

L'exposition et la prévention de la réponse dans la thérapie cognitive comportementale  
du trouble obsessionnel-compulsif : Utilité et efficacité de la réalité virtuelle

Mylène Laforest

Thèse soumise à la  
Faculté des études supérieures et postdoctorales  
dans le cadre des exigences  
du programme de doctorat en philosophie en psychologie clinique

École de psychologie  
Faculté des sciences sociales  
Université d'Ottawa

## Table des matières

Liste des tableaux, figures et appendices	v
Remerciements	vii
Résumé	viii
Abstract	x
Format de la thèse	xii
Introduction	1
Définition, prévalence, et impact sur le fonctionnement	1
Thérapies cognitives comportementales pour le TOC	2
L'exposition et la prévention de la réponse	3
Avantages de l'exposition par réalité virtuelle	6
Article 1 : L'exposition et la prévention de la réponse dans la thérapie cognitive comportementale du trouble obsessionnel-compulsif : Mise à jour de la littérature et apport de la réalité virtuelle	9
Résumé	10
Introduction	11
Constats principaux des recherches portant sur l'EX/PR	12
Impact de la thérapie cognitive	13
Fréquence et durée des sessions	14
Rôle du thérapeute	15
Thérapie de groupe et support social	15
Prédicteurs de l'amélioration et prévention de la rechute	17
Stratégies et médiums d'exposition	18
Mise à jour de la littérature	19
Modalités de traitement	19
Symptômes manifestés	27
Impacts sur l'individu	29
Utilisation de la technologie dans la TCC	31
Efficacité de l'exposition en réalité virtuelle	31
Technologie et TOC	33
Contribution de la réalité virtuelle dans l'évaluation et le traitement du TOC	35
Conclusion	37
Références	39
Article 2 : L'induction d'une réaction d'anxiété à l'aide d'un environnement virtuel « contaminé » : Validation d'un outil thérapeutique pour le trouble obsessionnel-compulsif	62
Résumé	63
Introduction	64
Méthode	68

Participants	<b>68</b>
Procédure	<b>69</b>
Matériel	<b>72</b>
Équipement	<b>72</b>
Instruments de mesure	<b>74</b>
<i>Évaluation du diagnostic</i>	<b>74</b>
<i>Évaluation des symptômes TOC</i>	<b>75</b>
<i>Mesures reliées à l'immersion en réalité virtuelle</i>	<b>77</b>
<i>Mesures du niveau d'anxiété</i>	<b>77</b>
<i>Mesure auto-rapportée</i>	<b>77</b>
<i>Mesure comportementale et mesures physiologiques</i>	<b>78</b>
Résultats	<b>80</b>
Description de l'échantillon	<b>80</b>
Exploration des données	<b>82</b>
Résultats des analyses sur les variables dépendantes	<b>83</b>
Discussion	<b>86</b>
Références	<b>99</b>

Article 3 : Efficacité de l'exposition *in virtuo* et de la prévention de la réponse dans la thérapie cognitive comportementale du trouble obsessionnel-compulsif : Une étude à protocole à cas unique **118**

Résumé	<b>119</b>
Introduction	<b>120</b>
Méthode	<b>124</b>
Participants	<b>125</b>
Participant 1	<b>127</b>
Participant 2	<b>128</b>
Participant 3	<b>129</b>
Procédure	<b>130</b>
Relances	<b>132</b>
Traitement	<b>132</b>
Thérapeutes	<b>134</b>
Intégrité du traitement	<b>135</b>
Adhésion au traitement	<b>136</b>
Matériel	<b>136</b>
Équipement	<b>136</b>
Instruments de mesure	<b>139</b>
<i>Évaluation du diagnostic</i>	<b>139</b>
<i>Mesure des progrès thérapeutiques : Auto-enregistrement</i>	<b>140</b>
<i>Évaluation des symptômes</i>	<b>141</b>
<i>Mesure de fonctionnement</i>	<b>143</b>
<i>Mesures reliées au traitement par réalité virtuelle</i>	<b>143</b>
<i>Mesure de l'alliance thérapeutique</i>	<b>144</b>
<i>Mesure comportementale et mesures physiologiques</i>	<b>145</b>
Résultats	<b>146</b>
Protocole à cas unique	<b>146</b>

Inspection visuelle et analyses de séries chronologiques	<b>148</b>
Mesures auto-rapportées au pré et post traitement ainsi qu'aux relances	<b>150</b>
Mesures physiologiques d'anxiété	<b>150</b>
Questionnaires en lien avec le traitement et l'expérience en réalité virtuelle	<b>151</b>
Intégrité du traitement	<b>152</b>
Discussion	<b>152</b>
Références	<b>161</b>
Discussion générale	<b>187</b>
Conclusion générale	<b>196</b>
Références	<b>205</b>
Annexes	
Annexe A : Questionnaires de pré-sélection	<b>217</b>
Annexe B : Instruments de mesure	<b>221</b>
Annexe C : Intégrité du traitement	<b>250</b>
Annexe D : Documents supplémentaires	<b>253</b>
Annexe E : Équipement	<b>264</b>
Annexe F : Manuel de traitement en réalité virtuelle pour le trouble obsessionnel-compulsif	<b>270</b>

## Liste des tableaux, figures et appendices

### Tableaux

#### Article 1

Tableau 1	<i>Recension des écrits publiés de 2004 à 2010 : Modalités de traitement</i>	<b>54</b>
Tableau 2	<i>Recension des écrits publiés de 2004 à 2010 : Symptômes manifestés</i>	<b>58</b>
Tableau 3	<i>Recension des écrits publiés de 2004 à 2010 : Impacts sur l'individu</i>	<b>60</b>

#### Article 2

Tableau 1	<i>Description des variables sociodémographiques de l'échantillon</i>	<b>109</b>
Tableau 2	<i>Résultats aux questionnaires en lien avec l'expérience de la réalité virtuelle</i>	<b>110</b>
Tableau 3	<i>Résultats suite aux ANCOVAs sur les variables dépendantes</i>	<b>111</b>

#### Article 3

Tableau 1	<i>Sommaire des résultats aux analyses de séries chronologiques effectuées sur la présence des obsessions et des compulsions ainsi que l'intensité des obsessions et des compulsions pour les trois participantes</i>	<b>175</b>
Tableau 2	<i>Résultats aux mesures d'anxiété et de fonctionnement complétées au pré et post traitement ainsi qu'au relances 4 et 8 mois</i>	<b>176</b>
Tableau 3	<i>Résultats aux mesures physiologiques d'anxiété</i>	<b>177</b>
Tableau 4	<i>Fréquences de la cote « très bien » pour chaque item lors de l'évaluation de l'intégrité du traitement</i>	<b>178</b>

### Figures

#### Article 2

Figure 1	Moyennes marginales estimées après avoir contrôlé pour le niveau de base et intervalles de confiance à 95% de la mesure du rythme cardiaque pour le temps et la condition dans les groupes contrôle et expérimental.	<b>112</b>
Figure 2	Moyennes marginales estimées après avoir contrôlé pour le niveau de base et intervalles de confiance à 95% de l'IASTA pour le temps et l'immersion en réalité virtuelle dans les groupes contrôle et expérimental.	<b>113</b>
Figure 3	Moyennes marginales estimées après avoir contrôlé pour le niveau de base et intervalles de confiance à 95% de la mesure de la conductivité électrique pour le temps et l'immersion en réalité virtuelle dans les groupes contrôle et expérimental.	<b>114</b>

#### Article 3

Figure 1	Présence des obsessions sur une base quotidienne pour toutes les participantes.	<b>179</b>
Figure 2	Intensité des obsessions sur une base quotidienne pour toutes les participantes.	<b>180</b>
Figure 3	Présence des compulsions sur une base quotidienne pour toutes les participantes.	<b>181</b>

- Figure 4 Intensité des compulsions sur une base quotidienne pour toutes les participantes. **182**
- Figure 5 Cybermalaises rapportés par les participantes suite aux expositions en RV. **183**
- Figure 6 Niveau de présence rapporté par les participantes suite aux expositions en RV. **184**

## Appendices

### Article 2

APPENDICE I : Autres analyses statistiques et résultats **115**

Tableau 1 *Résultats suite aux ANCOVAs lors de l'immersion contaminée avec le niveau de base en covariable* **116**

Tableau 2 *Résultats des corrélations entre les variables dépendantes* **117**

### Article 3

APPENDICE I : Autres analyses statistiques et résultats **185**

Tableau 1 *Équations finales des modèles d'intervention I-ARMA après modélisation* **186**

## Remerciements

Avant tout, je tiens à remercier mon superviseur, Stéphane Bouchard, pour sa disponibilité, sa patience, ses encouragements, et sa collégialité. Je suis reconnaissante pour le parfait équilibre entre la structure et la liberté qu'il m'a accordé et qui m'a permis de m'épanouir comme chercheuse et clinicienne.

Mes remerciements vont également aux membres du comité, Joseph De Koninck, Isabelle Green-Demers, et Frederick Aardema, pour l'intérêt qu'ils ont porté à ce projet en acceptant d'examiner ce travail et de l'enrichir par leurs commentaires pertinents.

Je tiens également à remercier Tanya Guitard et Stéphanie Dumoulin, collègues de laboratoire, pour les nombreuses sessions de supervision par les pairs ainsi que les rires partagés en congrès ou en recherche. Merci à Geneviève Robillard, coordonnatrice du laboratoire, qui répondait à mes besoins avec efficacité. Merci à Micheline Allard, mentor et ancienne du laboratoire, pour les infinis conseils et encouragements, ainsi qu'avoir su ressortir le positif et m'encourager à faire confiance à la vie même dans les moments les plus difficiles.

Je souhaiterais aussi exprimer ma gratitude envers Isabelle Arès, Monic Gallien, Zoé Therrien, collègues du doctorat, pour leur soutien, leur écoute, leur encouragement, ainsi que pour les moments passés à se distraire des innombrables défis amenés par les études supérieures.

Un sincère merci à Tanya Hachey, Laura Teed, et Danielle Rioux pour leur amitié de longue date et leur soutien à distance au travers de ce processus. Merci pour votre écoute et votre appui inconditionnel.

Je suis aussi reconnaissante à mes parents, Daniel et Susie Laforest. Sans leur amour et confiance, ce processus aurait été bien différent. Merci de m'avoir accordé l'indépendance nécessaire pour accomplir un projet de telle envergure. L'appui de ma fratrie, François Laforest et Freckles, même si plus subtile, n'est pas oublié et compte tout autant.

Mes remerciements ne seraient pas complets sans une pensée pour Jean-Christian Bizier, mon conjoint et meilleur ami. Merci d'avoir cru dans mes habiletés et mes compétences au-delà de mes propres capacités à le faire. Merci d'avoir compris l'importance de ce travail et de m'avoir soutenu jusqu'à sa complétion.

## Résumé

Le trouble obsessionnel-compulsif (TOC) se caractérise par la présence de pensées, images ou impulsions qui provoquent une détresse (obsessions) qui est habituellement soulagée par des rituels mentaux ou comportementaux (compulsions). Dans le sous-type de contamination, les individus entretiennent des peurs obsessionnelles en lien avec les microbes et les bactéries, détiennent une préoccupation excessive de nettoyer, craignent la maladie ou la contamination, et ressentent du dégoût extrême par rapport aux sécrétions corporelles. De nos jours, le traitement reconnu comme étant le plus efficace est la thérapie cognitive comportementale (TCC), et plus particulièrement la technique d'exposition et de prévention de la réponse (EX/PR). Dans la plupart des études ainsi que dans les contextes pratiques, les individus souffrant du TOC sont habituellement traités par l'exposition *in vivo*, c'est-à-dire qu'ils sont exposés à des stimuli contaminés réels. Ce traitement comporte des limites, telles que la disponibilité des stimuli (situations contaminées), le bris potentiel de la confidentialité (exposition en dehors du contexte thérapeutique), et le risque de maladie (dans le cas de l'exposition aux bactéries). Les études récentes démontrent l'efficacité des environnements virtuels (EVs) à induire une réaction d'anxiété chez les phobiques ainsi que son potentiel comme outil dans le cadre d'exposition pour le traitement de troubles anxieux (Robillard et al., 2003). Dans un premier temps, cette thèse résume deux articles ayant fait état de la littérature publiée à ce sujet avant 2004. Par la suite, une mise à jour est effectuée en recensant 34 articles scientifiques ayant été publiés entre 2004 et 2010. Les résultats sont discutés selon trois thèmes, soit les nouvelles modalités de traitement en TCC, les symptômes manifestés et leur lien avec la TCC, et l'impact de la TCC sur l'individu souffrant d'un TOC. Nous poursuivons en discutant de l'efficacité de l'exposition en réalité virtuelle pour le traitement de divers troubles anxieux. Une recension des recherches portant sur

la possibilité de l'utilisation de la technologie dans l'évaluation et le traitement du TOC a aussi été effectuée et la question de la contribution de la réalité virtuelle dans la TCC du TOC est explorée. Dans un deuxième temps, nous examinerons l'efficacité d'un environnement virtuel à induire de la détresse chez les personnes souffrant d'un TOC (n = 12) à sous-type de contamination en comparant les résultats aux mesures subjectives et objectives de ces participants à ceux d'un groupe contrôle (n = 20). Les résultats aux ANOVAs à mesures répétées ont démontré une réaction d'anxiété significativement plus élevée chez le groupe souffrant du TOC comparé au groupe contrôle. Dans un troisième temps, nous examinerons à l'aide d'un devis à niveaux de bases multiples en fonction des individus l'efficacité d'un traitement cognitif comportemental d'une durée de 12 sessions avec exposition *in virtuo* et prévention de la réponse quant à la réduction des symptômes chez trois participants souffrant d'un TOC à sous-type principal de contamination. Les participants ont complété un journal quotidien documentant la présence et l'intensité des obsessions et compulsions au cours du traitement. Des analyses de séries chronologiques (I-ARMA, Box & Jenkins, 1976) ont été menées sur les données quotidiennes et ont révélées une amélioration statistiquement significative chez les participants. Ces études préparent le terrain pour des études contrôlées effectuées à partir d'un échantillon plus large en plus de montrer le potentiel de la réalité virtuelle dans le traitement de troubles anxieux chroniques et complexes.

### Abstract

Obsessive-compulsive disorder (OCD) is characterized by recurrent and intrusive thoughts, impulses, or doubts that provoke marked anxiety, and by repetitive behavioral or mental rituals that are performed in response to an obsession in order to reduce associated distress (APA, 2000). In the contamination subtype of OCD, patients fear dirt or germs, have an excessive preoccupation with cleaning, fear disease or spreading germs, and can feel disgust related to bodily fluids or feces. According to the literature, cognitive-behavioral therapy (CBT) has proven to be the most effective treatment for OCD, this being mostly linked to a therapy technique called exposure and response prevention (EX/PR). In most studies as well as in clinical settings, OCD sufferers are usually treated by *in vivo* exposure, that is, they are exposed to contaminated stimuli and are prevented of conducting their rituals. This treatment has its limitations, such as availability of stimuli (contaminated situations), potential breach of confidentiality (conducting exposure outside the office), and risk of disease (if exposed to germs). Studies have shown the efficacy of virtual environments (VE) to elicit a fear in patients (Robillard et al., 2003) and as an exposure tool in the treatment of phobias and PTSD. First off, this thesis will update the current literature pertaining to CBT for OCD. Two published articles having summarized the literature on this topic up to 2004 will be discussed. A systematic review of the literature identified 34 articles published between 2004 and 2010. These studies will be reviewed according to three themes, these being new treatment modalities for OCD, symptoms manifested in OCD and their link to CBT, as well as the impact of CBT on the individual suffering from OCD. This review will also discuss the efficacy of virtual reality in the treatment of anxiety disorders. We will also highlight the few studies that have examined the use of this new technology in OCD. Second, we will report on the effectiveness of a “contaminated” VE to

induce anxiety in 20 healthy adults and 12 OCD sufferers using a pretest posttest protocol. Control participants as well as OCD sufferers were immersed in a “neutral” control VE followed by an immersion in a VE with increasing degrees of contamination. Self-report questionnaires were completed following both immersions. Physiological parameters (heart rate and skin conductance) were also recorded at baseline and during immersions. Repeated measures ANOVAs revealed a significant effect of the immersion on participants, with a significant interaction showing more anxiety in OCD sufferers. Finally, we will test the VE validated in Study 2 in a CBT with OCD sufferers enrolled in a multiple baseline across subjects clinical trial. Three participants received 12 CBT sessions focusing on their OCD symptoms. EX/PR exercises were performed in the VE only. Participants were asked to keep daily recordings of the frequency and intensity of obsessions and compulsions throughout the treatment. Time series analyses (I-ARMA, Box & Jenkins, 1976) were conducted on each participant’s daily recordings and revealed statistically significant improvements in the participants. These studies set the table for large randomized control trials and support the role of VR in the treatment of chronic and complex anxiety disorders.

### **Format de la thèse**

Cette thèse est divisée en trois articles distincts, qui sont complétés par une introduction ainsi qu'une discussion et conclusion générale. Le premier article est une recension systématique de la littérature mettant à jour les connaissances portant sur la thérapie cognitive comportementale du trouble obsessionnel-compulsif (TOC). Les limites de la technique de l'exposition *in vivo* et de la prévention de la réponse sont adressées et la contribution de l'exposition par réalité virtuelle dans les troubles anxieux est abordée. Le deuxième article examine le potentiel d'un environnement virtuel « contaminé » à induire une réaction d'anxiété chez des participants TOC et non TOC. Finalement, le troisième article porte sur l'efficacité de l'environnement virtuel validé dans le cadre du deuxième article à traiter le TOC par l'entremise de l'exposition *in virtuo*.

## **Introduction**

Le présent texte se veut une introduction générale aux trois articles scientifiques constituant le corps de cette thèse de doctorat portant sur la contribution de l'exposition en réalité virtuelle dans le cadre du traitement cognitif comportemental pour le trouble obsessionnel compulsif (TOC). Cette introduction présentera les thèmes essentiels à la compréhension de la thèse, soit une définition générale du TOC et de ses caractéristiques spécifiques, sa prévalence et son impact sur le fonctionnement général des individus affectés. Ceci sera suivi d'une brève introduction à la thérapie cognitive comportementale qui est utilisée comme traitement de choix, et plus spécifiquement sa technique de l'exposition et de la prévention de la réponse. Une introduction à la réalité virtuelle et à ses avantages dans un contexte psychothérapeutique sera aussi abordée. Pour conclure, les trois études de cette thèse seront résumées en liant leur pertinence aux propos discutés dans cette introduction. Les conclusions en ce qui a trait à la contribution de la réalité virtuelle pour le TOC seront étayées plus en détails dans une conclusion générale.

### **Définition, prévalence, et impact sur le fonctionnement**

Le trouble obsessionnel-compulsif, trouble anxieux chronique et invalidant, se caractérise premièrement par des pensées récurrentes, des impulsions, ou des doutes qui évoquent une certaine détresse, et deuxièmement par des rituels répétitifs comportementaux ou mentaux effectués afin de réduire cette détresse (American Psychological Association, 2000).

Habituellement, la pensée obsessionnelle forme quelques sous-types tels que la crainte de la contamination, la peur de gaspiller, le doute pathologique, les inquiétudes somatiques, ainsi que les pensées violentes-agressives, sexuelles et/ou religieuses. Dans le cas du sous-type de contamination, des exemples d'obsessions sont la peur des bactéries et des microbes, la peur de

la maladie ou de contaminer les autres en contractant des microbes, des obsessions somatiques, et le sentiment de dégoût en lien avec les selles ou les liquides corporels. Afin de soulager les obsessions, les gens souffrant de ce trouble développent des rituels ou compulsions, celles-ci pouvant être un lavage excessif (p.ex., mains, corps, dents, objets), éviter le contact avec des objets considérés comme étant contaminés, ou utiliser des produits chimiques ou désinfectant à l'excès. Avant 1960, le TOC était considéré comme étant une condition rare et intraitable (Abramowitz, Brigidi, & Roche, 2001), ce qui n'est plus le cas de nos jours.

Sa prévalence à vie gravite autour de 2,3%, les femmes étant plus atteintes (3,1%) que les hommes (1,6%) (Kessler, Berglund, Demler, Jin, Merikangas, & Walters, 2005). Le TOC interrompt sévèrement le fonctionnement social et vocationnel (Leon, Portera, & Weissman, 1995), et est associé à un risque quatre fois plus élevé de chômage (Koran, Thienemann, & Davenport, 1996). Ceci s'explique par le fait que les individus souffrant d'un TOC sévère passent une part importante de leurs journées à effectuer des rituels et à éviter les situations reliées à leurs peurs obsessionnelles (Abramowitz, et al., 2001). Malgré le fait que plusieurs reconnaissent le caractère irrationnel et excessif de leurs symptômes, d'autres sont convaincus que leurs rituels arrivent à prévenir l'occurrence de conséquences désastreuses, c'est-à-dire qu'ils souffrent d'un TOC avec faible insight (Foa, Kozak, Goodman, Hollander, Jenike, & Rasmussen, 1995).

### **Thérapies cognitives comportementales pour le TOC**

À présent, il existe des évidences substantielles démontrant l'efficacité des thérapies cognitives et comportementales dans le traitement de ce trouble chronique (Foa & Kozak, 1998). Les théories sous tendant ce traitement suggèrent que, d'une perspective comportementale, la peur est apprise grâce à l'association d'un stimulus neutre et d'un événement aversif. Ce

stimulus, qui était auparavant neutre, arrive à éliciter de l'anxiété qui est ensuite diminuée par des stratégies d'évitement ou d'échappement, c'est-à-dire des rituels compulsifs développés afin de réduire la peur à court terme. En ce qui a trait à la perspective cognitive du TOC, elle focalise davantage sur les processus cognitifs tels que la surestimation de menaces, l'importance de contrôler les pensées, l'intolérance à l'incertitude et une responsabilisation excessive (Abramowitz et al., 2001; Obsessive Compulsive Cognitions Work Group, 1997).

En 1996, Salkovskis unit ces deux courants et décrit une approche cognitive comportementale comme explication au TOC. Il suggère que malgré le fait qu'il arrive à la plupart des gens d'avoir des pensées intrusives, les gens qui développent un TOC croient qu'il est inacceptable d'avoir de telles pensées. En conséquence, ces pensées causent une détresse et donc acquièrent une signification émotionnelle négative. Des tentatives sont ensuite réalisées dans le but de les contrôler, supprimer, ou neutraliser à l'aide de rituels comportementaux ou mentaux. Les efforts émis afin de supprimer ces pensées résultent en une augmentation de leur fréquence et de la détresse et conséquemment, incite la répétition de rituels (Abramowitz et al., 2001).

### **L'exposition et la prévention de la réponse**

Avant l'apparition des théories cognitives comportementales, la psychothérapie pour le TOC était surtout dérivée d'approches psychanalytique et psychodynamique. Malgré le fait qu'aucune étude scientifique contrôlée n'a su prouver empiriquement leur efficacité, le fait que le TOC était considéré un trouble ingérable suggère qu'elles ne l'étaient pas. Ce n'est qu'en 1966 que Victor Meyer appliqua les principes de la théorie d'apprentissage au traitement du TOC. Il traita quinze patients souffrant du TOC en utilisant deux thérapies comportementales, soit l'exposition (EX) et la prévention de la réponse (PR). Les patients devaient confronter, pendant

deux heures à chaque jour, des situations et des stimuli qu'ils évitaient habituellement, et ce dans le but d'augmenter leur détresse et leur pulsion à ritualiser. Afin de montrer qu'aucune catastrophe ne se produirait suivant la renonciation de leurs rituels, les patients devaient s'abstenir d'effectuer leurs rituels suite à l'exposition. Dix des quinze patients ont extrêmement bien répondu à cette thérapie, et les cinq autres se sont améliorés partiellement. Un suivi deux ans après le traitement a montré que seulement deux patients traités avec succès avaient rechuté (Meyer, Levy, & Schnurer, 1974).

Les résultats du traitement de Meyer ont causé un intérêt et une vague d'études menées autour du monde. Entre autres, Marks, Hodgson, et Rachman (1975) et de façon similaire Boersma, Den Hengst, Dekker, et Emmelkamp (1976), Emmelkamp et Kraanen (1977) en Hollande, Rabavilas, Boulougouris, et Stefanis (1976) en Grèce, ainsi que Foa et Goldstein (1978) au États-Unis, ont trouvé que l'EX et PR avaient beaucoup de succès dans le traitement du TOC comparée à la relaxation. Ces études montrent l'aspect généralisable des résultats de cette thérapie et suggèrent que l'EX/PR est le traitement de choix pour le TOC.

Suivant l'étude de Meyer en 1966, plusieurs recherches portant sur le traitement EX/PR ont été effectuées. Son efficacité thérapeutique a été montrée par de nombreuses études contrôlées menées dans divers centres, dans différents pays, et sur de grandes populations de patients (Bouvard & Kaiser, 2006). Il a été conclu que la thérapie cognitive comportementale par l'EX/PR constitue le traitement non pharmacologique le plus efficace pour le TOC (Nathan & Gorman, 2007).

À titre d'exemple, une étude d'efficacité avec une assignation aléatoire menée par Fals-Stewart, Marks, et Schafer (1993) a montré qu'après douze semaines de thérapie, les gens recevant l'EX/PR s'améliorent significativement plus que la condition ayant reçu de

l'entraînement à la relaxation, et que les gains sont maintenus lors d'un suivi de 6 mois. Une autre étude menée par Lindsay, Crino, et Andrews (1997) démontra des résultats comparables, soit que les clients traités par l'EX/PR s'améliorent significativement plus comparés aux clients ayant reçu une thérapie de gestion de l'anxiété. En moyenne, 80% des patients TOC qui obtiennent un traitement comportemental par EX/PR montre une amélioration et au moins 50% des patients montrent du progrès considérable (Steketee, 1993; Steketee & Shapiro, 1993). Des études de relance ont documenté que ces progrès peuvent persister jusqu'à six ans suivant la cessation du traitement (Bouvard & Kaiser, 2006).

Les résultats des méta-analyses confirment aussi l'efficacité de l'EX/PR. Une recension méta-analytique de vingt-quatre études menée par Abramowitz (1996) a ressorti que les symptômes d'anxiété et de dépression retrouvés chez les patients TOC diminuent significativement durant le traitement EX/PR. Encore plus, ces gains sont maintenus jusqu'à cinq mois suivant l'arrêt de la thérapie, et malgré le fait que la plupart des clients ont des symptômes TOC résiduels, plusieurs atteignent une amélioration cliniquement significative. Selon la recension méta-analytique de douze études d'EX/PR effectuées par Foa et Kozak (1996), 83% des clients dans ces études ont répondu au traitement et 76% de ceux-ci sont encore considérés comme étant améliorés suite à, en moyenne, vingt-neuf mois post-traitement. Ensemble, ces résultats sont cohérents et prouvent l'efficacité de l'EX/PR dans le traitement du TOC.

Il faut toutefois noter que certaines études d'efficacité de l'EX/PR comportent des limites. À titre d'exemple, les patients des recherches ne possèdent parfois pas de pathologies comorbides, et ce malgré le fait qu'il a été montré que la majorité des gens souffrant du TOC (75 à 82%) vont à un moment donné souffrir de la dépression (Crino & Andrews, 1996 ; DeVaugh-Geiss, 1993). Ceci étant dit, il est difficile de généraliser les résultats à la population TOC. Dans

un autre ordre d'idées, la réduction de symptômes, telle qu'énoncée dans plusieurs études, ne signifie pas nécessairement le rétablissement complet du patient. Il semblerait qu'en général, les patients qui montrent les plus grandes améliorations réussissent seulement à réduire leurs symptômes de moitié (Bouvard, 2003). En moyenne, approximativement 75% des gens souffrant du TOC seraient considérés comme des candidats pouvant bénéficier de l'EX/PR (Bouvard & Kaiser, 2006). Cependant, un sur deux de ces patients posant une demande de services ne surmontera pas son problème (Ladouceur, Rhéaume, & Freeston, 1999 ; Salkovskis & Kirk, 1997 ; Salkovskis & Warnick, 1988).

### **Avantages de l'exposition par réalité virtuelle**

Selon les recherches, l'exposition semble être le traitement le plus efficace dans le traitement du TOC. Toutefois, les recherches montrent que l'exposition *in vivo* comporte parfois certaines limites. Entre autres, le client peut avoir de la difficulté à imaginer la scène, le psychologue peut avoir de la difficulté à contrôler et à graduer l'intensité des stimuli anxiogènes, la disponibilité des stimuli n'est pas toujours garantie, et finalement la sécurité et la confidentialité du patient peut être compromise (Bouchard, Côté, & Richard, 2007). De plus, les clients expriment souvent une forte appréhension envers l'exposition en situation réelle, ce qui peut mener à l'évitement soit dans le cadre de l'exposition *in vivo* ou par imagination (Hembree & Cahill, 2007). L'exposition par réalité virtuelle, une nouvelle approche thérapeutique, a été instaurée de façon à contrer certaines limites inhérentes des techniques traditionnelles impliquées dans le traitement des troubles d'anxiété.

La réalité virtuelle (RV), définie comme étant une application qui permet à l'utilisateur de naviguer et d'interagir en temps réel avec un environnement en trois dimensions généré par un ordinateur (Pratt, Zyda, & Kelleher, 1995), peut être utilisée pour effectuer l'exposition.

L'exposition dite *in virtuo*, terme défini par Tisseau et Harrouet (2003), permet alors d'exposer la personne au stimulus anxiogène (en suivant les mêmes principes que l'exposition *in vivo*) à partir d'une situation générée par ordinateur. La technologie la plus abordable financièrement repose sur l'usage d'un visiocasque et d'un capteur de localisation, ce qui permet à la personne de se retrouver dans un environnement virtuel dans lequel, en collaboration avec le psychologue, elle peut affronter ses peurs à un rythme beaucoup plus flexible et dans un contexte convenablement standardisé. Une technologie beaucoup plus onéreuse, mais permettant une immersion maximale, utilise des vidéoprojecteurs où des images stéréoscopiques sont projetées sur des écrans de 3 mètres par 3 mètres que l'on appelle « voûte immersive ».

Les avantages de l'exposition en RV sont nombreux. Premièrement, elle offre une exposition standardisée, contrôlée et reproductible dans le but d'induire des émotions pour des fins thérapeutiques (Bouchard, et al., 2007). De plus, selon les situations d'exposition, la RV permet de créer une expérience émotionnelle curative plus sécuritaire pour le patient, un rythme d'exposition ajusté, elle minimise l'évitement, respecte la confidentialité, contourne le recours aux habiletés de visualisation ou d'imagination, est plus attirante, réduit les coûts, offre plus de possibilités de stimuli que l'*in vivo*, et élimine l'entretien des animaux (Bouchard et al., 2007).

Les recherches montrent que les gens atteints d'un TOC souffrent souvent d'une honte liée à leurs compulsions et s'inquiètent de la perception des gens ayant observé leurs rituels. L'exposition en RV présente des avantages particuliers en lien avec le traitement du TOC, c'est-à-dire qu'elle a le potentiel de réduire l'aspect gênant de l'exposition, donnant ainsi l'occasion au patient de se concentrer sur le traitement de son trouble en libérant ses ressources cognitives qui pourront être utilisées afin de trouver une alternative au comportement obsessionnel-compulsif (North, North, & Coble, 1997).

La présente thèse tentera d'éclairer le rôle de la réalité virtuelle comme outil alternatif dans le traitement cognitif comportemental du TOC. À cette fin, trois sections ont été rédigées sous forme d'articles scientifiques. Dans un premier temps, une recension des écrits faisant état des résultats de recherches publiés (34 articles scientifiques) à ce sujet seront discutés selon trois thèmes, c'est-à-dire les nouvelles modalités de traitement en thérapie cognitive comportementale (TCC), les symptômes manifestés et leur lien avec la TCC, ainsi que l'impact de la TCC sur l'individu souffrant d'un TOC. Par la suite, nous examinerons l'efficacité de l'exposition en réalité virtuelle dans le cadre de divers troubles anxieux. Les quelques études portant sur l'utilisation de cette technologie innovatrice pour le TOC seront discutées et la contribution de la réalité virtuelle sera explorée davantage. Dans un deuxième temps, le potentiel inducteur d'anxiété d'un environnement virtuel créé dans l'optique d'une TCC pour le TOC sera examiné en comparant un groupe d'adultes souffrant du TOC à sous-type de contamination à un groupe contrôle. Les avantages et désavantages thérapeutiques de la réalité virtuelle seront discutés. Dans un troisième temps, à partir d'un protocole à cas unique, nous examinerons l'efficacité de ce même environnement virtuel validé à la première étude dans le cadre d'une TCC avec exposition et prévention de la réponse menée en réalité virtuelle chez trois patientes souffrant d'un TOC à sous-type de contamination.

L'exposition et la prévention de la réponse dans la thérapie cognitive comportementale  
du trouble obsessionnel-compulsif : Mise à jour de la littérature et apport de la réalité virtuelle

Mylène Laforest, Candidate au Ph.D. <sup>1</sup>

Stéphane Bouchard, Ph.D. <sup>1,2</sup>

1. Université d'Ottawa

2. Université du Québec en Outaouais

### Résumé

Le trouble obsessionnel-compulsif (TOC), trouble anxieux chronique et complexe, est caractérisé par la présence d'obsessions et de compulsions. À ce jour, le traitement le plus efficace est la thérapie cognitive comportementale (TCC) et plus précisément, la technique de l'exposition et de prévention de la réponse (EX/PR). Au travers des années, plusieurs recherches ont été effectuées afin de mieux comprendre les bienfaits, les bénéfices, ainsi que les lacunes et limites de ce traitement. Le présent article résume l'état de la littérature actuelle à ce sujet à partir de deux articles mettant à jour l'état des recherches jusqu'à 2004, pour ensuite ajouter aux connaissances à l'aide d'une revue systématique de la littérature recensant 34 articles publiés entre 2004 et 2010. Ceux-ci sont discutés selon trois thématiques. Par la suite, nous discutons le potentiel d'une nouvelle technologie à la fine pointe des connaissances, la réalité virtuelle, dans le cadre de la TCC pour le TOC. Les avantages de cette technologie ainsi que sa possibilité à pallier aux limites de la thérapie traditionnelle sont abordés.

L'exposition et la prévention de la réponse dans la thérapie cognitive comportementale du trouble obsessionnel-compulsif : Mise à jour de la littérature et apport de la réalité virtuelle

Le DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000) caractérise le trouble obsessionnel compulsif (TOC) comme un trouble anxieux avec présence de pensées, images ou impulsions récurrentes, persistentes et intrusives qui provoquent une détresse importante chez l'individu qui lui tente de se soulager à l'aide de comportements ou actes mentaux répétitifs et ritualisés. Dans le cadre de ce trouble, les pensées obsessionnelles et les comportements ritualisés peuvent être catégorisés en divers sous-types, comme par exemple la peur de la contamination et le lavage excessif ou encore le doute pathologique et la vérification. Depuis les années soixante, le traitement démontré comme étant le plus efficace pour ce trouble est la thérapie cognitive comportementale, et plus spécifiquement la technique de l'exposition et de la prévention de la réponse (EX/PR) (Meyer, 1966). Dans le cadre de cette thérapie, l'individu est amené à confronter sa peur obsessionnelle (exposition), pour ensuite apprendre à tolérer l'anxiété amenée par celle-ci sans avoir recours aux compulsions pour supprimer la détresse ressentie (prévention de la réponse). En général, l'EX/PR est habituellement effectuée à l'aide d'une exposition *in vivo* (en réalité) ou par imagination.

Cependant, les recherches démontrent que l'exposition traditionnelle comporte certaines limites (i.e., patient peut avoir de la difficulté à imaginer la scène, thérapeute a de la difficulté à graduer l'intensité des stimuli anxiogènes, la confidentialité est brisée lors des expositions en dehors du contexte thérapeutique). Aussi, les patients expriment souvent une forte appréhension envers l'exposition *in vivo* (North, North, & Coble, 1998). La thérapie par réalité virtuelle, une nouvelle approche thérapeutique, a été instaurée de façon à contrer certaines limites inhérentes des techniques traditionnelles impliquées dans le traitement des troubles anxieux. La réalité

virtuelle (RV), définie comme étant une application qui permet à l'utilisateur de naviguer et d'interagir en temps réel avec un environnement en trois dimensions généré par un ordinateur (Pratt, Zyda, & Kelleher, 1995), peut être utilisée pour effectuer l'exposition. L'exposition dite *in virtuo* permet alors d'exposer la personne au stimulus anxiogène (en suivant les mêmes principes que l'exposition *in vivo*) à partir d'une situation générée par ordinateur. Les recherches récentes démontrent l'efficacité de la réalité virtuelle dans le traitement de divers troubles anxieux (Emmelkamp, Krijn, Hulsbosch, de Vries, Shuemie, & van der Mast, 2002; Garcia-Palacios, Hoffman, Carlin, Furness & Botella, 2002; Mülberger, Herrman, Wiedemann, Ellgring, & Pauli, 2001) grâce à la pratique de la technique d'exposition dans un environnement virtuel.

Cet article a comme objectif, dans un premier temps, de ressortir les constats principaux quant à l'EX/PR en se basant sur deux recensions des écrits, la première ayant été effectuée par Abramowitz et ses collègues (2001) et la deuxième par Bouvard et Kaiser (2006). Dans un deuxième temps, la suite de cette recension a pour objectifs de (1) mettre à jour les résultats des recherches à ce sujet en résumant les études portant sur la TCC du TOC effectuées de 2005 à 2010 et retracées à l'aide d'une analyse systématique de la littérature; et (2) faire ressortir les avantages de l'exposition par l'entremise de la réalité virtuelle tout en communiquant les données préliminaires de quelques recherches effectuées à cet effet.

### **Constats principaux des recherches portant sur l'EX/PR**

Il existe plusieurs facteurs pouvant apporter des variations au traitement traditionnel d'EX/PR. Cette section ressortira les résultats des études ayant fait état de l'impact de ces variantes de l'EX/PR. À prime abord, il est possible de se questionner à savoir si l'exposition ainsi que la prévention de la réponse sont toutes deux nécessaires. Lors d'une étude menée par

Foa, Steketee, Grayson, Turner et Lattimer (1984), les résultats ont montré que le traitement par l'EX seulement avait comme effet de réduire davantage les peurs de contamination comparé au traitement par la PR seulement, alors que la PR exclusivement ne menait qu'à une plus grande réduction dans les rituels de lavage. Cependant, le traitement combiné était plus efficace que l'un ou l'autre seul, et apportait la plus grande réduction de peurs et de pulsions à ritualiser. Il est possible de conclure que l'EX et la PR ont des effets distincts sur les symptômes du TOC et que les deux procédures sont nécessaires afin d'obtenir le meilleur résultat.

### **Impact de la thérapie cognitive**

Le premier type de thérapie cognitive à être comparé expérimentalement avec l'EX/PR fut la thérapie émotivo-rationnelle (RET) lors d'une étude menée par Emmelkamp, Visser et Hoekstra (1988). Selon les résultats, les deux traitements étaient autant efficaces. Cependant, les clients de la condition EX/PR étaient jugés améliorés ou très améliorés comparé à la condition RET. De façon semblable, une autre étude, cette fois effectuée par Emmelkamp et Beens (1991), ne retrouva aucune différence entre le traitement RET et l'EX/PR. Ce n'est que lors de l'étude de van Oppen et Arntz (1994) que certaines données favorisèrent la thérapie cognitive à l'EX/PR. Toutefois, il faut souligner que certains stades de cette thérapie cognitive possédaient des composantes comportementales qui pourraient avoir amélioré son efficacité.

Une étude plus récente menée par Cottraux et ses collègues (2001) a confirmé l'efficacité de la thérapie cognitive comparée à la thérapie comportementale, avec les deux approches menant à des résultats comparables en termes de réduction de symptômes TOC. De plus, dans l'étude de Whittal, Thordarson et McLean (2005), les protocoles d'EX/PR et de thérapie cognitive comportementale pour le TOC ont trouvé des effets similaires sur la réduction des symptômes. Ceci suggère que la thérapie cognitive comportementale apporte des changements

similaires dans l'interprétation des pensées et des croyances comparée à l'EX/PR, et ce malgré l'accent mis sur la dimension cognitive dans la TCC.

Finalement, une méta-analyse multidimensionnelle d'études réalisées entre 1980 et 2001 et portant sur les traitements psychologiques et pharmacologiques pour le TOC a révélé que, malgré le fait que toutes les psychothérapies apportent de grands effets, plus l'approche est orientée vers la dimension comportementale (et non cognitive), plus elle a tendance à être efficace (Eddy, Dutra, Bradley, & Westen, 2004).

### **Fréquence et durée des sessions**

En ce qui a trait à la fréquence des sessions de traitement, Emmelkamp, van Linden van den Heuvell, Ruphan et Sanderman (1989) ont déterminé qu'il n'y avait aucune différence entre le fait de condenser les sessions d'EX (quatre sessions/semaine) ou de les espacer sur une plus longue période de temps (deux sessions/semaine), et ce dans la réduction des symptômes du TOC. Paradoxalement, d'autres études ont documenté d'excellents résultats dans l'utilisation d'un traitement intensif composé de quinze sessions quotidiennes d'EX pendant une période de trois semaines (p. ex., Foa, Kozak, Steketee, & McCarthy, 1992). D'autres (p. ex., de Araujo, Ito, Marks, & Deale, 1995) ont utilisé un horaire hebdomadaire et ont aussi trouvé de grands effets. En somme, on peut déduire de ces résultats que les traitements hebdomadaires ainsi qu'intensifs peuvent être bénéfiques.

Par rapport à la durée des sessions de traitement, les résultats de quelques études suggèrent qu'une confrontation plus prolongée avec des stimuli provoquant de l'anxiété est plus efficace que l'EX brève (p. ex., Rabavilas et al., 1976). Selon Kozak, Foa et Steketee (1988), l'EX devrait durer jusqu'à ce que l'anxiété ou la détresse du client diminue de façon notable, et ce dans la présence du stimulus provoquant la peur. En général, 60 à 90 minutes sont

habituellement recommandées afin d'observer des réductions dans les rapports subjectifs d'anxiété (Foa & Chambless, 1978; Rabavilas et al., 1976) et dans la pulsion à ritualiser (Rachman, DeSilva, & Roper, 1976).

### **Rôle du thérapeute**

Le rôle du thérapeute dans le traitement du TOC est un autre intérêt des chercheurs. Une perception que le thérapeute est compréhensif, encourageant, et respectueux a été montrée comme étant associée avec une plus grande amélioration dans les symptômes du TOC durant une thérapie comportementale (Rabavilas, Boulougouris, & Perissaki, 1979). Il est donc probable qu'un regard positif envers le thérapeute soit relié à une plus grande confiance dans le traitement ainsi qu'à une conformité aux instructions EX/PR. Dans un autre ordre d'idées, Emmelkamp et Kraanen (1977) ont montré qu'il n'y avait aucune différence dans les symptômes TOC auto-rapportés et aux mesures comportementales entre des sessions supervisées par un thérapeute et des exercices d'EX menés par un client sans la supervision d'un thérapeute. Ceci fut réfuté lors d'une méta-analyse effectuée par Abramowitz (1996) dans laquelle les résultats indiquèrent une amélioration significative lorsque l'EX incluait la supervision du thérapeute. Finalement, l'étude de Emmelkamp et Kraanen (1977) trouva que les clients qui avaient appris à mener l'EX de façon autonome avaient plus de succès avec le maintien des gains suite au traitement.

### **Thérapie de groupe et support social**

Enright (1991) a été le premier à étudier l'efficacité de la thérapie comportementale pour le TOC menée en groupe. En général, il semblerait que cette technique comportementale produit des améliorations significatives dans les symptômes de TOC et de dépression. D'autre part, l'étude de Van Noppen, Steketee, McCorkle et Pato (1997) a suggéré que dix à douze sessions d'EX/PR en groupe apportaient des améliorations significatives sur le plan de la YBOCS. Suite à

la comparaison d'un traitement cognitif à l'EX/PR administré en groupe, les résultats de McLean et ses collègues (2001) ont montré que les deux traitements amenaient des améliorations significatives selon la plupart des mesures. Cependant, trois mois suivant le traitement, la condition ayant reçu le traitement par EX/PR obtenaient de meilleurs scores comparée aux patients de la condition de traitement cognitif.

Dans un même ordre d'idées, les résultats de Bouvard, Millierey et Cottraux (2002) ont montré que, suite à un groupe de traitement cognitif-comportemental, il y avait une amélioration sur le plan des symptômes de TOC ainsi que sur le plan des croyances associées au TOC. En ce qui a trait au gens souffrant d'obsessions sans compulsions, O'Connor, Freeston, Gareau, Gareau, Dufour, Aardema et al., (2005) ont trouvé, suite à la comparaison d'une thérapie comportementale menée en groupe ou en individuel, que les deux formats produisent un changement cliniquement significatif, mais que le traitement individuel apporte de plus grands changements sur le plan des symptômes et des croyances.

Fals-Stewart et ses collègues (1993), les seuls à avoir mené une étude contrôlée dans le but de comparer ces deux types de thérapie, ont trouvé que le traitement individuel était associé à une réponse plus rapide chez les patients comparé à une même thérapie délivrée en groupe, mais que les deux modalités de traitement étaient autant efficaces au travers du temps.

Les résultats de deux études portant sur l'impact d'une personne de soutien dans l'amélioration de la TCC se montrent contradictoires. Emmelkamp et ses collègues (1983 et 1990) n'ont décelé aucune différence entre ceux qui recevait du soutien et ceux qui étaient seuls. Cependant, il est difficile de tirer des conclusions de cette étude en raison du taux d'amélioration très faible des deux conditions comparé à d'autres études appliquant l'EX/PR. En contraste, une

deuxième étude menée par Mehta (1990) indiqua que le support émotionnel ainsi que la supervision de la part de membres de la famille améliorait le traitement par EX/PR.

### **Prédicteurs de l'amélioration et prévention de la rechute**

Plusieurs études ont cherché les variables reliées au TOC pouvant servir à prédire l'efficacité de l'EX/PR. Entre autres, la présence de certains rituels spécifiques, tels que la vérification (Drummond, 1993) et le lavage (Basoglu, Lax, Kasvikis, & Marks, 1988; Boulougouris, 1977; Buchanan, Meng, & Marks, 1996) se trouvent à prédire de bons résultats. Dans un même ordre d'idées, il semblerait que les clients qui sont capables d'articuler leurs peurs obsessionnelles montrent plus d'amélioration avec l'EX/PR comparativement à ceux qui sont incapables (Foa, Abramowitz, Franklin, & Kozak, 1999). En contraste, les clients qui ont de la difficulté à reconnaître le caractère irrationnel de leurs peurs obsessionnelles s'améliorent moins. Il est de même pour les clients présentant des symptômes de dépression en plus d'un TOC, soit que cette comorbidité influence négativement l'efficacité de l'EX/PR (Abramowitz, Franklin, Street, Kozak, & Foa, 2000). Encore plus, une comorbidité entre un TOC et un trouble de l'axe II, particulièrement la personnalité schizotypique et limite, prédisait de pauvres résultats (AuBuchon & Malatesta, 1994; Fals-Stewart & Lucente, 1993).

Malgré le fait que les effets bénéfiques de l'EX/PR sont habituellement maintenus, il semblerait que cette amélioration dure plus longtemps lorsque les gens ont appris à prévenir le retour subséquent de leurs symptômes. Une étude portant sur l'efficacité d'un programme de prévention à la rechute effectuée par Hiss, Foa et Kozak (1994) démontra que six mois suivant ce type de programme, les gains du traitement étaient davantage maintenus.

### **Stratégies et médiums d'exposition**

En ce qui concerne la stratégie d'exposition, soit l'exposition graduelle ou le « flooding », les résultats de deux études ont montré que ces deux méthodes ne différaient aucunement en termes d'efficacité (Boersma et al., 1976; Hodgson, Rachman, & Marks, 1972). Toutefois, les échantillons utilisés étaient probablement trop petits pour la détection d'une différence, c'est-à-dire si celle-ci était présente. Boersma et ses collègues (1976) notèrent que sur la base de la satisfaction du client, l'exposition graduelle semblait être l'approche préférée.

Malgré le fait que les programmes de thérapie comportementale furent développés dans le but de traiter des obsessions et des compulsions qui se manifestent de façon observable, il est possible de modifier la thérapie afin de traiter un sous-groupe particulier de personnes qui souffrent de compulsions mentales inobservables. À titre d'exemple, Freeston et al., (1997) ont montré avec un échantillon de personnes comportant des rituels non-visibles ou mentaux que ceux-ci s'amélioraient de façon significative, soit une réduction de 50% dans les symptômes du TOC avec l'utilisation d'un traitement modifié.

Finalement, les études se sont aussi penchées sur les différents médiums d'expositions. Des résultats très prometteurs en termes de traitement pour le TOC ont été retrouvés dans plusieurs études avec la thérapie EX/PR *in vivo* (p. ex., Fals-Stewart et al., 1993; Meyer, 1966). Pourtant certains auteurs accordent une importance à l'exposition par imagination (p. ex., Lang, 1977). Par exemple, les résultats de Foa, Steketee et Grayson (1985) ont montré des résultats similaires entre une condition d'EX *in vivo* et d'EX en imagination. Il est suggéré que l'EX en imagination peut améliorer la stabilité à long-terme des gains du traitement EX/RP et serait particulièrement utile pour les clients avec (a) des pensées de conséquences désastreuses s'ils

n'effectuent pas leurs rituels et (b) des peurs obsessionnelles qui ne sont pas facilement reproductibles par des exercices d'EX *in vivo* (Abramowitz et al., 2001).

### **Mise à jour de la littérature**

Une recension des écrits a été effectuée à l'aide de la base de donnée électronique SCOPUS (mots clés : obsessive compulsive, treatment, CBT, cognitive behavior therapy). Puisque cette démarche a comme but de mettre à jour l'état de la recherche à ce sujet, les articles publiés avant 2004 ont été exclus car ils ont été couverts par Abramowitz et ses collègues (2001) ainsi que Bouvard et Kaiser (2006). Une recherche initiale releva 139 articles. De ces articles, nous avons éliminé les études ayant été effectuées auprès de populations enfantines et adolescentes, attendu que la présente recension porte sur les interventions menées sur les adultes. Les études portant sur des interventions autres que la thérapie cognitive comportementale (i.e., interventions pharmacologiques, interventions médicales, etc.) ont été écartées puisqu'elles ne font pas l'objet de la présente recension. Ceci étant dit, la recension des écrits a premièrement identifié 22 études, puis 12 autres en lien avec le sujet à l'étude ont été retracées et résumées. Un total de 34 études sera discuté en ce qui a trait à leur contribution au domaine et à l'importance de leur validité scientifique. La présentation des recherches a été divisée selon trois thèmes, à savoir (1) les modalités de traitement (voir Tableau 1 à l'annexe A), (2) les symptômes manifestés (voir Tableau 2 à l'annexe A), (3) les impacts sur l'individu (voir Tableau 3 à l'annexe A).

### **Modalités de traitement**

Anderson et Rees (2007) ont effectué la première étude contrôlée ayant comme but de comparer un protocole identique d'une TCC menée en sessions individuelles ou en groupe. Les cinquante-et-un participants ont été assignés aléatoirement soit à un traitement de groupe de dix

sessions, à un traitement individuel, ou à une liste d'attente. Malgré la grande taille des effets retrouvés dans les deux conditions actives, les comparaisons post hoc ont montré qu'il n'y avait pas de différence significative entre le traitement individuel et de groupe selon la *Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale*, le *Beck Depression Inventory*, et le *Global Assessment of Functioning* suite au traitement. Il a cependant été noté que la thérapie individuelle a apporté une amélioration plus rapide sur le plan des symptômes comparée à l'autre groupe, mais que les deux traitements possédaient des taux d'amélioration équivalents lors du suivi d'un mois.

Dans un même ordre d'idées, Fineberg, Hughes, Gale et Roberts (2005) ont comparé deux traitements de groupe pour le TOC, soit une TCC (basée sur l'exposition et la prévention de la réponse) et une thérapie par la relaxation (basée sur la pratique de diverses techniques de relaxation). Des sessions de groupe ont été menées pendant douze semaines. Les résultats de cette étude ont indiqué qu'il n'existait aucune différence significative en termes d'amélioration symptomatique entre les deux thérapies selon les scores à la *Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale (YBOCS)*. Toutefois, cette étude comportait certaines limites telles que l'assignation non-aléatoire des participants ainsi que l'utilisation du même thérapeute pour les deux traitements. De plus, le taux d'attrition plus élevé dans le groupe de thérapie par la relaxation (35%) comparé au groupe TCC (4%) était très significatif. Les auteurs suggèrent que les participants avaient l'impression que la thérapie par la relaxation était moins acceptable que la TCC en termes de traitement de groupe et que les améliorations survenant d'une TCC peuvent refléter les bénéfices provenant de l'interaction d'un groupe et que ceux-ci peuvent être retrouvés sans tenir compte de la condition (TCC ou relaxation).

De façon intéressante, Norton et Whittal (2004) ont exploré l'effet de différents sous-groupes de TOC (nettoyage, vérification, ou multiples) présentés par des participants composant

deux conditions de thérapie, une recevant une TCC et l'autre de l'EX/PR. Les résultats de cette étude suggèrent que le type de compulsions n'a aucun impact sur la thérapie de groupe, et ce malgré la condition expérimentale (TCC ou EX/PR). Ceci dit, les thérapies de groupe ne devraient pas être impactées par les diverses compulsions présentées parmi les clients.

Par ailleurs, Zucker, Craske, Blackmore et Nitz (2006) ont investigué l'efficacité d'un atelier de groupe portant sur la TCC pour les individus souffrant d'obsessions et de compulsions à un niveau inférieur au seuil clinique. Les participants ont été assignés aléatoirement soit à un atelier ou à une liste d'attente. Les résultats ont trouvé que les individus ayant assisté à l'atelier rapportaient significativement moins de symptômes du TOC (c.-à-d., pensées intrusives et habitudes compulsives) lors du suivi de cinq mois et endossaient significativement moins de fusion pensée-action au suivi d'un mois et de cinq mois en comparaison à la liste d'attente. Cependant, aucune différence n'a été décelée en ce qui a trait au score total obtenu au *Self Report Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale*, mais les scores des deux conditions avaient tendance à diminuer avec le temps. Notons qu'un seul participant, celui-ci ayant fait partie de la liste d'attente, rencontrait les critères pour le TOC au suivi de 5 mois, ce qui représente un taux d'incidence de 2.5% durant cette période.

Selon l'OCD Expert Consensus Guidelines (1997), il est recommandé que les patients reçoivent entre treize et vingt sessions hebdomadaires de TCC dans le traitement du TOC. L'étude de Mancebo, Eisen, Pinto, Greenberg, Dyck et Rasmussen (2006) a évalué le point auquel les patients reçoivent le nombre de sessions recommandées ainsi que leur réponse à ce traitement. Les résultats ont montré à partir d'un échantillon de 293 participants que 38% (n=111) avaient reçu au moins treize sessions de TCC au cours de leur vie. Cependant, seul 24% (n=71) de l'échantillon avait reçu et complété le nombre minimal de sessions (treize) de façon

continue. Ces résultats montrent que la TCC est souvent sous-utilisée par les patients et les professionnels et que les patients reçoivent souvent un nombre de sessions sous-optimal.

L'accès à la TCC n'étant pas toujours facile (p.ex., longues listes d'attente, manque de thérapeutes possédant les compétences nécessaires), certains chercheurs se sont penchés sur des modes alternatifs de traitement. Entre autres, Lovell, Ekers, Fulfors, Baguley et Bradshaw (2004) ont mené une étude pilote dans le but de développer un manuel d'auto-traitement pour personnes atteintes du TOC pour ensuite déterminer si une TCC efficace pouvait être menée par ce manuel facilité par un thérapeute. Sept participants souffrant du TOC ont subi un traitement facilité par une infirmière, ce dernier comportant douze sessions d'une durée de 30 minutes chacune. Les résultats ont montré une amélioration significative allant du pré au post traitement sur le plan des scores moyens à l'*YBOCS*, mais ce n'était pas le cas lorsqu'on comparait les résultats du pré au suivi de six mois. Malgré l'amélioration sur le plan du fonctionnement professionnel et social des participants, les scores au BDI sont demeurés modérés durant le cours de l'étude et sans changement significatif.

Une autre modalité de traitement servant à combler le besoin des gens n'étant pas toujours à proximité de services thérapeutiques est la TCC administrée par communication téléphonique. Selon l'étude menée par Taylor, Thordarson, Spring, Yeh, Corcoran, Eugster et al., (2003), 40-50% des participants ayant reçu une TCC par téléphone (douze sessions d'une durée de 45 minutes chacune) en plus d'un manuel d'auto-traitement ne rencontraient plus les critères pour le TOC en fin de thérapie. De plus, l'effet se maintenait du post traitement au suivi de douze mois. Toutefois, ces résultats ne peuvent être généralisés aux personnes souffrant d'une comorbidité avec dépression, ceci ayant été un critère d'exclusion de la présente étude.

Il existe un système téléphonique permettant d'augmenter l'accès à l'EX/PR nommé *BTSteps*. Plus précisément, ce système permet à l'utilisateur de choisir des options d'une TCC incluant l'EX/PR à l'aide d'un menu téléphonique. Certains chercheurs ont voulu déterminer l'impact de ce bref support téléphonique avec rendez-vous prédéterminé comparé à un rendez-vous fixé au besoin aux utilisateurs du système. Selon Kenwright, Marks, Graham, Franses et Mataix-Cols (2005), suite à l'utilisation de *BTSteps* pendant une période de dix-sept semaines, les participants ayant reçu du support téléphonique prédéterminé de la part d'un thérapeute étaient significativement moins portés à abandonner (prédéterminé, n=3; au besoin, n=13), effectuaient plus d'EX/PR en tant que devoirs (95% vs. 57%), et démontraient une plus grande amélioration sur le plan des symptômes ainsi que des difficultés engendrées par le TOC. En ce qui a trait aux scores de l'YBOCS, les résultats ont révélé des améliorations significativement plus grandes chez les participants avec support téléphonique prédéterminé qu'au besoin au score total, des compulsions, mais non des obsessions. Ceci montre l'importance d'un support de la part d'un thérapeute ainsi que d'un horaire dans le traitement du trouble.

Toujours dans l'optique d'améliorer la dissémination du traitement, Muroff, Steketee, Hilme et Frost (2010) ont mené une étude dans laquelle un groupe de soutien de type TCC était offert aux patients TOC (surtout de type accumulation) par l'entremise d'Internet. Selon les résultats, les membres actifs ont profité d'améliorations symptomatologiques modestes pendant une période de quinze mois, mais l'intervention en ligne n'affectait pas les symptômes d'accumulation de façon uniforme. Cette intervention semble être une stratégie prometteuse qui permettrait d'augmenter l'accès au traitement.

Par ailleurs, l'efficacité de traitements davantage basés sur un modèle cognitif comparés à l'EX/PR a été évaluée. Dans l'étude d'O'Connor, Aardema, Bouthilier, Fournier, Guay,

Robillard et al., (2005), quarante-quatre participants ont été assignés aléatoirement à une de trois conditions, soit en appliquant un traitement basé sur les inférences (*inference-based approach; IBA*) qui s'avèrent légèrement différent de la TCC, un modèle d'évaluation cognitive (*cognitive appraisal model; CAM*) qui est similaire au traitement traditionnel de la TCC, ou finalement l'EX/PR. Suite à un traitement de vingt semaines, aucune différence significative n'a résulté des trois traitements. Plus précisément, toutes les conditions ont trouvé une réduction des scores à l'YBOCS ainsi qu'à l'Inventaire Padua. Le niveau de détresse des participants des trois conditions s'est aussi atténué de façon significative. Toutefois, il semblerait que les participants possédant des niveaux élevés de conviction quant à leurs obsessions auraient davantage bénéficié des thérapies basées sur des approches cognitives, telles qu'IBA et CAM.

Dans un autre ordre d'idées, certaines études se sont penchées sur la comparaison de la TCC pour le TOC avec et sans traitement pharmacologique. Entre autres, une étude ayant testé quatre conditions afin de déterminer l'efficacité relative et combinée d'un antidépresseur et de la TCC (1 : exposition + prévention de rituels; 2 : antidépresseur; 3 : exposition + prévention de rituels + antidépresseur; 4 : placebo) a conclu qu'à la 12<sup>ième</sup> semaine, tous les traitements actifs étaient supérieurs au placebo et que l'effet de l'exposition et de la prévention de rituels ne différait pas de ce même traitement psychologique combiné à l'antidépresseur. De plus, les résultats ont montré que les deux conditions incluant une composante psychologique étaient supérieures à l'antidépresseur seul (Foa, Liebowitz, Kozak, Davies, Campeas, Franklin, et al., 2005).

Selon l'étude de Franklin, Abramowitz, Bux, Zoellner et Feeny (2002) ayant pour but de déterminer si la TCC combinée avec un traitement pharmacologique (antidépresseur) a plus de succès dans le traitement du TOC comparée à la thérapie seule, il semblerait que les deux

conditions apportent des gains significatifs et comparables suite au traitement, ce qui suggère que la TCC est efficace avec ou sans pharmacothérapie. De façon similaire, les résultats d'O'Connor, Aardema, Robillard, Guay, Pélissier, Todorov, et al., (2006) dans deux protocoles de recherche servant dans un premier temps à comparer la TCC à la TCC + médicament (antidépresseur au choix du participant) et dans un deuxième temps à comparer un médicament (antidépresseur) à un placebo (en ajoutant la TCC après cinq mois aux deux conditions), tous les traitements actifs (comparés au placebo) ont montré une amélioration clinique. Aucune différence n'a été décelée dans la réponse à la TCC entre la condition recevant des médicaments comparée au placebo.

De façon intéressante, Huppert, Schultz, Foa, Barlow, Davidson, Gorman et al., (2004), ont aussi montré que les patients souffrant d'un TOC étaient moins portés à répondre au placebo comparé aux patients souffrant d'une phobie sociale ou d'un trouble panique qui eux démontraient une plus grande diminution symptomatique. L'explication suggérée par ces chercheurs est que les placebos aident possiblement les patients atteints d'une phobie sociale ou d'un trouble panique à confronter les situations anxiogènes en augmentant la motivation et la tolérance à l'anxiété. Cependant, chez le TOC, les compulsions interfèrent avec les avantages de telles expositions.

Certains chercheurs se sont plutôt penchés sur l'impact de la cessation d'un traitement pharmacologique (antidépresseur) deux ans suivant un traitement combiné avec la TCC (Kordon, Kahl, Brooks, Voderholzer, Rasche-Räuchle, & Hohagen, 2005). Après avoir comparé deux conditions, l'une recevant un traitement purement cognitif comportemental, l'autre un ajout d'un antidépresseur, les symptômes de dépression et de TOC étaient similaires et la cessation d'un antidépresseur n'amenait pas la rechute chez les participants de cette condition. À l'inverse, une autre étude a conclu que l'ajout de la TCC à un traitement pharmacologique (antidépresseur)

stable est une stratégie efficace dans la réduction des symptômes (Simpson, Foa, Liebowitz, Ledley, Huppert, Cahill, et al., 2008).

L'étude de van Oppen, van Balkom, de Haan et van Dyck (2005), une première à évaluer les effets à long-terme de la thérapie cognitive comparée à la TCC ainsi qu'à la TCC combinée à un traitement pharmacologique (antidépresseur), a conclu suite à un suivi de 5 ans qu'environ 54% des participants ne rencontraient plus les critères du DSM-III pour le TOC. Malgré le fait que les trois modalités de traitement se soient montrées efficaces dans le traitement du TOC (aucune différence significative en termes de résultats cliniques), un nombre significativement plus élevé de participants de la condition ayant reçu le traitement combiné utilisait des antidépresseurs comparé à la condition n'ayant reçu que la thérapie cognitive.

Finalement, certains chercheurs se sont penchés sur l'impact de l'addition d'une TCC sur les symptômes des patients résistants au traitement pharmacologique du TOC. Dans l'étude de Tundo, Salvati, Busto, Di Spigno et Falcini (2007), trente-six patients n'ayant pas répondu à un traitement aux antidépresseurs ont ajouté une TCC à leur traitement existant. Les résultats ont suggéré une amélioration significative lors du suivi chez les vingt-un patients ayant complété la TCC, et ce sur toutes les mesures (Y-BOCS, Clinical Global Impressions-Severity of Illness Scale [CGI-S], Global Assessment of Functioning Scale [GAF]). Ces résultats corroborent ceux de Tolin, Maltby, Diefenbach, Hanna et Worhunsky (2004) qui ont montré une diminution significative (moyenne de 39% à l'YBOCS) dans la sévérité du TOC suivant la TCC ajoutée au traitement pharmacologique sur un échantillon de patients réfractaires et présentant des comorbidités à l'axe I et II. Kampman, Keijsers, Hoogduin et Verbraak (2002) ont aussi trouvé des résultats similaires, soit qu'une TCC de 12 sessions supplémentaire au traitement pharmacologique (antidépresseur) résulte dans une réduction significative des symptômes TOC

(41% à l'YBOCS). En somme, il est possible d'affirmer que la TCC est efficace pour les gens résistants au traitement pharmacologique, et ce même pour les cas plus sévères comportant plusieurs comorbidités.

### **Symptômes manifestés**

En raison de l'hétérogénéité des symptômes se manifestant dans le TOC, les chercheurs se sont penchés sur l'efficacité de la TCC en ce qui concerne des sous-groupes spécifiques. Entre autres, Rufer, Fricke, Moritz, Kloss et Hand (2006) ont mené une étude ayant comme but d'évaluer la possibilité d'un lien entre certaines dimensions du TOC et la réponse à la TCC. Suite à une évaluation de cinq dimensions (symétrie/ordre, accumulation, contamination / nettoyage, agressivité/vérification, et obsessions religieuses/sexuelles) à l'aide de l'YBOCS ainsi qu'une TCC d'une durée moyenne de 9 semaines, les résultats ont montré que le sous-groupe souffrant d'un TOC avec symptômes d'accumulation lors de l'évaluation était significativement moins porté à répondre au traitement comparé aux personnes ne manifestant pas ces symptômes.

Les résultats de cette étude sont en lien avec ceux de Saxena, Maidment, Vapnik, Golden, Rishwain, Rosen, et al., (2002), qui montraient une plus grande souffrance en termes de la sévérité des symptômes anxieux et le niveau de fonctionnement général chez les gens atteints d'un TOC d'accumulation comparé au TOC sans symptômes d'accumulation. Malgré une amélioration significative des symptômes TOC suite à une TCC chez les accumulateurs, la condition sans accumulation montrait une diminution significativement plus grande sur le plan des symptômes selon l'YBOCS. Récemment, Tolin, Frost et Steketee (2007) ont mis à l'épreuve une nouvelle TCC adaptée au sous-type d'accumulation (avec composantes spécifiques pour gérer les problèmes de motivation, d'organisation, d'acquisition, d'élimination, d'encombrement, tout en incorporant des visites chez les participants). Les résultats de cette

étude sont prometteurs dans le traitement d'une variante du TOC distincte et incapacitante qui ne répond pas autant bien à la TCC comparée aux autres dimensions.

Dans un autre ordre d'idées, les gens souffrant d'un TOC sans reconnaître l'excessivité et l'irrationalité de leurs symptômes répondent, en général, de façon moins favorable au traitement. Himle, Van Etten, Janeck et Fischer (2006) ont tenté d'examiner le rôle d'un degré faible d'introspection sur le traitement de soixante-neuf participants souffrant d'un TOC. Suite à une TCC de groupe d'une durée de sept semaines, les participants possédant un degré d'introspection adéquat répondaient de façon plus favorable au traitement selon l'évaluation post-traitement comparés aux participants avec faible introspection. Nuançons que les gens avec faible introspection peuvent quand même bénéficier d'une TCC, mais risquent d'avoir des résultats moins favorables.

La confusion sur le plan des inférences, définie comme étant la confusion entre la réalité et la possibilité (la personne traite son obsession comme une probabilité valide et ne la reconnaît pas comme une possibilité imaginée), est un concept qui a été investigué par Aardema, Emmelkamp et O'Connor (2005) afin de déterminer son lien au résultat de la TCC. Suite à une TCC individuelle de vingt sessions, les changements dans la confusion sur le plan des inférences mesurée par l'*Inferential Confusion Questionnaire* (ICQ-15) étaient associés aux succès de la TCC. Plus précisément, les gens n'ayant pas répondu au traitement (amélioration de 33% et plus aux scores de l'YBOCS post comparé au pré), obtenaient des scores semblables du pré au post à l'ICQ-15 comparés aux gens ayant répondu durant le cours du traitement.

Une étude menée par Rufer, Held, Cremer, Fricke, Moritz, Peter, et al., (2006) a tenté de montrer une relation entre le TOC et les symptômes dissociatifs. Les résultats ont suggéré que les participants rapportant des symptômes de TOC sévères post traitement étaient plus portés à

rapporter des scores plus élevés de dissociation à l'évaluation pré traitement. De plus, les participants n'ayant pas répondu au traitement rapportaient des scores significativement plus élevés de dissociation comparés aux répondants. Ceci suggère que le degré de dissociation peut servir dans la prédiction de la réponse à la TCC.

Avant 2004, les résultats des recherches se trouvaient à être conflictuels quant à l'impact de la comorbidité d'un trouble de la personnalité à la TCC pour le TOC. Afin d'éclaircir davantage cette question, Fricke, Moritz, Andresen, Jacobsen, Kloss, Rufer, et al., (2006) ont examiné l'impact d'un trouble de la personnalité en comorbidité avec le TOC sur une TCC individuel. Les résultats ont montré que, sans tenir compte de l'axe II, 66% des participants démontraient une amélioration symptomatique en fin de traitement et 61% maintenaient leurs gains lors du suivi de 6 mois. Cependant, certains traits spécifiques de la personnalité (p.ex., schizotypique, passif-agressif) tendaient à prédire un échec au traitement. Dans un autre ordre d'idées, il semblerait que l'alexithymie (une difficulté dans l'expression verbale des émotions) serait un trait de personnalité stable chez les patients souffrant du TOC (Rufer, Hand, Braatz, Alsleben, Fricke, & Peter, 2004). Cependant, une étude pilote menée par Vera, Mirabel-Sarron et Ba (2008) a trouvé qu'une TCC de groupe améliorait non seulement les symptômes obsessionnels et compulsifs chez les patients, mais agissait aussi sur les troubles de la personnalité comorbides des patients. Plus précisément, les résultats ont permis de noter une réduction significative du névrotisme et de la conscience sur les facette de l'Inventaire de personnalité révisé (NEO-PI-R).

### **Impacts sur l'individu**

La TCC n'agit pas toujours uniquement que sur le plan des symptômes du TOC. Certains chercheurs se sont penchés sur les autres sphères de la personne qui peuvent être influencés par

ce type de traitement. Entre autres, l'étude menée par Diefenbach, Abramowitz, Norberg, et Tolin (2007) voulait déterminer l'effet d'une TCC pour le TOC sur la qualité de vie de l'individu. Soixante-dix participants ont suivi une TCC individuelle de douze sessions et les résultats ont montré une amélioration significative sur le plan de la qualité de vie des patients du pré au post traitement. De plus, un changement positif sur le plan du fonctionnement social et familial était prédit par une amélioration des symptômes TOC. Ces résultats suggèrent que les effets de la TCC ne se limitent pas aux obsessions et aux compulsions.

Kuelz, Riemann, Halsband, Vielhaber, Unterrainer, Kordon, et al., (2006), ont tenté d'évaluer l'impact de la TCC sur le fonctionnement neuropsychologique de patients atteints d'un TOC. Suite à un traitement de 12 semaines, les résultats montrent que certaines dysfonctions cognitives peuvent être améliorées par la TCC. Plus particulièrement, les fonctions visuo-constructives et la mémoire non verbale testées par le Rey-Osterrieth Figure étaient significativement améliorées chez les patients ayant davantage répondu au traitement. Les auteurs postulent que la TCC permet aux patients de penser et agir de manière plus flexible, ce qui conséquemment permet le développement de stratégies cognitives plus efficaces.

Encore d'un point de vue neurocognitif, Moritz, Kloss, Jacobsen, Fricke, Cuttler, Brassens, et al., (2005), ont mené une étude afin d'investiguer le lien entre la neurocognition et la réponse à la TCC. Les participants souffrant d'un TOC ont subi une batterie de tests neuropsychologiques. Par la suite, ils ont été assignés à une TCC individuelle ou de groupe d'une durée approximative de huit semaines. Les résultats ont montré que la plupart des patients (53%) étaient considérés comme ayant répondu au traitement (diminution de 35% à l'YBOCS). Toutefois, aucune différence neurologique significative n'a été décelée entre les participants ayant répondu et ceux n'ayant pas répondu à la TCC. Les chercheurs ont conclu que

l'affaiblissement neurocognitif ne peut être utilisé afin de prédire la réponse à la TCC chez le TOC.

Les études cherchant à discerner les variables permettant de prédire les résultats d'une TCC ne sont pas toujours concluantes. Vogel, Hansen, Stiles et Götestam (2006) ont évalué l'utilité de prédicteurs tels que l'anticipation des résultats positifs, le niveau de motivation, et la qualité de l'alliance thérapeutique suite à une TCC d'une durée de six semaines chez les patients atteints d'un TOC. Les résultats de cette étude ont montré que seule l'alliance thérapeutique était significativement prédictive de l'amélioration des symptômes TOC au moment de l'évaluation post traitement.

En ce qui a trait au maintien des gains de l'individu au travers du temps, l'étude longitudinale menée par Rufer, Hand, Alsleben, Braatz, Ortmann, Katenkamp, et al., (2005) a montré que l'amélioration significative des symptômes suite à une TCC avec ou sans traitement pharmacologique était restée stable sept ans suivant le traitement. Malgré une rémission complète au suivi accomplie dans 27% des cas, la plupart des patients ont eu recours à des traitements additionnels. En somme, les chercheurs ont conclu que le TOC nécessite parfois du support thérapeutique additionnel suite à un traitement efficace afin d'assurer le maintien des gains.

### **Utilisation de la technologie dans la TCC**

#### **Efficacité de l'exposition en réalité virtuelle**

À la base, une exposition efficace nécessite qu'elle puisse induire une réaction de peur chez le patient. Plusieurs études ont réussi à documenter la capacité de l'exposition par RV d'éliciter de l'anxiété. À titre d'exemple, les résultats de l'étude menée par Robillard, Bouchard, Fournier et Renaud (2003) ont confirmé qu'une immersion dans un environnement virtuel

phobogène amène une réaction de peur chez les gens non phobiques, et une réaction de peur significativement plus intense chez les phobiques. Les réactions d'anxiété induites par l'exposition *in virtuo* ont aussi été montrées par des mesures physiologiques, celles-ci apportant des changements dans le rythme cardiaque et l'activité électrodermale (Meehan, 2001; Moore, Wiederhold, Wiederhold, & Riva, 2002; Zimmons, 2004).

Sachant la capacité de l'exposition par RV quant à l'induction de l'anxiété, de nombreuses études ont été menées afin de déterminer l'efficacité de celle-ci dans le traitement de plusieurs troubles anxieux. Entre autres, des traitements efficaces ont été documentés par rapport à certaines phobies spécifiques telles que l'aviophobie (Rothbaum, Hodges, Smith, Lee, & Price, 2000), l'arachnophobie (Garcia-Palacios, Hoffman, Carlin, Furness, & Botella, 2002), la peur de parler en public (Harris, Kemmerling, & North, 2002), l'acrophobie (Bullinger, 2005), la phobie de conduire (Walshe, Lewis, Kim, O'Sullivan, & Wiederhold, 2003), et la claustrophobie (Botella, Banos, Villa, Perpina, & Garcia-Palacios, 2000).

Suite aux preuves d'un traitement efficace pour les phobies, les chercheurs se sont tournés vers la possibilité de l'utilisation de la RV dans le traitement des troubles anxieux plus complexes. Par exemple, une étude préliminaire menée par Difede, Cukor, Patt, Giosan et Hoffman (2006) a montré que la RV semble être un outil efficace dans le traitement d'un état de stress post-traumatique. De plus, les résultats de Bottella, Garcia-Palacios, Villa, Banos, Quero, Alcaniz et Riva (2007) se sont montrés efficaces pour le traitement du trouble panique avec agoraphobie, traitement qui inclut plusieurs stratégies thérapeutiques telles que la restructuration cognitive et l'exposition intéroceptive.

La littérature montre que les avantages de l'exposition en RV sont nombreux. Premièrement, elle offre une exposition standardisée, contrôlée et reproductible dans le but

d'induire des émotions pour des fins thérapeutiques (Bouchard, et al., 2007). De plus, selon les situations d'exposition, la RV permet de créer une expérience émotionnelle curative plus sécuritaire pour le patient, un rythme d'exposition ajusté, elle minimise l'évitement, respecte la confidentialité, contourne le recours aux habiletés de visualisation ou d'imagination, est plus attirante, réduit les coûts, offre plus de possibilités de stimuli que l'*in vivo*, et élimine l'entretien des animaux (Bouchard et al., 2007).

Comme toute intervention, la RV comporte aussi certains désavantages. Premièrement, le coût peut agir comme limite potentielle. Les systèmes peuvent s'étendre entre 1500\$ et 6000\$ et certains requièrent un frais de licensement renouvelable. Le prix ne fait pas que cette technologie soit en dehors de la portée de la plupart des thérapeutes, mais nous ne pouvons nier qu'elle demande un investissement significatif. Deuxièmement, c'est une intervention qui fonctionne bien pour certaines personnes mais qui peut être moins efficace pour d'autres en raison de la susceptibilité d'être immergé dans l'environnement virtuel. Autrement dit, les gens qui ont un niveau de présence plus élevé (c'est-à-dire, plus susceptible d'être hypnotisés par l'environnement virtuel, de bloquer les distractions du « vrai monde », et/ou d'être absorbés par une activité telle que lire ou écouter un film) ont tendance à bénéficier davantage de cette technologie.

### **Technologie et TOC**

Dès les années 1990, certains chercheurs s'étaient déjà penchés sur le rôle de la technologie dans l'évaluation et le traitement du TOC. En ce qui a trait à l'évaluation, la première étude a été celle de Roca-Bennasar, Garcia-Mas, Llaneras et Blat (1991). Leur système, nommé Kraepelin, était formé de 50 questions et 115 règles de raisonnement permettant d'arriver à un diagnostic de TOC ou de suggérer un diagnostic différentiel. Ce dernier ne connaissant pas

beaucoup de succès, Rosenfeld, Dar, Anderson, Kobak et Greist (1992) introduisent un an plus tard une version électronique de l'échelle la plus communément utilisée dans l'évaluation des symptômes TOC, soit la Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale (YBOCS). Cette version informatisée de l'échelle s'est montrée aussi efficace que la version administrée par un clinicien. Une autre adaptation de l'YBOCS est survenue dans la forme d'un système téléphonique guidé par ordinateur (Baer, Brown-Beasley, Sorce, & Henriques, 1993).

Le prochain grand avancement technologique a été le développement de BTSteps (Behavior Therapy Steps); les résultats empiriques de ce système ayant déjà été discutés dans cet écrit. De nos jours appelé OC Fighter (Tumur, Kaltenthaler, Ferriter, Beverley, & Parry, 2007), ce système téléphonique guidé par ordinateur combinait l'évaluation et le traitement (Baer & Greist, 1997). Les patients accédaient au système par un téléphone à sélecteur de clavier (touch-tone). Par la suite, ils étaient guidés au travers d'un système à l'aide de réponses interactives leur permettant de développer et d'implémenter des exercices en EX/PR.

Herman et Koran (1998) ont aussi publié une étude portant sur l'utilité d'un ordinateur portable afin d'évaluer les symptômes du TOC lorsqu'ils se produisent dans l'environnement naturel. En raison de faiblesses méthodologiques, les résultats n'ont montré qu'une corrélation modérée entre la version électronique et la version administrée par le clinicien. En somme, depuis la fin des années 1990, les seules études portant sur des médiums d'évaluation électronique pour le TOC faisaient parties du programme BTSteps (Marks, O'Dwyer, Meehan, Greist, Baer, & McGuire, 2000).

En ce qui a trait au traitement par l'entremise de la technologie, une recension de la littérature identifie l'étude de Baer, Minichiello et Jenike (1987) et Baer, Minichiello, Jenike et Holland (1988) comme étant les premières avec le programme OC-CHECK. Ce traitement faisait

l'utilisation d'un logiciel sur un ordinateur portable, celui-ci donnant des consignes aux patients dans le but de 1) stocker des informations telles que la date, le temps, l'intensité ainsi que la fréquence de leurs pulsions et de leurs rituels et 2) rappeler les instructions fournies durant les sessions de traitement. Selon deux études de cas effectuées par ces chercheurs, les patients rapportaient une grande diminution dans les symptômes lors de l'utilisation de l'ordinateur, une augmentation dans les symptômes quand on éliminait l'accès à l'ordinateur, et une diminution subséquente lors de la réintroduction de l'ordinateur. Les auteurs conclurent que ce programme était plutôt une méthode de contrôle que de changement (Baer et al., 1988).

En ce qui a concerné les autres recherches portant sur le traitement du TOC à l'aide d'une technologie, la plupart ont utilisé le programme BTSteps. Entre autres, des études ont indiqué une réduction similaire à un traitement pharmacologique aux antidépresseurs dans les scores à l'YBOCS et suggère que ce programme est prometteur dans la réduction des symptômes du TOC (Greist, Marks, Baer, Kobak, Wenzel, Hirsch, et al., 2002; Greist, Marks, Baer, Parkin, Manzo, & Mantle, 1998). Bachofen, Nakagawa, Marks, Park, Greist, Baer, et al., (1999) ont aussi trouvé une grande réduction symptomatologique ainsi qu'une amélioration dans le fonctionnement social et professionnel. Marks et ses collègues (2000) ont été les premiers à publier une étude portant sur un traitement par ordinateur avec imagerie cérébrale avant et après l'exposition. De façon intéressante, les résultats de cette étude ont montré un plus grand changement symptomatologique apporté par BTSteps que l'exposition guidé par un clinicien.

### **Contribution de la réalité virtuelle dans l'évaluation et le traitement du TOC**

Jusqu'à présent, peu d'études ont tenté de déterminer la contribution de la RV au TOC. L'étude préliminaire de Kim, Kim, Cha, Park, Han, Kim, et al., (2008) a testé la capacité de la RV à induire de l'anxiété chez trente-trois personnes souffrant d'un TOC comparées à une

condition contrôle. Dans le cadre de cette étude, les participants naviguaient au travers d'un environnement virtuel à l'aide d'un visiocasque et d'une manette de jeux. Dans l'environnement virtuel, ils étaient invités à faire des vérifications (sous-type commun du TOC) telles qu'ils le feraient en réalité. Les résultats ont révélé que les participants souffrant d'un TOC rapportaient des niveaux d'anxiété significativement plus élevés que les contrôles. De plus, le niveau d'anxiété rapporté était positivement corrélé avec le score symptomatique et le score de propension à l'immersion. Cette étude suggère la valeur de la RV en tant qu'outil pouvant induire de l'anxiété et conséquemment, son utilité en tant que médium d'exposition dans le cadre du traitement.

Par la suite, Kim, Kim, Cha, Park, Rosenthal, Kim, et al., (2010) ont tenté d'examiner la contribution d'un environnement virtuel dans l'évaluation d'un TOC de type vérification. Les résultats se sont montrés prometteurs, c'est-à-dire que les patients souffrant d'un TOC démontraient de plus grande difficultés avec la compulsion de vérification (c'est-à-dire qu'ils étaient plus portés à effectuer des comportements de vérification dans l'environnement virtuel) comparés à la condition contrôle, et la performance dans la tâche en RV était positivement corrélée aux symptômes auto-rapportés ainsi qu'aux mesures effectuées en entrevue. Cette étude supporte donc la possibilité de la RV en tant que mesure comportementale.

À nos connaissances, aucune étude ne s'est penchée sur le traitement du TOC par la RV à ce jour. Toutefois, les chercheurs ont déjà débuté la scénarisation d'environnements virtuels qui pourront être validés et par la suite utilisés dans le traitement du TOC. Entre autres, Cardenas-Lopez, Munoz et Oviedo (2010) ont créé des environnements virtuels pour le traitement clinique du TOC, ceux-ci développés dans le but de déclencher des peurs obsessionnelles telles que la contamination, le désordre et la symétrie. Leur étude tentera de traiter des gens souffrant d'un

TOC par un protocole de traitement complet (psychoéducation, techniques de respiration, restructuration cognitive, et exposition) tout en utilisant des scénarios en RV tels qu'une toilette publique, un autobus, et un restaurant.

### **Conclusion**

Cette recension des écrits portant sur l'exposition et la prévention de la réponse dans la TCC du TOC a examiné un total de 34 articles publiés entre 2004 et 2010. Il existe beaucoup de support empirique concluant que l'exposition et la prévention de la réponse dans le cadre d'une TCC traditionnelle est le traitement le plus efficace. Depuis 2004, en termes de modalités de traitement, les études ont appuyé davantage les TCC en groupe, tout en précisant que l'interaction entre les patients leur est bénéfique en termes de réduction des symptômes et ce, peu importe la composition du groupe sur le plan du sous-type du TOC. Afin de faciliter la dissémination du traitement, les études ont aussi montré que la TCC administrée par téléphone en plus d'un manuel d'auto-traitement, ou simplement ce dernier, peut être efficace dans la réduction des symptômes du TOC. Plus particulièrement, il semblerait qu'un support téléphonique prédéterminé de la part du thérapeute est lié à un meilleur pronostic. Aussi, les patients étant convaincus de leurs obsessions sembleraient bénéficier d'une TCC avec un accent davantage cognitif. En ce qui a trait à l'ajout de la pharmacologie à la TCC, les études montrent l'importance de la composante psychologique, mais tout en appuyant l'impact positif de la pharmacologie lors de l'exposition.

Un point de la TCC à améliorer serait le nombre de sessions offertes, celui-ci étant souvent sous-optimal. Sur le plan des symptômes présentés, les patients souffrant du sous-type d'accumulation semblent être moins portés à répondre à la TCC traditionnelle, mais bénéficient davantage d'une TCC modifiée ou adaptée à leurs difficultés particulières. De plus, les gens

rapportant un faible degré d'introspection peuvent bénéficier de la TCC, mais ce traitement leur est moins favorable. Lorsqu'il est question d'un TOC en comorbidité avec un trouble de la personnalité, certains troubles particuliers peuvent prédire un mauvais pronostic. Toutefois, la TCC peut agir sur les traits de la personnalité. Finalement, la TCC s'est montrée comme ayant certains impacts sur les individus, tels qu'une amélioration de la qualité de vie ainsi qu'une amélioration de certaines fonctions neurologiques, et donc cognitives. L'importance de l'alliance thérapeutique par rapport à la réponse au traitement a aussi été soulignée ainsi que les bénéfices d'un support thérapeutique additionnel suite à une TCC efficace afin d'assurer le maintien des gains.

Récemment, les avancées technologiques font en sorte que l'on explore davantage le rôle de la réalité virtuelle comme médium d'exposition. Selon les études, cette nouvelle stratégie d'exposition, qui se trouve à la fine pointe des technologies, se montre efficace dans le traitement de plusieurs troubles anxieux. Cette recension a identifié les résultats préliminaires d'études qui ont montré la possibilité d'inclure l'exposition en RV dans l'évaluation et le traitement du TOC. À la connaissance de l'auteure, il n'existe pas d'études démontrant l'efficacité de l'exposition *in virtuo* pour le traitement du TOC. Nous nous trouvons donc à préciser la contribution de l'exposition *in virtuo* dans le traitement du TOC. Avant tout, il sera nécessaire de vérifier l'efficacité d'un environnement virtuel quant à induire une détresse chez l'individu souffrant d'un TOC. Par la suite, il sera possible d'explorer le potentiel clinique et l'utilité thérapeutique de l'exposition en réalité virtuelle.

## Références

- Aardema, F., Emmelkamp, P. M. G., & O'Connor, K. P. (2005). Inferential confusion, cognitive change and treatment outcome in obsessive-compulsive disorder. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, *12*(5), 337-345.
- Abramowitz, J. S. (1996). Variants of exposure and response prevention in the treatment of obsessive-compulsive disorder : A meta-analysis. *Behavior Therapy*, *27*, 585-600.
- Abramowitz, J., Brigidi, B. & Roche, K. (2001). Cognitive-behavioral therapy for obsessive-compulsive disorder: A review of the treatment literature. *Research on social work practice*, *11*(3), 357-372.
- Abramowitz, J. S., Franklin, M., Street, G., Kozak, M., & Foa, E. (2000). Effects of comorbid depression on response to treatment for obsessive-compulsive disorder. *Behavior Therapy*, *31*, 517-528.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4<sup>ième</sup> éd., texte révisé). Washington, DC.
- Anderson, R. A., & Rees, C. S. (2007). Group versus individual cognitive-behavioural treatment for obsessive-compulsive disorder: A controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, *45*(1), 123-137.
- AuBuchon, P. G., & Malatesta, V. J. (1994). Obsessive compulsive patients with comorbid personality disorder: Associated problems and response to a comprehensive behavior therapy. *Journal of Clinical Psychiatry*, *55*, 448-453.
- Bachofen, M., Nakagawa, A., Marks, I. M., Park, J. M., Greist, J. H., Baer, L., et al. (1999). Home self-assessment and self-treatment of obsessive-compulsive disorder using a

- manual and a computer-conducted telephone interview: Replication of a UK-US study. *Journal of Clinical Psychiatry*, *60*, 545-549.
- Baer, L., Brown-Beasley, M W., Sorce, J., Henriques, A. I. (1993). Computer-assisted telephone administration of a structured interview for obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, *150*, 1737-1738.
- Baer, L., & Greist, J. H. (1997). An interactive computer-administered self-assessment and self-help program for behavior therapy. *Journal of Clinical Psychiatry*, *58*, (Suppl. 12), 23-28.
- Baer, L., Minichiello, W. E., & Jenike, M. A. (1987). Use of a portable-computer program in behavioral treatment of obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, *144*, 1101.
- Baer, L., Minichiello, W. E., Jenike, M. A., & Holland, A. (1988). Use of a portable computer program to assist behavioral treatment in a case of obsessive compulsive disorder. *Journal of Behavioral Therapy and Experimental Psychiatry*, *19*, 237-240.
- Basoglu, M., Lax, T., Kasvikis, Y., & Marks, I. M. (1988). Predictors of improvement in obsessive-compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, *2*, 299-317.
- Botella, C., Banos, R. M., Villa, H., Perpina, C., & Garcia-Palacios, A. (2000). Virtual reality in the treatment of claustrophobic fear: A controlled, multiple-baseline design. *Behavior Therapy*, *31*, 583-595.
- Botella, C., Garcia-Palacios, A., Villa, H., Banos, R. M., Quero, S., Alcaniz, M., & Riva, G. (2007). Virtual reality exposure in the treatment of panic disorder and agoraphobia : A controlled study. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, *14*, 164-175.

- Bouchard, S., Côté, S., & Richard, C. S. (2007). Virtual reality applications for exposure. Dans Richard, D. C. S., & Lauterbach, D. L. (Eds.), *Handbook of Exposure Therapies* (pp. 347-388). Oxford, UK: Elsevier.
- Boulougouris, J. (1977). Variables affecting the behavior modification of obsessive-compulsive patients treated by flooding. Dans J. Boulougouris & A. Rabavilas (Eds.), *The treatment of phobic and obsessive-compulsive disorders* (pp. 73- 84). Oxford, UK: Pergamon.
- Bouvard, M., & Kaiser, B. (2006). Cognitive-behavioral interventions for OCD. *Clinical Neuropsychiatry*, 3(6), 364-371.
- Bouvard, M., Milliery, M., & Cottraux, J. (2002). Un programme de thérapie cognitive et comportementale dans le trouble obsessionnel compulsif: résultats préliminaires. *L'encéphale*, XXVIII, 439-446.
- Buchanan, A. Meng, K., & Marks, I. (1996). What predicts improvement and compliance during behavioral treatment of obsessive-compulsive disorder? *Anxiety*, 2, 22-27.
- Bullinger, A. (2005). Treating acrophobia in a virtual environment. Paper presented at the Cybertherapy Conference 2005, June, Basel. In Wiederhold, B., Riva, G., & Bullinger, M. D. (Eds.), *Cybertherapy 2005*. San Diego: Interactive Media Institute.
- Cardenas-Lopez, G., Munoz, S., & Oviedo, P. (2010). Clinical virtual environments for OCD treatment. *Journal of Cybertherapy & Rehabilitation, Abstracts from the 15<sup>th</sup> annual Cyberpsychology & Cybertherapy Conference*, Seoul, Korea.
- Cottraux, J., Note, I., Yao, S. N., Lafont, S., Note, B., Mollard, E., et al. (2001). A randomized controlled trial of cognitive therapy versus intensive behavior therapy in obsessive compulsive disorder. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 70(6), 288-297.
- de Araujo, L. A., Ito, L. M., Marks, I. M., & Deale, A. (1995). Does imagined exposure to the

- consequences of not ritualizing enhance live exposure for OCD? A controlled study. I  
Main outcome. *British Journal of Psychiatry*, 167, 65-70.
- Diefenbach, G. J., Abramowitz, J. S., Norberg, M. M., & Tolin, D. F. (2007). Changes in quality of life following cognitive-behavioral therapy for obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 45(12), 3060-3068.
- Difede, J., Cukor, J., Patt, I., Giosan, C., & Hoffman, H. (2006). The application of virtual reality to the treatment of PTSD following the WTC attack. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1071, 500-501.
- Drummond, L. M. (1993). The treatment of severe, chronic, resistant, obsessive-compulsive disorder: An evaluation of an in-patient program using behavioral psychotherapy in combination with other treatments. *British Journal of Psychiatry*, 163, 223-229.
- Eddy, K. T., Dutra, L., Bradley, R., & Westen, D. (2004). A multi-dimensional meta-analysis of psychotherapy for obsessive-compulsive disorder. *Clinical Psychology Review*, 24(8), 1011-1030.
- Emmelkamp, P.M.G., & Beens, H. (1991). Cognitive therapy with obsessive-compulsive disorder: A comparative evaluation. *Behaviour Research and Therapy*, 29, 293-300.
- Emmelkamp, P.M.G., de Haan, E., & Hoogduin, C.A.L. (1990). Marital adjustment and obsessive-compulsive disorder. *British Journal of Psychiatry*, 156, 55-60.
- Emmelkamp, P.M.G., & Kraanen, J. (1977). Therapist-controlled exposure in vivo versus self controlled exposure in vivo: A comparison with obsessive-compulsive patients. *Behaviour Research and Therapy*, 15, 491-495.
- Emmelkamp, P.M.G., Krijn, M., Hulsbosch, A.M., de Vries, S., Shuemie, M.J., & van der Mast, C.A.P.G. (2002). Virtual reality treatment versus exposure in vivo: a

- comparative evaluation in acrophobia. *Behaviour Research and Therapy*, 40, 509-516.
- Emmelkamp, P.M.G., & de Lange, I. (1983). Spouse involvement in the treatment of obsessive-compulsive patients. *Behavior Research and Therapy*, 21, 341-346.
- Emmelkamp, P.M.G., van Linden van den Heuvell, C., Ruphan, M., & Sanderman, R. (1989). Home based treatment of obsessive-compulsive patients: Intersession interval and therapist involvement. *Behavior Research and Therapy*, 27, 89-93.
- Emmelkamp, P.M.G., Visser, S., & Hoekstra, R. J. (1988). Cognitive therapy vs exposure in vivo in the treatment of obsessive-compulsives. *Cognitive Therapy and Research*, 12, 103-114.
- Enright, S. J. (1991). Group treatment for obsessive-compulsive disorder: An evaluation.
- Enright, S. J. (1991). Group treatment for obsessive-compulsive disorder: An evaluation. *Behavioural Psychotherapy*, 19(2), 183-192.
- Fals-Stewart, W. & Lucente, S. (1993). An MCMI cluster typology of obsessive-compulsives: A measure of personality characteristics and its relationship to treatment participation, compliance and outcome in behavior therapy. *Journal of Psychiatric Research*, 27, 139-154.
- Fals-Stewart, W., Marks, A.P., & Schafer, J. (1993). A comparison of behavioral group therapy and individual behavior therapy in treating obsessive-compulsive disorder. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 181, 189-193.
- Fineberg, N. A., Hughes, A., Gale, T. M., & Roberts, A. (2005). Group cognitive behaviour therapy in obsessive-compulsive disorder (OCD): A controlled study. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 9(4), 257-263.
- Foa, E. B., Abramowitz, J. S., Franklin, M. E., & Kozak, M. J. (1999). Feared consequences,

- fixity of belief, and treatment outcome in patients with obsessive-compulsive disorder. *Behavior Therapy*, 30(4), 717-724.
- Foa, E. B., & Chambless, D. L. (1978). Habituation of subjective anxiety during flooding in imagery. *Behaviour Research and Therapy*, 16, 391-399.
- Foa, E. B., Kozak, M. J., Steketee, G. S., & McCarthy, P. R. (1992). Treatment of depressive and obsessive-compulsive symptoms in OCD by imipramine and behavior therapy. *British Journal of Clinical Psychology*, 31, 279-292.
- Foa, E. B., Liebowitz, M. R., Kozak, M. J., Davies, S., Campeas, R., Franklin, M. E., et al. (2005). Randomized, placebo-controlled trial of exposure and ritual prevention, clomipramine, and their combination in the treatment of obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, 162(1), 151-161.
- Foa, E. B., Steketee, G., & Grayson, J. B. (1985). Imaginal and in-vivo exposure: A comparison with obsessive-compulsive checkers. *Behavior Therapy*, 16, 292-302.
- Foa, E.B., Steketee, G.S., Grayson, J.B., Turner, R.M., & Lattimer, P.R. (1984). Deliberate exposure and blocking of obsessive-compulsive rituals: Immediate and long-term effects. *Behavior Therapy*, 15, 450-472.
- Franklin, M. E., Abramowitz, J. S., Bux Jr., D. A., Zoellner, L. A., & Feeny, N. C. (2002). Cognitive-behavioral therapy with and without medication in the treatment of obsessive-compulsive disorder. *Professional Psychology: Research and Practice*, 33(2), 162-168.
- Freeston, M. H., Ladouceur, R., Gagnon, F., Thibodeau, N., Rheaume, J., Letarte, H., & Bujold, A. (1997). Cognitive-behavioral treatment of obsessive thoughts: A controlled study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 65, 405-413.

- Fricke, S., Moritz, S., Andresen, B., Jacobsen, D., Kloss, M., Rufer, M., et al. (2006). Do personality disorders predict negative treatment outcome in obsessive-compulsive disorders? A prospective 6-month follow-up study. *European Psychiatry, 21*(5), 319-324.
- Garcia-Palacios, A., Hoffman, H., Carlin, A., Furness, T.A. & Botella, C. (2002). Virtual reality in the treatment of spider phobia: a controlled study. *Behaviour Research and Therapy, 40*, 983-993.
- Greist, J. H., Marks, I. M., Baer, L., Kobak, K. A., Wenzel, K. W., Hirsh, M. J., et al. (2002). Behavior therapy for obsessive-compulsive disorder guided by a computer or by a clinician compared with relaxation as a control. *Journal of Clinical Psychiatry, 63*, 138-145.
- Greist, J. H., Marks, I. M., Baer, L., Parkin, J. R., Manzo, P. A., Mantle, J. M., et al. (1998). Self-treatment for obsessive-compulsive disorder using a manual and a computerized telephone interview: A U.S.-U.K. study. *MD Computing, 15*, 149-157.
- Harris, S. R., Kemmerling, R. L., & North, M. M. (2002). Brief virtual reality therapy for public speaking anxiety. *Cyberpsychology and Behavior, 5*(6), 543-550.
- Herman, S. & Koran, L. M. (1998). In vivo measurement of obsessive-compulsive disorder symptoms using palmtop computers. *Computers in Human Behavior, 14*, 449-462.
- Himle, J. A., Van Etten, M. L., Janeck, A. S., & Fischer, D. J. (2006). Insight as a predictor of treatment outcome in behavioral group treatment for obsessive-compulsive disorder. *Cognitive Therapy and Research, 30*(5), 661-666.
- Hiss, H., Foa, E. B., & Kozak, M. J. (1994). Relapse prevention program for the treatment of obsessive-compulsive disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 62*, 801-808.

- Hodgson, R., Rachman, S. J., & Marks, I. M. (1972). The treatment of chronic obsessive-compulsive neurosis: Follow-up and further findings. *Behaviour Research and Therapy*, *10*, 181-189.
- Huppert, J. D., Schultz, L. T., Foa, E. B., Barlow, D. H., Davidson, J. R. T., Gorman, J. M., et al. (2004). Differential response to placebo among patients with social phobia, panic disorder, and obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, *161*(8), 1485-1487.
- Kampman, M., Keijsers, G. P. J., Hoogduin, C. A. L., & Verbraak, M. J. P. M. (2002). Addition of cognitive-behaviour therapy for obsessive-compulsive disorder patients non-responding to fluoxetine. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *106*(4), 314-319.
- Kenwright, M., Marks, I., Graham, C., Franses, A., & Mataix-Cols, D. (2005). Brief scheduled phone support from a clinician to enhance computer-aided self-help for obsessive-compulsive disorder: Randomized controlled trial. *Journal of Clinical Psychology*, *61*(12), 1499-1508.
- Kim, K., Kim, C.-H., Cha, K. R., Park, J., Han, K., Kim, Y. K., et al. (2008). Anxiety provocation and measurement using virtual reality in patients with obsessive-compulsive disorder. *Cyberpsychology and Behavior*, *11*(6), 637-641.
- Kim, K., Kim, C.-H., Cha, K. R., Park, J., Rosenthal, M. Z., Kim, J.-J., Han, K., et al. (2010). Development of a computer-based behavioral assessment of checking behavior in obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive Psychiatry*, *51*, 86-93.
- Kordon, A., Kahl, K. G., Broocks, A., Voderholzer, U., Rasche-Räuchle, H., & Hohagen, F. (2005). Clinical outcome in patients with obsessive-compulsive disorder after

- discontinuation of SRI treatment: Results from a two-year follow-up. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 255(1), 48-50.
- Kozak, M. J., Foa, E. B., & Steketee, G. S. (1988). Process and outcome of exposure treatment with obsessive-compulsives: Psychophysiological indicators of emotional processing. *Behavior Therapy*, 19, 157-169.
- Kuelz, A. K., Riemann, D., Halsband, U., Vielhaber, K., Unterrainer, J., Kordon, A., et al. (2006). Neuropsychological impairment in obsessive-compulsive disorder - improvement over the course of cognitive behavioral treatment. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28(8), 1273-1287.
- Lang, P. J. (1977). Imagery in therapy: An information processing analysis of fear. *Behavior Therapy*, 8, 862-886.
- Lovell, K., Ekers, D., Fulford, A., Baguley, C., & Bradshaw, T. (2004). A pilot study of a self-help manual with minimal therapist contact in the treatment of obsessive-compulsive disorder. *Clinical Effectiveness in Nursing*, 8(2), 122-127.
- Mancebo, M. C., Eisen, J. L., Pinto, A., Greenberg, B. D., Dyck, I. R., & Rasmussen, S. A. (2006). The brown longitudinal obsessive compulsive study: Treatments received and patient impressions of improvement. *Journal of Clinical Psychiatry*, 67(11), 1713-1720.
- Marks, I. M., O'Dwyer, A.-M., Meehan, O., Greist, J. H., Baer, L., & McGuire, P. (2000). Subjective imagery in obsessive-compulsive disorder before and after exposure therapy: Pilot randomized controlled trial. *British Journal of Psychiatry*, 176, 387-391.
- McLean, P. D., Whittal, M. L., Thordarson, D. S., Taylor, S, Koch, W. J. et al. (2001). Cognitive versus behavior therapy in the group treatment of obsessive-compulsive disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 69(2), 205-214.

- Meehan, M. (2001). *Physiological reaction as an objective measure of presence in virtual environments*. Ph.D. Dissertation. Chapel Hill, University of North Carolina.
- Mehta, M. (1990). A comparative study of family-based and patient-based behavioural management in obsessive-compulsive disorder. *British Journal of Psychiatry*, *157*, 133-135.
- Meyer, V. (1966). Modification of expectations in cases with obsessional rituals. *Behaviour Research and Therapy*, *4*, 273-280.
- Moore, K., Wiederhold, B. K., Wiederhold, M. D., & Riva, G. (2002). Panic and agoraphobia in a virtual world. *Cyberpsychology and Behavior*, *5*, 197-202.
- Moritz, S., Kloss, M., Jacobsen, D., Fricke, S., Carrie Cuttler, Brassens, S., et al. (2005). Neurocognitive impairment does not predict treatment outcome in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *43*(6), 811-819.
- Mülberger, A., Herrmann, M. J., Wiedemann, G., Ellgring, H., & Pauli, P. (2001). Repeated exposure of flights phobics to flights in virtual reality. *Behaviour Research and Therapy*, *39*, 1033-1050.
- Muroff, J., Steketee, G., Himle, J., & Frost, R. (2010). Delivery of internet treatment for compulsive hoarding (D.I.T.C.H.). *Behaviour Research and Therapy*, *48*(1), 79-85.
- North, M. M., North, S. M., & Coble, J. R. (1998). Virtual reality therapy: an effective treatment for phobias. *Studies in Health Technology and Informatics*, *58*, 112-119.
- Norton, P. J., & Whittal, M. L. (2004). Thematic similarity and thematic outcome in obsessive-compulsive disorder group treatment. *Depression and Anxiety*, *20*, 195-197.
- Obsessive Compulsive Cognitions Working Group. Cognitive assessment of obsessive-compulsive disorder. (1997). *Behaviour Research and Therapy*, *35*, 667-681.

- O'Connor, K. P., Aardema, F., Bouthillier, D., Fournier, S., Guay, S., Robillard, S., et al. (2005). Evaluation of an inference-based approach to treating obsessive-compulsive disorder. *Cognitive Behaviour Therapy, 34*(3), 148-163.
- O'Connor, K. P., Aardema, F., Robillard, S., Guay, S., Péliissier, M, Todorov, C., et al. (2006). Cognitive behaviour therapy and medication in the treatment of obsessive-compulsive disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 113*(5), 408-419.
- O'Connor, K., Freeston, M. H., Gareau, D., Gareau, Y., Dufour, M. J., Aardema, F., Todorov, C. (2005). Group versus individual treatment in obsessions without compulsions. *Clinical psychology and Psychotherapy, 12*, 87-96.
- Pratt, D. R., Zyda, M. & Kelleher, K. (1995). Virtual reality: In the mind of the beholder. *Computer, 7*, 17-19.
- Rabavilas, A., Boulougouris, J., & Perissaki, C. (1979). Therapist qualities related to outcome with exposure in vivo in neurotic patients. *Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry, 10*, 293-294.
- Rabavilas, A. D., Boulougouris, J. C., & Stefanis, C. (1976). Duration of flooding sessions in the treatment of obsessive-compulsive patients. *Behaviour Research and Therapy, 14*, 349-355.
- Rachman, S., DeSilva, P., & Roper, G. (1976). The spontaneous decay of compulsive urges. *Behaviour Research and Therapy, 14*, 445-453.
- Robillard, G., Bouchard, S., Fournier, T., & Renaud, P. (2003). Anxiety and presence during VR immersion: A comparative study of the reactions of phobic and non-phobic participants in therapeutic virtual environments derived from computer games. *Cyberpsychology and Behavior, 6*(5), 467-476.

Rothbaum, B. A., Hodges, L. F., Smith, S., Lee, J. H., & Price, L. (2000). A controlled study of virtual reality exposure therapy for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 68*(6), 1020-1026.

Roca-Bennasar, M., Garcia-Mas, A., Llaneras, N., & Blat, J. (1991). Kraepelin: An expert system for the diagnosis of obsessive-compulsive disorder. *European Psychiatry, 6*, 171-175.

Rosenfeld, R., Dar, R., Anderson, D., Kobak, K. A., & Greist, J. H. (1992). A computer-administered version of the Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale. *Psychological Assessment, 4*, 329-332.

Rufer, M., Fricke, S., Moritz, S., Kloss, M., & Hand, I. (2006). Symptom dimensions in obsessive-compulsive disorder: Prediction of cognitive-behavior therapy outcome. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 113*(5), 440-446.

Rufer, M., Hand, I., Alsleben, H., Braatz, A., Ortmann, J., Katenkamp, B., et al. (2005). Long-term course and outcome of obsessive-compulsive patients after cognitive-behavioral therapy in combination with either fluvoxamine or placebo: A 7-year follow-up of a randomized double-blind trial. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 255*(2), 121-128.

Rufer, M., Hand, I., Braatz, A., Alsleben, H., Fricke, S., & Peter, H. (2004). A prospective study of alexithymia in obsessive-compulsive patients treated with multimodal cognitive-behavioral therapy. *Psychotherapy and Psychosomatics, 73*(2), 101-106.

Rufer, M., Held, D., Cremer, J., Fricke, S., Moritz, S., Peter, H., et al. (2006). Dissociation as a predictor of cognitive behavior therapy outcome in patients with obsessive-compulsive disorder. *Psychotherapy and Psychosomatics, 75*(1), 40-46.

- Saxena, S., Maidment, K. M., Vapnik, T., Golden, G., Rishwain, T., Rosen, R. M., et al. (2002). Obsessive-compulsive hoarding: Symptom severity and response to multimodal treatment. *Journal of Clinical Psychiatry, 63*(1), 21-27.
- Simpson, H. B., Foa, E. B., Liebowitz, M. R., Ledley, D. R., Huppert, J. D., Cahill, S., et al. (2008). A randomized, controlled trial of cognitive-behavioral therapy for augmenting pharmacotherapy in obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry, 165*(5), 621-630.
- Taylor, S., Thordarson, D. S., Spring, T., Yeh, A. H., Corcoran, K. M., Eugster, K., et al. (2003). Telephone-administered cognitive behavior therapy for obsessive-compulsive disorder. *Cognitive Behaviour Therapy, 32*(1), 13-25.
- Tolin, D. F., Frost, R. O., & Steketee, G. (2007). An open trial of cognitive-behavioral therapy for compulsive hoarding. *Behaviour Research and Therapy, 45*(7), 1461-1470.
- Tolin, D. F., Maltby, N., Diefenbach, G. J., Hannan, S. E., & Worhunsky, P. (2004). Cognitive-behavioral therapy for medication nonresponders with obsessive-compulsive disorder: A wait-list-controlled open trial. *The Journal of Clinical Psychiatry, 65*(7), 922-931.
- Tumur, I., Kaltenthaler, E., Ferriter, M., Beverley, C., & Parry, G. (2007). Computerised cognitive behaviour therapy for obsessive-compulsive disorder: A systematic review. *Psychotherapy and Psychosomatics, 76*, 196-202.
- Tundo, A., Salvati, L., Busto, G., Di Spigno, D. D., & Falcini, R. (2007). Addition of cognitive-behavioral therapy for non-responders to medication for obsessive-compulsive disorder: A naturalistic study. *Journal of Clinical Psychiatry, 68*, 1552-1556.
- Van Noppen, B., Steketee, G., McCorkle, B. H., & Pato, M. (1997). Group and multifamily behavioral treatment for obsessive compulsive disorder: A pilot study. *Journal of Anxiety*

- Disorders, 11(4), 431-446.*
- Van Oppen, P., & Arntz, A. (1994). Cognitive-therapy for obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 32, 79-87.*
- Van Oppen, P., Van Balkom, A. J. L. M., De Haan, E., & Van Dyck, R. (2005). Cognitive therapy and exposure in vivo alone and in combination with fluvoxamine in obsessive-compulsive disorder: A 5-year follow-up. *Journal of Clinical Psychiatry, 66(11), 1415-1422.*
- Vera, L., Mirabel-Sarron, C., & Ba, K. (2008). Cognitive and behavioral therapy of obsessive and compulsive troubles with associated personality troubles: Group therapy. *Annales Medico-Psychologiques, 166, 8, 673-676.*
- Vogel, P. A., Hansen, B., Stiles, T. C., & Götestam, K. G. (2006). Treatment motivation, treatment expectancy, and helping alliance as predictors of outcome in cognitive behavioral treatment of OCD. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 37(3), 247-255.*
- Walshe, D. G., Lewis, E. J., Kim, S. I., O'Sullivan, K., & Wierderhold, B. K. (2003). Exploring the use of computer games and virtual reality in exposure therapy for fear of driving following a motor vehicle accident. *CyberPsychology & Behavior, 6(3), 329-334.*
- Whittal, M. L., Thordarson, D. S., & McLean, P. D. (2005). Treatment of obsessive-compulsive disorder: Cognitive behavior therapy vs. exposure and response prevention. *Behaviour Research and Therapy, 3(12), 1559-1576.*
- Zimmons, S. (2004). *Anxiety and image characteristics in virtual environments*. The Virtual-Pit experiment. Ph.D. Dissertation. Preliminary results. Chapel Hill, University of North Carolina.

Zucker, B. G., Craske, M. G., Blackmore, M. A., & Nitz, A. (2006). A cognitive behavioral workshop for subclinical obsessions and compulsions. *Behaviour Research and Therapy*, 44(2), 289-304.

Tableau 1

*Recension des écrits publiés de 2004 à 2010 : Modalités de traitement*

<b>Auteur(s) et année de publication</b>	<b>N</b>	<b>Type(s) de traitement(s)</b>	<b>Groupe contrôle</b>	<b>Résultats</b>
Anderson, R. A., & Rees, C. S. (2007).	51	-TCC en groupe -TCC individuelle -Liste d'attente (10 semaines)	Oui	Aucune différence entre les résultats des clients suite aux traitements en sessions de groupe et individuel. Réduction significative des symptômes dans les deux conditions de traitement comparés au groupe contrôle. Traitement individuel associé à une réponse plus rapide chez les patients.
Fineberg, N. A., Hughes, A., Gale, T. M., & Roberts, A. (2005).	41	-TCC en groupe -Thérapie par la relaxation de groupe (12 sessions)	Non	Aucune différence significative entre les deux conditions en termes d'amélioration.
Foa, E. B., Liebowitz, M. R., Kozak, M. J., Davies, S., Campeas, R., Franklin, M. E., et al. (2005).	122	-Exposition + prévention de rituels - Antidépresseur -Exposition + prévention de rituels + Antidépresseur -Placebo (pilule)	Oui	À la 12 <sup>ième</sup> semaine, tous les traitements actifs sont supérieurs au placebo. L'effet de l'exposition + prévention de rituels ne diffère pas de l'exposition + prévention de la réponse + antidépresseur, et les deux sont supérieurs à l'antidépresseur seul.
Franklin, M. E., Abramowitz, J. S., Bux Jr., D. A., Zoellner, L. A., & Feeny, N. C. (2002).	56	-TCC -TCC + antidépresseur	Non	Les deux conditions rapportent des gains significatifs et comparables post traitement, suggérant que la TCC est efficace avec ou sans pharmacothérapie.
Huppert, J. D., Schultz, L. T., Foa, E. B., Barlow, D. H., Davidson, J. R. T., Gorman,	26	-TCC -Antidépresseur	Non	Les patients souffrant d'un TOC étaient moins portés à répondre au placebo comparés à la phobie sociale et au TP.

J. M., et al. (2004). Kampman, M., Keijsers, G. P. J., Hoogduin, C. A. L., & Verbraak, M. J. P. M. (2002).	56	-TCC + antidépresseur -Placebo  -TCC + antidépresseur (12 semaines)	Non	La TCC supplémentaire pour les patients non améliorés par la médication a mené à une réduction dans leurs symptômes pour 7 des 9 patients.
Kenwright, M., Marks, I., Graham, C., Franes, A., & Mataix-Cols, D. (2005).	44	TCC par BTSteps avec support téléphonique d'un psychologue soit par r-v prédéterminé ou au besoin par le patient. (17 semaines)	Non	Les patients recevant des appels téléphoniques prédéterminés étaient moins portés à abandonner, complétaient davantage leurs devoirs d'exposition, s'imposaient la prévention de rituels, et démontraient davantage une amélioration dans leurs symptômes et incapacités.
Kordon, A., Kahl, K. G., Broocks, A., Voderholzer, U., Rasche-Räuchle, H., & Hohagen, F. (2005).	74	-TCC -TCC + antidépresseur	Non	Durant le traitement initial, les scores à l'YBOCS et à la GAF se sont améliorés significativement dans les deux conditions. Deux ans suivant le traitement, les symptômes de dépression et de TOC sont similaires entre les deux conditions et la cessation d'antidépresseurs n'avait pas provoqué la récurrence de symptômes.
Lovell, K., Ekers, D., Fulford, A., Baguley, C., & Bradshaw, T. (2004).	7	Manuel TCC (12 sessions facilitées)	Non	Les résultats montrent que les patients peuvent être traités avec succès à l'aide d'un manuel facilité par une thérapeute-infirmière, et ce au moins jusqu'au suivi de 6 mois.
Mancebo, M. C., Eisen, J. L., Pinto, A., Greenberg, B. D., Dyck, I. R., & Rasmussen, S. A. (2006).	71	- Antidépresseur (12 semaines de dosage minimum) -TCC (13 à 20 sessions hebdomadaires)	Non	182 patients prenaient le dosage recommandé d'antidépresseurs et 112 (62%) de ceux-ci s'évaluaient comme étant améliorés. 38% de l'échantillon a reçu le nombre recommandé de TCC et seulement 24% ont rapporté avoir fait 13 sessions consécutives. 67% de ces derniers s'évaluaient comme étant améliorés.

Muroff, J., Steketee, G., Himle, J., & Frost, R. (2010).	261	-Groupe de soutien TCC par Internet	Oui	Les membres actifs rapportaient une plus grande amélioration au suivi 6 mois comparés à la liste d'attente. Moins de participation dans le groupe était liée à une plus grande sévérité d'accumulation.
Norton, P. J., & Whittal, M. L. (2004).	76	-TCC en groupe -ERP en groupe	Non	Les résultats suggèrent que la composition du groupe n'a aucun impact sur le résultat du traitement, et ce malgré le type de traitement.
O'Connor, K. P., Aardema, F., Bouthillier, D., Fournier, S., Guay, S., Robillard, S., et al. (2005).	44	-IBA -CAM -ERP (20 semaines)	Non	Toutes les conditions ont montré une réduction dans leurs scores à l'Y-BOCS et à l'Inventaire Padua. Les participants possédant des niveaux élevés de conviction dans leurs obsessions ont davantage bénéficié de l'IBA et du CAM.
O'Connor, K. P., Aardema, F., Robillard, S., Guay, S., Péliissier, M., Todorov, C., et al. (2006).	43	2 protocoles : 1- Antidépresseur vs Placebo (TCC après 5 mois) 2-TCC + antidépresseur vs. TCC sans antidépresseur	Oui	Tous les traitements actifs, comparés au placebo, ont montré une amélioration clinique. Il n'y eut aucune différence dans la réponse à la TCC selon si les patients avaient reçu la médication ou le placebo.
Simpson, H. B., Foa, E. B., Liebowitz, M. R., Ledley, D. R., Huppert, J. D., Cahill, S., et al. (2008).	108	-ERP + antidépresseur -Gestion du stress + SRI (17 sessions)	Non	L'exposition et la prévention de rituels ont été plus efficaces que la gestion du stress en ce qui concerne la réduction de symptômes. À la 8 <sup>ème</sup> semaine, significativement plus de patients en EX/PR avaient réduits la sévérité de leurs symptômes d'au moins 25%.
Taylor, S., Thordarson, D. S., Spring, T., Yeh, A. H., Corcoran, K. M., Eugster,	33	1) 12 semaines sur liste d'attente suivi de 12 semaines de traitement	1) Oui 2) Non	Les symptômes TOC n'ont pas changé lors de la période d'attente. Ils ont diminué du pré au post traitement, avec gains maintenus au suivi de 12 semaines.

K., et al. (2003).		2) 12 semaines de traitement immédiat (sessions de 45 minutes par téléphone)		
Tolin, D. F., Maltby, N., Diefenbach, G. J., Hannan, S. E., & Worhunsky, P. (2004).	20	1 mois de liste d'attente suivi de 15 sessions de TCC	Oui	La sévérité du TOC a diminué significativement suite au traitement et les gains ont été maintenus pour une période de 6 mois suivant le traitement.
Tundo, A., Salvati, L., Busto, G., Di Spigno, D., & Falcini, R. (2007).	36	Patients n'ayant pas répondu à au moins un traitement adéquat d'un antidépresseur à qui on ajoute l'exposition et la prévention de la réponse (TCC).	Non	Des 21 patients qui ont complété l'étude, ceux-ci ont tous montré une amélioration significative lors du suivi, et ce sur toutes les mesures.
Van Oppen, P., Van Balkom, A. J. L. M., De Haan, E., & Van Dyck, R. (2005).	102	-CT -ERP -TCC (TC + ERP) + antidépresseur (16 semaines)	Non	Lors du suivi de 5 ans, 54% des patients ne rencontraient plus les critères du DSM-III-R pour le TOC. Il n'y avait pas de différence entre les résultats à long terme des trois conditions.
Zucker, B. G., Craske, M. G., Blackmore, M. A., & Nitz, A. (2006).	85	-Atelier TCC (1 X 3 heures) -Liste d'attente	Oui	La condition ayant suivi l'atelier a rapporté moins de symptômes de TOC lors du suivi de 5 mois et endossait moins de fusion pensée-action 1 mois et 5 mois suivant l'atelier. Cependant, il n'y avait aucune différence entre les conditions en ce qui a trait à la sévérité des symptômes d'obsessions et de compulsions ainsi que le nombre de comorbidités endossés.

Tableau 2

Recension des écrits publiés de 2004 à 2010 : Symptômes manifestés

Auteur(s) et année de publication	N	Type(s) de traitement(s)	Groupe contrôle	Résultat(s)
Aardema, F., Emmelkamp, P. M. G., & O'Connor, K. P. (2005).	35	TCC individuelle (20 sessions)	Non	Les changements dans la confusion au niveau des inférences sont associés aux succès du traitement par la TCC.
Fricke, S., Moritz, S., Andresen, B., Jacobsen, D., Kloss, M., Rufer, M., et al. (2006).	55	TCC individuelle (avec ou sans antidépresseur)	Non	Un grand pourcentage des patients ont bénéficié du traitement malgré la comorbidité avec un trouble de personnalité et ont maintenues leurs gains 6 mois suivant l'admission.
Himle, J. A., Van Etten, M. L., Janeck, A. S., & Fischer, D. J. (2006).	69	TCC en groupe (7 semaines)	Non	Les patients possédant un niveau d' <i>insight</i> adéquat ont de meilleurs résultats au post-traitement que ceux avec un faible <i>insight</i> .
Rufer, M., Fricke, S., Moritz, S., Kloss, M., & Hand, I. (2006).	104	TCC	Non	Les patients avec des symptômes de d'amasement pré traitement étaient significativement moins portés à répondre au traitement comparé aux patients sans ces symptômes.
Rufer, M., Hand, I., Braatz, A., Alsleben, H., Fricke, S., & Peter, H. (2004).	42	TCC	Non	Les résultats suggèrent que l'alexithymie est un trait de personnalité stable chez les patients souffrant du TOC.
Rufer, M., Held, D., Cremer, J., Fricke, S., Moritz, S., Peter, H., et al. (2006).	52	TCC (9.5 semaines)	Non	Le degré de dissociation peut être utilisé dans la prédiction de la réponse à la TCC.

Saxena, S., Maidment, K. M., Vapnik, T., Golden, G., Rishwain, T., Rosen, R. M., et al. (2002).	190	-TCC+ Antidépresseur + Réhabilitation psychosociale (6 semaines)	Non	Différence significative entre les participants souffrant du sous-type d'accumulation et ceux n'en souffrant pas sur le plan de la sévérité des symptômes d'anxiété, le fonctionnement général, ainsi que la réponse au traitement.
Tolin, D. F., Frost, R. O., & Steketee, G. (2007).	14	-TCC individuelle (26 sessions)	Non	La TCC comprenant des composantes conçues pour adresser les problèmes de motivation, d'organisation, d'acquisition et d'élimination d'encombrement est prometteuse comme intervention pour le sous-groupe d'accumulation, une condition traditionnellement vue comme étant résistante au traitement.
Vera, L., Mirabel-Sarron, C., & Ba, K. (2008).	10	TCC de groupe (10 sessions)	Non	La TCC de groupe peut agir au sur le plan des symptômes du TOC avec un trouble de la personnalité en comorbide.

Tableau 3

Recension des écrits publiés de 2004 à 2010 : Impacts sur l'individu

Auteur(s) et année de publication	N	Type(s) de traitement(s)	Groupe contrôle	Résultat(s)
Diefenbach, G. J., Abramowitz, J. S., Norberg, M. M., & Tolin, D. F. (2007).	70	TCC individuelle (12 sessions)	Non	Améliorations significatives et substantielles dans la qualité de vie du pré au post traitement. Plus grand effet au niveau de la famille, du social, et du travail.
Kuelz, A. K., Riemann, D., Halsband, U., Vielhaber, K., Unterrainer, J., Kordon, A., et al. (2006).	69	TCC (12 semaines) (après baseline, 7 patients = antidépresseur + CBT)	Oui	Les résultats montrent que certaines dysfonctions cognitives peuvent s'améliorer lors du traitement par la TCC.
Moritz, S., Kloss, M., Jacobsen, D., Fricke, S., Carrie Cuttler, Brassens, S., et al. (2005).	138	TCC (individuelle et de groupe) (8 semaines)	Non	Ceux qui ont répondu au traitement ne différaient pas de ceux n'ayant pas répondu, à l'exception d'une performance plus faible au <i>Delayed Alternation Test</i> .
Rufer, M., Hand, I., Alsleben, H., Braatz, A., Ortman, J., Katenkamp, B., et al. (2005).	30	-TCC + antidépresseur -TCC + placebo	Non	L'amélioration dans les symptômes de pré à post traitement était restée stable 7 ans suivant l'étude. Les résultats à court terme n'avaient aucune valeur prédictive des résultats à long terme. Presque tous (n=29) les patients ont reçu des traitements additionnels.
Vogel, P. A., Hansen, B., Stiles, T. C., & Götestam, K. G. (2006).	37	ERP individuelle (6 semaines)	Non	Une bonne alliance thérapeutique était significativement prédictive des scores à l'Y-BOCS au post-traitement. Cependant, l'anticipation des résultats du traitement ainsi que la motivation à changer n'étaient pas

				significativement reliées aux résultats post-traitement.
--	--	--	--	--

L'induction d'une réaction d'anxiété à l'aide d'un environnement virtuel « contaminé » :

Validation d'un outil thérapeutique pour le trouble obsessionnel-compulsif

Mylène Laforest, Candidate au Ph.D. <sup>1</sup>

Stéphane Bouchard, Ph.D. <sup>1,2</sup>

1. Université d'Ottawa

2. Université du Québec en Outaouais

### Résumé

Le trouble obsessionnel-compulsif (TOC) se caractérise par la présence de pensées récurrentes et intrusives qui provoquent une anxiété significative, et par la présence de comportements ou actes mentaux ritualisés effectués en réponse à l'obsession afin de réduire la détresse associée (APA, 2000). Dans le sous-type de contamination, les individus ont peur des microbes et bactéries, présentent une préoccupation excessive avec le nettoyage, craignent la contamination ou la propagation de la maladie, et peuvent ressentir du dégoût extrême relié aux sécrétions corporelles. Selon les écrits scientifiques, la thérapie cognitive comportementale (TCC) constitue le traitement le plus efficace pour le traitement du TOC, ceci étant surtout lié à sa technique d'exposition et de prévention de la réponse (EX/PR). Traditionnellement, cette technique se pratique de façon *in vivo*, ce qui présente certaines limites. Les études récentes portant sur l'exposition par réalité virtuelle démontrent que cette nouvelle technologie pourrait être utilisée afin de contrer certaines limites de la thérapie traditionnelle. Cette étude a pour objectif de valider l'efficacité d'un environnement virtuel « contaminé » à induire une réaction d'anxiété chez 20 adultes sans TOC et 12 adultes souffrant du TOC à sous-type de contamination (n =32) à l'aide d'un protocole prétest posttest. Des mesures subjectives (questionnaires) et objectives (rythme cardiaque et conductivité électrodermale) ont été compilées. Les résultats d'ANOVAs à mesures répétées révèlent l'effet significatif de l'immersion sur les participants, avec une interaction significative démontrant un niveau d'anxiété significativement plus élevé chez les participants souffrant du TOC. Les implications cliniques des résultats sont discutées tout en soulignant les avantages de la réalité virtuelle dans la TCC pour le TOC.

L'induction d'une réaction d'anxiété à l'aide d'un environnement virtuel « contaminé » :

Validation d'un outil thérapeutique pour le trouble obsessionnel-compulsif

Le trouble obsessionnel-compulsif (TOC) se définit selon le DSM-IV-TR (APA, 2000) comme un trouble anxieux se caractérisant par la présence de pensées, images ou doutes perçus comme étant intrusifs et inappropriés et causant une détresse importante ainsi que par des rituels comportementaux ou mentaux qui servent à chasser les obsessions et conséquemment, à diminuer l'anxiété associée à celles-ci. Les obsessions et compulsions peuvent être classifiées selon diverses catégories, telles que la peur de la contamination, le doute pathologique, la peur de faire du tort à autrui, la préoccupation pour la symétrie et l'exactitude, les pensées sexuelles inacceptables et les obsessions religieuses sur le plan des pensées obsessionnelles, ainsi que le besoin de nettoyer, de vérifier, de compter, ou d'ordonner ou de ranger en ce qui a trait aux rituels compulsifs. Le sous-type de contamination affecte une plus grande proportion des gens affectés par ce trouble, avec une prévalence de 47.6% dans les population cliniques (Ball, Baer, & Otto, 1996). Il se caractérise des obsessions telles que la peur des microbes et de la saleté, la peur des maladies, et la peur des produits chimiques ainsi que par des compulsions de nettoyage, de lavage et d'évitement. Peu importe le sous-type, le fonctionnement des gens souffrant d'un TOC s'en trouve souvent affecté par ce trouble anxieux et ce, en raison de l'interférence des obsessions et compulsions dans les sphères interpersonnelles et professionnelles (Moritz, Rufer, Fricke, Karow, Morfeld, Jelinek, & Jacobsen, 2005).

Les recherches ayant été menées au cours des dernières décennies (Fals-Stewart, Marks, & Schafer, 1993; Lang, 1977; Meyer, 1966) démontrent que la thérapie cognitive comportementale et plus particulièrement, la technique de l'exposition et de la prévention de la réponse (EX/PR), constitue le traitement de choix pour cette problématique. Dans le cadre de ce

traitement, le patient doit confronter les situations anxiogènes (obsessions) plutôt de continuer à les éviter ou de se soulager à court terme par l'entremise de rituels compulsifs. Dans cette optique, l'exposition à la situation phobogène permet au patient d'apprendre à tolérer l'anxiété qui en découle et de constater sa diminution. Pour que l'exposition soit réellement efficace, le patient ne doit pas effectuer ses compulsions pendant ou suivant l'exposition (Stankovic, 2004).

La technique d'exposition et de prévention de la réponse est généralement effectuée à partir de situations réelles (p.ex., l'exposition à une toilette public) ou imaginées par le patient. Toutefois, ceci amène certains désavantages, tels que la possibilité de contamination réelle et de contraction d'une maladie, les coûts associés aux déplacements, le bris de confidentialité, ou la difficulté du patient à imaginer les stimuli anxiogènes. De plus, une étude récente (Labonté-Chartrand, 2011) a recensé des cliniciens canadiens ( $n = 56$ ) traitant le trouble obsessionnel-compulsif et a exploré les contraintes en lien à l'utilisation de l'exposition *in vivo* et de la prévention de la réponse. Plus précisément, les résultats ont montré que les professionnels ont tendance à se baser sur leur niveau de connaissance théoriques ou l'impression de se sentir outillé pour appliquer la technique d'exposition *in vivo*. Comme leurs impressions d'être compétent à utiliser la technique d'exposition sont faibles certains cliniciens vont opter pour une autre approche malgré les données probantes démontrant l'efficacité de l'exposition dans le traitement du TOC. Cela dit, il est intéressant de songer à l'implantation d'un outil alternatif pour pallier aux contraintes que suscite l'exposition *in vivo* (Labonté-Chartrand, 2011).

Une nouvelle technologie à la fine pointe des connaissances a récemment fait ses preuves en ce qui a trait à l'induction d'un sentiment d'anxiété dans les troubles anxieux (p.ex., Robillard, Bouchard, Fournier, & Renaud, 2003). La réalité virtuelle (RV) peut se définir comme une application qui permet à l'utilisateur de naviguer et d'interagir en temps réel avec un

environnement en trois dimensions généré par un ordinateur (Pratt, Zyda, & Kelleher, 1995).

Justement, les chercheurs ont exploré son potentiel dans l'induction d'anxiété dans le cadre de diverses phobies spécifiques (Meehan, 2001) ; Moore Wiederhold, Wiederhold, & Riva, 2002 ; Renaud, Bouchard, & Proulx, 2002 ; Zimmons (2004), ainsi que pour la phobie sociale (James, Lin, Steed, Swapp, & Slater, 2003 ; Pertaub, Slater, & Barker, 2002 ; Slater, Pertaub, Barker, & Clark, 2004).

Les recherches se tournent maintenant vers des troubles anxieux plus complexes, tels que le TOC, afin d'examiner la possibilité d'induction d'anxiété dans l'optique éventuelle de l'utiliser dans le cadre du traitement et plus spécifiquement, comme option dans la technique d'exposition et de prévention de la réponse. À titre d'exemple, Kim, Kim, Cha, Park, Han, Kim, et al., (2008) ont examiné la capacité de la RV à induire de l'anxiété dans le sous-type de vérification du TOC. Les résultats étaient prometteurs, révélant que les participants souffrant d'un TOC rapportaient des niveaux d'anxiété significativement plus élevés que les contrôles, et que le niveau d'anxiété rapporté était positivement corrélé avec le score symptomatique et le score de propension à l'immersion. Cette étude suggère la valeur de la RV en tant qu'outil pouvant induire de l'anxiété et conséquemment, appuie son utilité en tant que médium d'exposition dans le cadre du traitement.

À nos connaissances, aucune étude ne s'est penchée sur le potentiel inducteur de la réalité virtuelle dans le sous-type spécifique de contamination pour le TOC. Toutefois, les chercheurs ont déjà débuté la scénarisation d'environnements virtuels, ceux-ci n'étant pas encore validés. Entre autres, Cardenas-Lopez, Munoz, et Oviedo (2010) ont créé des environnements virtuels pour le traitement clinique du TOC, ceux-ci développés dans le but de déclencher des peurs

obsessionnelles telles que la contamination, le désordre et la symétrie avec des scénarios en RV telles qu'une toilette publique, un autobus, et un restaurant.

L'étude de Kim et ses collègues (2008) a servi de base pour la première étude de ce projet de thèse. Toutefois, l'étude envisagée contribuera aux connaissances du domaine grâce à quelques points divergeant de l'étude de Kim et ses collègues. Premièrement, nous allons explorer l'efficacité d'induire de l'anxiété chez un différent sous-type du TOC, c'est-à-dire l'obsession de contamination et la compulsion de nettoyage et non la vérification. Deuxièmement, nous allons évaluer le niveau d'anxiété non seulement avec des mesures auto-rapportées subjectives, mais aussi à l'aide de mesures physiologiques objectives. Troisièmement, l'immersion dans l'environnement virtuel sera effectuée à l'aide d'une voûte immersive, ce qui est plus efficace que le port d'un visiocasque. Finalement, le graphisme de l'environnement virtuel testé dans le cadre de notre étude sera de plus grande qualité.

L'objectif principal de cette recherche était d'examiner l'efficacité d'un environnement virtuel à induire de l'anxiété chez les personnes avec le sous-type de contamination du TOC. Autrement dit, nous voulions vérifier si une immersion en réalité virtuelle était capable d'induire un niveau d'anxiété plus élevé chez les gens avec un TOC comparé aux gens ne souffrant pas d'un TOC. Une seule variable a été examinée, le niveau d'anxiété, la taille de l'effet d'interaction attendue était large (un  $f$  de Cohen équivalent à .40 ou un  $d$  de .80), et trois mesures ont été utilisées, soit deux mesures physiologiques et une mesure subjective. L'hypothèse postulée était que l'exposition à l'environnement virtuel contaminé allait induire un niveau d'anxiété plus élevé chez les gens souffrant d'un TOC avec sous-type de contamination comparé au groupe contrôle, et ce tout en contrôlant pour les différences possibles au niveau de base.

### **Méthode**

La présente étude a utilisé un protocole pré-test post-test avec condition témoin afin de tester l'efficacité d'un environnement virtuel à induire de l'anxiété chez les individus souffrant d'un TOC. Ce protocole visait à comparer la réaction d'individus souffrant d'un TOC à celle d'adultes ne souffrant pas d'un TOC. Le pré-test a servi à nous informer sur la présentation symptomatique de la condition avec un TOC et de l'absence de symptômes TOC chez la condition contrôle. Par la suite, le post-test suivant l'immersion dans l'environnement virtuel nous a informé sur l'anxiété vécue lors de l'immersion. Afin de montrer l'efficacité de l'environnement à induire de l'anxiété, les résultats du post-test devaient montrer un niveau d'anxiété plus élevé comparé aux résultats du pré-test.

### **Participants**

Suivant l'approbation du comité d'éthique, trente-deux ( $N = 32$ ) participants ont été recrutés, à savoir 12 adultes souffrant d'un TOC et 20 adultes sans TOC. Afin de recruter les participants, une annonce a été diffusée auprès de la population générale. Les participants souffrant d'un TOC ont aussi été recrutés à partir de la clinique des troubles anxieux du Centre hospitalier Pierre-Janet de Gatineau ainsi que divers Centre Local de Services Communautaires (CLSC) de la région de Gatineau. Nous cherchions à recruter des hommes et des femmes entre les âges de 18 et 65 ans.

Les critères d'exclusion suivants impliquaient le rejet du participant à l'étude. Les critères s'appliquant à la condition des gens souffrant d'un TOC étaient : (a) un diagnostic principal autre que le trouble obsessionnel-compulsif; (b) un sous-type principal du TOC autre que celui de la contamination; et (c) une durée du trouble obsessionnel-compulsif de moins de 12 mois afin de s'assurer que le trouble soit de nature chronique. Les critères suivants s'appliquaient aux

participants des deux conditions : (d) un diagnostic secondaire de schizophrénie, trouble bipolaire, trouble organiques cérébraux, retard intellectuel, abus ou dépendance de substance ou idéations suicidaires; et (e) la présence d'une condition physique contre-indiquant la participation à l'étude (par ex., épilepsie, troubles visuels).

Les participants qui consommaient une médication anxiolytique pour le TOC devaient encore être symptomatiques. Nous avons aussi choisi d'exclure les personnes souffrant d'un trouble d'abus de substance pour deux raisons particulières. Premièrement, ces personnes pouvaient causer des défis particuliers lors d'une immersion en réalité virtuelle s'ils étaient en état d'ébriété ou de sevrage. Deuxièmement, l'induction de cybermalaises (c.-à-d., problèmes oculaires, désorientation et nausées) était très probable et plus sévère chez ces personnes.

Précisons que les individus souffrant d'un TOC avec sous-type de contamination ont été choisis pour des raisons pratiques. Premièrement, il a été discuté au préalable que ce sous-type forme une grande partie de la population TOC, ce qui facilitait notre recrutement. Deuxièmement, la création d'un environnement virtuel permettant de traiter ce sous-type particulier s'avèrait plus facile à créer.

### **Procédure**

Les participants ont été recrutés à l'aide d'une annonce générale à la population. Nous avons aussi recruté à la clinique des troubles anxieux du Centre hospitalier Pierre-Janet de Gatineau ainsi qu'à divers Centre local de services communautaires (CLSC) de la région de Gatineau afin d'assurer un échantillon représentatif d'individus souffrant de TOC. Pour la condition souffrant d'un TOC, une entrevue téléphonique a été effectuée avant la première rencontre afin d'évaluer si les symptômes de la personne en question concordaient à ceux d'un

TOC. De plus, le questionnement lors de ce premier contact nous a permis d'établir si l'obsession primaire actuelle était effectivement celle de la contamination.

Les participants pressentis ont participé à une entrevue diagnostique semi-structurée (*Structured Clinical Interview for DSM Disorders, SCID*) dans le but d'établir avec confiance la présence d'un trouble obsessionnel-compulsif ainsi que d'évaluer pour d'autres troubles comorbides tels que définis par le DSM-IV-TR (APA, 2000). L'entrevue a été effectuée par trois thérapeutes formées dans l'administration du SCID et supervisées par un psychologue licencié. L'établissement du diagnostic principal et des diagnostics comorbides a été basé sur la clarté et la séquence du diagnostic. S'il y avait présence d'ambiguïté par rapport à la clarté et/ou la séquence du diagnostic, un consensus était établi entre la thérapeute et le superviseur. Encore lors de cette première entrevue, un questionnaire a été administré par les thérapeutes afin d'évaluer plus quantitativement le trouble obsessionnel-compulsif du participant (*Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale, YBOCS*).

Les participants qui répondaient aux critères de sélection ont ensuite été invités à participer à une étude portant sur l'efficacité de la réalité virtuelle à induire de la détresse suite à une immersion dans un environnement dégoûtant. Il y a eu assignation des participants à la condition clinique (TOC) ou témoin (non TOC), selon leur présentation symptomatique.

Chaque participant a été rencontré de façon individuelle en face-à-face afin de compléter le formulaire de consentement (voir annexe D) et quelques questionnaires. Entre autres, nous avons évalué les symptômes cognitifs de l'anxiété par l'Inventaire d'Anxiété Situationnelle et de Trait d'Anxiété (IASTA), la susceptibilité à être fortement immergé dans un environnement virtuel par le Questionnaire de la propension à l'immersion ainsi que le Questionnaire des cybermalaises afin de s'informer sur l'état physique du participant avant l'expérimentation. Nous

avons aussi demandé au participant de compléter un document concernant des renseignements socio-démographiques tels que l'âge, genre, statut socio-économique, etc.

Une fois les questionnaires complétés, nous avons installé une ceinture de fréquence cardiaque, qui se portait sous les vêtements, juste en dessous de la poitrine. La conductivité électrique (la résistance électrique de la peau) a été mesurée à l'aide d'électrodes placées au bout de l'annulaire et l'index de la main non-dominante du participant. Le visiocasque ainsi qu'un capteur de localisation installé sur la main non dominante ont enregistré les mouvements dans l'environnement virtuel. Ces outils ont permis d'évaluer les réactions physiologiques et comportementales pendant l'expérimentation.

Ensuite, l'immersion dans l'environnement virtuel a débuté. Avant chaque immersion, le participant était muni de lunettes 3D, d'un capteur de localisation sur sa main dominante, ainsi que d'écouteurs. Chaque participant a effectué deux immersions virtuelles d'environ cinq minutes chacune à l'aide de deux environnements; (a) environnement virtuel d'entraînement (neutre) (b) environnement virtuel à divers degrés de salubrité (« contaminé »). Le premier environnement servait à familiariser le participant à la technologie. Durant cette immersion, nous avons demandé au participant de se déplacer dans l'environnement et de se familiariser avec la technologie. La deuxième immersion tentait d'induire une réaction d'anxiété. Dans le cadre de celle-ci, nous demandions au participant de toucher, progressivement, aux murs et aux bols de toilette, en passant par les divers degrés de salubrité. Suite à chaque immersion, le participant devait compléter l'Inventaire d'Anxiété Situationnelle et de Trait d'Anxiété (IASTA). Celle-ci servait de mesure d'anxiété auto-rapportée. Les participants devaient aussi compléter le Questionnaire sur l'état de présence ainsi que le Questionnaire sur les cybermalaises afin

d'obtenir des mesures portant sur leur expérience dans l'environnement virtuel suite aux immersions.

La procédure a été effectuée par trois assistantes de recherche possédant de l'expérience dans l'utilisation de la réalité virtuelle, de l'équipement, et de la thérapie à offrir aux gens en cas de détresse. La participation à cette étude nécessitait pour chaque participant une seule rencontre d'une durée approximative de 120 minutes. À noter que la procédure décrite était standardisée même dans les intructions verbales qui étaient dites aux participants de l'étude.

## **Matériel**

**Équipement.** Un équipement de réalité virtuelle a été utilisé pour réaliser la présente étude. L'expérimentation se déroulait dans une voûte immersive, un système nommé CAVE-like (Cruz-Neira, Sandin, & DeFanti, 1993) situé au Laboratoire de cyberpsychologie de l'Université du Québec en Outaouais (voir annexe E). Ce système n'a pas été conçu par Mechdyne® (le présent propriétaire de la marque de commerce CAVE), et a plutôt été construit en collaboration avec VizTeck®, de là l'expression CAVE-like plutôt que CAVE. Ce système d'immersion, surnommé Psyche en raison de son utilité pour les études en santé mentale, consiste en 6 surfaces projetées : quatre murs, le plancher et le plafond. Le mur du fond est monté sur un rail et peut être fermé une fois le participant dans le cube. Chaque écran d'une dimension de 8.6' reçoit des images d'un projecteur VizTek 1 (modifié de Electrohome Marquee 8500) situé à 15 pieds de distance. Chaque projecteur CRT affiche 225 ANSI lumens à une résolution de 1280X1024 @100hz et transmet une stéréoscopie active. Psyche est activée par un réseau de six ordinateurs asservis à un ordinateur maître, tous fonctionnant sous Virtools VPPublisher Unlimited 5.0 et construit avec les spécifications suivantes : Intel® Core 2 Quad Q6600@2.40GHz avec 4Go de RAM, une carte graphique NVidia® Quadro FX 5500G avec

1024 MB de VRAM, carte mère Intel® D975XBX2, et Windows® XP Pro 32 Bits Service Pack

2. La bibliothèque utilise OpenGL 2.0 Stereo. L'ordinateur maître comporte aussi une carte de son Creative® SoundBlaster X-Fi. Le réseau (cluster, en anglais) d'ordinateur inclut un ordinateur additionnel utilisé afin de lier le capteur de localisation Intersense® à

l'environnement virtuel sur VRPN 7.18 avec un Pentium 4 3.20 GHz CPU et 512 Mo de RAM.

Tous les ordinateurs sont liés dans un réseau par un commutateur Cisco® Systems Catalyst 2950 100MBITs/sec.

La position de la tête de l'utilisateur était captée par un système sans fil Intersense® IS-900 VET afin de corriger la perspective en temps réel puisque la position de l'utilisateur en relation aux écrans change selon ses mouvements dans Psyche. L'utilisateur portait des lunettes 3D (NuVision™), des écouteurs sans fil (Sennheiser® RS146), et un micro sans fil Shure® L3 (voir annexe E). L'expérimentateur portait des écouteurs Bose QuietComfort® 15 afin de communiquer avec le participant par l'entremise d'un micro. Avant de débiter les immersions, les participants étaient positionnés dans le milieu du mur du fond, deux pieds à l'intérieur du cube. Le capteur de localisation Intersense Wand IS-900 était donné au participant afin d'effectuer les actions dans l'environnement virtuel (p.ex., ouvrir un robinet, tirer la chasse d'eau d'une toilette) et il était demandé de le tenir dans la main dominante lors de l'immersion. L'expérimentateur contrôlait Psyche ainsi que l'ordinateur gérant les mesures physiologiques à partir de l'extérieur de la voûte. Le participant était donc seul dans la pièce comportant Psyche, soit assis à une table afin de compléter des questionnaires ou pour cueillir des données physiologiques, ou debout dans la voûte pendant les immersions.

Deux environnements virtuels ont été utilisés, un environnement d'entraînement (neutre) et un environnement d'expérimentation (« contaminé »). L'environnement d'entraînement

consistait d'une pièce vide avec trois fenêtres, une porte vitrée, et un chat sur une table à l'arrière de la porte vitrée. L'utilisateur pouvait entendre le son d'une brise relaxante et le chant d'oiseaux provenant de la fenêtre. Le but de cet environnement était de 1) permettre aux participants de se familiariser avec une immersion dans Psyche et, 2) d'enregistrer une mesure physiologique de base afin de contrôler pour l'effet d'être immergé dans un environnement virtuel.

L'environnement expérimental représentait une salle de bain publique avec un degré de salubrité variable. La salle de bain représentait un environnement très impropre (par ex., toilette utilisée mais où la chasse d'eau n'a pas été tirée, graffitis sur les murs, eau autour du robinet et sur le plancher), bien que certains endroits étaient plus propres que d'autres. La salle de bain ne contenait aucun objet permettant de nettoyer les dégâts ou d'éliminer les microbes (par ex., produits nettoyants, savon, désinfectant pour les mains). Cet environnement a été créé afin de permettre une meilleure concordance entre les obsessions et les compulsions spécifiques des participants et l'exposition en réalité virtuelle. Les logiciels Virtools™ et 3D StudioMax™ ont été utilisés à la conception des environnements virtuels, ces derniers ont été créés par des techniciens formés du Laboratoire de cyberpsychologie de l'UQO. La conception initiale et finale de l'environnement expérimental est illustrée à l'annexe E.

**Instruments de mesure.** À l'arrivée, les participants devaient compléter deux documents concernant leurs coordonnées et quelques variables socio-démographiques (âge, genre, statut socio-économique) qui étaient compilées afin de documenter leur information et de bien décrire l'échantillon (voir annexe D).

**Évaluation du diagnostic.** Le diagnostic du TOC comme tel était établi à l'aide d'une entrevue clinique structurée (SCID : First, Spitzer, Gibbon, & Williams, 1997). Cet instrument de mesure est connu comme étant fidèle pour déterminer la présence de diagnostics tels

qu'établis par le DSM-IV. À titre d'exemple, il se montre comme un instrument fidèle dans le cas des troubles anxieux tels que le trouble panique avec agoraphobie (kappa de 0.86) (Bouchard, et al., 1996) ainsi que les phobies spécifiques (kappa de 0.90) (Côté & Bouchard, 2005). Particulièrement, l'accord inter-juge pour le TOC avec des versions antérieures de l'instrument varie de valeurs kappa moyennes à très élevées (1.00) (Steketee, Frost, & Bogart, 1996; Williams, Gibbon, First, Spitzer, Davies, Borus, et al., 1992). Les gens dans la condition contrôle étaient aussi évalués à l'aide du SCID afin d'assurer l'absence d'un TOC ou d'un trouble faisant partie des critères d'exclusion.

***Évaluation des symptômes TOC.*** Afin de fournir une mesure plus détaillée de la fréquence, de la sévérité et de la diversité des symptômes du TOC, il y a eu administration par la thérapeute de la *Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale* qui se retrouve à l'annexe B (YBOCS, Goodman, Price, Rasmussen, Mazure, Fleishmann, Hill, Heninger, & Charney, 1989; Goodman, Price, Rasmussen, Mazure, Heninger, & Charney, 1989; Traduction française par Mollard, Cottraux, & Bouvard, 1989). La YBOCS est une échelle de 10 items administrée par le thérapeute dans la forme d'une entrevue semi-structurée. Elle sert à mesurer la sévérité des obsessions et des compulsions de façon indépendante au sous-type et au nombre de symptômes. Chaque item était coté sur une échelle de 5 points allant de 0 à 4; 0 ne reflétant aucun symptôme et 4 reflétant des symptômes extrêmement sévères. Ces 10 items permettaient de calculer un score global allant de 0 à 40.

Malgré les résultats mixtes de cohérence interne (alpha de Cronbach variant entre 0.69 à 0.91) (Goodman et al., 1989b; Woody, Steketee, & Chambless, 1995), la YBOCS est invariablement reconnue pour son excellente fidélité inter-juge (alpha de Cronbach allant de 0.76 à 0.97) (Goodman et al., 1989a; Nakagawa, Marks, Takei, De Araujo, & Ito, 1996; Woody et al.,

1995). Le score total et les scores des sous-échelles sur la YBOCS montrent habituellement des corrélations significatives avec autres mesures de la symptomatologie du TOC, mais aussi avec des mesures d'anxiété et de dépression (Goodman, et al., 1989; Ritscher, Cox, & Dorenfeld, 1994; Woody et al., 1995).

Une version française du questionnaire a été proposée. L'étude de Bouvard et al. (1992) portant sur deux groupes de participants (46 ayant un TOC et 25 contrôles) a mis en évidence une bonne cohérence interne (alpha de Cronbach de 0.96). Dans une autre étude, la version française de l'entrevue structurée a montré bonne cohérence interne (alpha de Cronbach de 0.89) et une bonne fidélité (corrélations entre le score total et chacun des 10 items varie entre 0.80 et 0.98) (Ladouceur, Léger, Rhéaume, & Dubé, 1996).

Généralement, les études pronent un score total de 16 ou plus comme critère d'inclusion à l'étude (Shear, Feske, Brown, Clark, Mammen, & Scotti, 2000). Ce seuil a été utilisé dans le cadre de la présente étude. De plus, nous désirions inclure les participants souffrant du sous-type principal du TOC de contamination. Les participants devaient donc rapporter que ce type d'obsession et compulsion leur causait un inconfort important. À notre connaissance, il n'existe pas de seuil aux sous-échelles permettant de statuer qu'une personne présente un sous-type plus qu'un autre. Afin d'opérationnaliser le critère « sous-type de contamination », trois critères ont été utilisés : (a) les participants inclus devaient obtenir un score plus élevé à cette sous-échelle de l'YBOCS, (b) le jugement clinique de l'évaluateur était pris en compte, ainsi que (c) le jugement du participant quant au niveau de détresse perçu par ce sous-type en comparaison aux autres. Si le participant obtenait des scores égaux à deux sous-échelles qui se trouvaient à être les plus élevées, le jugement clinique de l'évaluateur et le jugement du participant intervenaient dans la décision d'inclusion à l'étude.

**Mesures reliées à l'immersion en réalité virtuelle.** Avant et après l'immersion, les participants complétaient le *Questionnaire sur la propension à l'immersion* (Witmer & Singer, 1998) qui se retrouve à l'annexe B. Celui-ci mesure la susceptibilité à être fortement immergé dans un environnement virtuel en évaluant cette susceptibilité dans d'autres activités (par ex., lors de la lecture d'un livre, en regardant un film). Ce questionnaire possède un alpha de Cronbach de 0.83 (N=483). En ce qui a trait à sa validité, il corrèle significativement ( $r = 0.24$ ,  $p < 0.01$ ) avec le *Questionnaire sur l'état de présence* (Witmer & Singer, 1998).

Deux questionnaires auto-rapportés ont été administrés aux participants suivant l'immersion par réalité virtuelle. Le premier, soit le *Questionnaire sur l'état de présence* (Witmer & Singer, 1998) mesure le sentiment de présence dans un environnement virtuel. Il possède un alpha de Cronbach de 0.84. La version traduite en français détient un alpha de 0.85 (N=354). Le deuxième, soit le *Questionnaire sur les cybermalaises* (Kennedy, Lane, Berbaum, & Lilienthal, 1993) mesure le point auquel la personne subit des effets secondaires induits par la réalité virtuelle (par ex., nausée, fatigue des yeux, étourdissements). Une traduction libre française de ce questionnaire a montré un alpha de 0.87 (N=371) (Bouchard, Robillard, & Renaud, 2007). Ces deux questionnaires peuvent être retrouvés à l'annexe B.

**Mesures du niveau d'anxiété.**

**Mesure auto-rapportée.** L'Inventaire d'Anxiété Situationnelle et de Trait d'Anxiété (IASTA, Gauthier & Bouchard, 1993), traduction française du State-Trait Anxiety Inventory (STAI), (Spielberger, Gorsuch, & Lushene, 1970), examine les symptômes cognitifs de l'anxiété. Il comprend deux sous-échelles de 20 items chacune auxquelles on répond à l'aide d'une échelle de type Likert graduée en quatre points (total maximal de 80 par sous-échelle). La première sous-échelle s'attarde à l'anxiété situationnelle, soit le niveau d'anxiété ressenti au moment de

compléter le questionnaire. Un exemple d’item qui figure dans cette échelle est “présentement, je me sens calme” et les réponses possibles se situent entre 1 (pas du tout) et 4 (beaucoup). Quant à la seconde sous-échelle, qui mesure le trait d’anxiété, soit l’anxiété ressentie de façon générale, les réponses peuvent se retrouver entre 1 (presque jamais) et 4 (presque toujours). Cette seconde sous-échelle contient des items tels que “en général, je me sens nerveux”.

L’IASTA présente des qualités psychométriques similaires à celle du STAI. La cohérence interne du questionnaire a été établie pour une population canadienne de langue française avec un coefficient alpha de Cronbach de 0.90 pour l’échelle d’anxiété situationnelle et de 0,91 pour l’échelle de trait d’anxiété. La stabilité temporelle après 35 jours est de 0.80 pour l’échelle d’anxiété situationnelle et de 0.88 pour l’échelle de trait d’anxiété. L’erreur standard de mesure pour l’IASTA est calculée à 2.77. Quant à la validité, il a été montré que seule l’échelle d’anxiété situationnelle est significativement plus élevée en situations d’examen qu’en situation de non-examen, ce qui confirme la nature contextuelle de cette sous-échelle (Gauthier & Bouchard, 1993). L’échelle a été administrée immédiatement après chaque immersion. Cette mesure représente le principal indice subjectif de la présence d’anxiété suite à l’immersion dans l’environnement virtuel. Selon les normes établies pour cet inventaire, un total de 40 (écart-type de 10) est attribué à la population normale (dans des conditions moyennes) alors qu’un total de 50 indique un niveau d’anxiété significatif.

*Mesure comportementale et mesures physiologiques.* Une mesure objective du stress couramment utilisée est le rythme cardiaque. En effet, lorsque l’individu est confronté à un stresser, le rythme cardiaque augmente et l’intervalle inter-battements diminue. La variabilité du rythme cardiaque fournit de l’information sur l’état émotionnel et mental (Malik & Camm, 1995). Plus précisément, durant un stress mental ou émotionnel, les activités du système nerveux

sympathique augmentent, alors que celles du parasympathique diminuent (Appelhans & Luecken, 2006). On mesure le rythme cardiaque à l'aide d'un électrocardiogramme (ECG), c'est-à-dire, l'activité électrique du cœur. De plus, comme le rythme cardiaque est influencé par le rythme respiratoire et que ce dernier est aussi influencé par les mouvements du corps, une mesure du rythme respiratoire vient accompagner l'ECG. Afin de mesurer le rythme cardiaque, nous avons installé une ceinture de fréquence cardiaque du type T31 de Polar, cadencée à 256 Hz; qui se porte sous les vêtements, juste en dessous de la poitrine. La connexion entre la ceinture de fréquence cardiaque et l'ordinateur se fait sans fil. À ce but, un capteur «ProComp Infinity» et le logiciel «Biograph Infinity» de la compagnie Thought Technology ont été utilisés. Les capteurs ECG étaient connectés au ProComp Infinity et à l'ordinateur en utilisant l'interface sans fil Tele-Infinity Compact Flash T9600. L'erreur standard de mesure pour cette échelle est calculée à 2.26.

La conductivité électrique est aussi une mesure souvent utilisée lorsqu'il s'agit d'évaluer les réponses immédiates face au stress (Perala & Sterling, 2007). Il s'agit en fait de mesurer la résistance électrique de la peau car le stress amène des changements au niveau de l'hydratation des glandes sudoripares, ce qui permet à l'électricité de mieux circuler dans le corps humain. La conductivité électrique a été mesurée à l'aide de capteurs placés au bout de l'annulaire et de l'index de la main non-dominante du participant. Elle a aussi été mesurée avec des capteurs Procomp Infinity de Thought Technology. L'erreur standard de mesure pour la conductivité électrique est calculée à 0.17.

Le cortisol a aussi été considéré comme mesure d'anxiété. Il faut noter que la concentration de cortisol dans l'organisme varie au cours de la journée (p.ex., lever, matin, après-midi, soir, coucher), ce qui contraint l'expérimentateur à divers contrôles méthodologiques

additionnels, notamment prendre des échantillons à divers moments de la journée et expérimenter à la même heure avec tous les participants. C'est une mesure complexe qui est difficilement comparable et qui est aussi associée à des coûts considérables. Dans le cas de notre étude, nous devions faire deux immersions brèves (pas plus que 5 minutes chacune) et rapprochées dans le temps. L'effet cumulatif des immersions aurait donc rendu l'interprétation des résultats beaucoup plus complexe et difficile à départager en plus de compliquer l'expérimentation (p.ex., attendre 30 minutes après la première immersion). Après réflexion, nous avons opté de ne pas utiliser cette mesure en raison de ces contraintes.

Une mesure de base a été prise pour chaque paramètre physiologique mesuré, durant trois minutes avant le début de l'expérimentation. Cela a permis d'obtenir une référence de base de la physiologie de chaque participant, pour par la suite comparer l'impact de la manipulation expérimentale sur chaque paramètre. L'enregistrement des données physiologiques a eu lieu durant toute la tâche expérimentale. Cet ensemble de données a servi à qualifier quantitativement et objectivement l'anxiété grâce à des manifestations physiologiques.

Afin de profiter des avantages apportés par la technologie utilisée dans le cadre de cette étude, nous avons enregistré les déplacements des participants dans l'environnement virtuel. Ces mesures ont été utilisées en tant que données descriptives afin d'appuyer nos résultats.

## **Résultats**

### **Description de l'échantillon**

Des analyses Chi-carré et un test t de Student ont été effectuées sur les variables descriptives (p.ex., sexe, nationalité, niveau de scolarité, état civil) afin de déterminer s'il existait des différences préexistantes entre les groupes avant l'expérimentation. Les analyses n'ont fait ressortir aucune différence significative entre les deux groupes. Tel qu'on peut le constater au

Tableau 1, la plupart des participants sont des femmes d'origine canadienne et présentent un niveau de scolarité universitaire. Quant à l'état civil, la plupart des participants sont célibataires ou conjoints(es) de fait.

-----  
Insérer Tableau 1 ici  
-----

Pour la condition expérimentale, la moyenne obtenue à l'YBOCS est de 25.04 ( $ÉT = 6.31$ ), ce qui représente un score moyen se retrouvant dans l'étendue sévère de l'échelle. Le score moyen au PADOVA corrobore la sévérité du TOC des participants ( $M = 71.6$  ;  $ÉT = 32.55$ ), tout en confirmant que la contamination représente le sous-type principal duquel souffre les participant de la condition expérimentale (contamination  $M = 2.61$ ; contrôle affaibli des conduites mentales  $M = 1.44$  ; vérification  $M = 0.98$  ; inquiétude sur le contrôle moteur  $M = 0.54$ ). Nous n'avons pas de résultats à rapporter à cet effet pour la condition contrôle puisque ce questionnaire n'était pas à compléter.

En ce qui a trait aux questionnaires portant sur l'expérience des participants de la réalité virtuelle, la propension à l'immersion ne diffère pas dans les deux conditions (voir Tableau 2). L'état de présence rapporté ne diffère pas d'une condition à l'autre et ce, peu importe l'immersion. Une corrélation effectuée entre le sentiment de présence et l'anxiété rapportée démontre que plus le niveau de présence est élevé, plus l'anxiété est élevée chez le groupe souffrant du TOC ( $r = (12) 0.67$ ,  $p < 0.05$ ) suite à l'immersion dans la toilette contaminée et ce, de façon significative. Toutefois, ce lien n'est pas établi chez le groupe contrôle ( $r = (20) 0.15$ ,  $p = 0.05$ ), ni suite à l'immersion neutre pour les deux conditions (TOC :  $r = (12) 0.20$ ,  $p = 0.05$ ; Contrôle :  $r = (20) -0.23$ ,  $p = 0.05$ ). Finalement, les cybermalaises sont rapportés comme étant

significativement plus élevés chez les participants de la condition expérimentale lors de la pré-expérimentation ainsi que suite à l'immersion dans l'environnement contaminé.

-----

Insérer Tableau 2 ici

-----

### **Exploration des données**

Les variables dépendantes à l'étude sont le rythme cardiaque, l'IASTA, ainsi que de la conductivité électrique. En guise d'étape préliminaire, une exploration des données est effectuée afin de s'assurer du respect des postulats requis par les analyses paramétriques. Le test omnibus de normalité de Shapiro-Wilks a fait ressortir quelques indices significatifs (score à l'IASTA suite à l'immersion neutre pour la condition contrôle et expérimentale) signalant une distribution des données ne respectant pas tout à fait la courbe normale. Dans ces cas, l'indice de Shapiro-Wilks était élevé en raison de quelques valeurs extrêmes. L'élimination de ces données extrêmes a corrigé le problème détecté par le test de Shapiro-Wilks mais cela n'a influencé en rien la significativité des résultats. De plus, compte tenu du faible nombre de participants et de la robustesse des ANCOVAs, nous avons donc jugé qu'il était préférable de procéder tout de même à des analyses paramétriques sans supprimer les quelques données plus extrêmes. Des analyses paramétriques ont été appliquées à l'IASTA, même si les données proviennent d'une échelle de type Likert, compte tenu des simulations documentant la robustesse de ce type d'analyse lorsqu'utilisées avec des données ordinales (Carifio et Perla, 2008; Davidson et Sharma, 1994; Norman, 2010; Stiger, Kosinski, Barhart et Kleinbaum, 1998; Velleman et Wilkinson, 1993). Les postulats d'homogénéité des pentes de régressions ont été respectés [ $F_{(1,28)} = 1.03$  pour le rythme cardiaque, 1.23 pour l'IASTA et .91 pour la conductivité électrique, tous ns]. Une correction de Greenhouse-Geisser a été appliquée systématiquement aux ANOVAs pour contrer les problèmes

d'hétérogénéité de variance et, pour corriger l'erreur de type I, une correction Holm-Boneferroni a été appliquée. Nous avons effectué une régression logistique standard avec l'estimateur du maximum de vraisemblance afin d'évaluer la capacité de nos trois variables à classifier les participants et pour comparer l'apport respectif de ces variables.

### **Résultats des analyses sur les variables dépendantes**

Des analyses de covariance<sup>1</sup> (avec le score au niveau de base en covariable) à mesures répétées à 2 Conditions (TOC / non TOC) X 2 Temps (Immersion neutre et Immersion contaminée) sont effectuées sur les trois variables dépendantes, soit l'échelle d'anxiété situationnelle de l'IASTA, le rythme cardiaque, et la conductivité électrique (aire sous la courbe). Le Tableau 3 présente les résultats de ces analyses.

-----

Insérer Tableau 3 ici

-----

Premièrement, les résultats indiquent une interaction statistiquement significative entre le temps et la condition pour la mesure du rythme cardiaque (voir Tableau 3). Ainsi, les participants souffrant du TOC présentent un rythme cardiaque plus élevé suite à l'immersion à la toilette contaminée en comparaison au rythme cardiaque rapporté par la condition contrôle. Cette différence demeure statistiquement significative après application de la correction de Holm-Boneferroni pour le seuil de signification. Ainsi, après avoir tenu compte du rythme cardiaque au niveau de base, l'immersion dans l'environnement contaminé augmente la fréquence cardiaque des participants souffrant de TOC de 5 battements par minute en moyenne de plus que pour les

---

<sup>1</sup> Note, Le recours à une analyse de covariance utilisant le score de niveau de base comme covariable est privilégiée puisque cette approche offre les avantages d'être conservatrice (Van Breukelen, 2006), de contrôler pour l'auto-corrélation des observations (Cronbach & Furby, 1970), d'être considérée par certains comme préférable (Huck & McLean, 1975) et permet de répondre à notre question de recherche selon Kirk (1982).

participants de la condition contrôle, ce qui est une augmentation statistiquement significative, même lorsque nous tenons en compte l'erreur de mesure de cet instrument qui est calculée à 2.26. La Figure 1 illustre le résultat de cette interaction. La méthode de Loftus et Masson (1994) a été utilisée afin de calculer les intervalles de confiance dans le cas de mesures répétées. L'interaction est statistiquement significative, mais compte tenu de la variabilité des scores des participants (tel que montré par les intervalles de confiance), l'amplitude des changements reste modeste. Lorsque l'on décompose l'interaction suivant la procédure de Dunn, on constate que le seul effet simple significatif est l'effet pré-post immersion des participants souffrant de TOC [ $t_{(11)} = -3.06$ ,  $p < .025$ , intervalle de confiance à 95% entre -26.21 et -4.29].

-----

Insérer Figure 1 ici

-----

Deuxièmement, et de façon similaire aux résultats du rythme cardiaque, l'ANCOVA pour l'IASTA avec correction de Holm-Bonferroni montre une interaction statistiquement significative entre l'immersion neutre et l'immersion contaminée, ce qui confirme que les participants souffrant d'un TOC ressentent un niveau d'anxiété subjective plus élevé suite l'immersion dans la toilette virtuelle comparé à la condition contrôle. L'immersion dans l'environnement contaminé amène une augmentation statistiquement significative de plus de 29 points à l'IASTA, tout en contrôlant pour le niveau de base, confirmant que les participants souffrant de TOC passent d'un état plus calme à un état anxieux. Ce changement est largement plus grand que l'erreur de mesure de cet instrument (2.77), ce qui nous rassure quand la crédibilité que nous pouvons accorder aux résultats. La Figure 2 illustre cette interaction. La décomposition de l'interaction suivant la procédure de Dunn révèle deux effets significatifs, soit l'effet pré-post immersion des participants souffrant de TOC [ $t_{(11)} = -3.38$ ,  $p < .025$ , intervalle de

confiance à 95% entre -7.91 et -1.67] et la comparaison en post-immersion entre les deux conditions [ $t_{(30)} = -3.55$ ,  $p < .025$ , intervalle de confiance à 95% entre -33.02 et -7.88]. Notons aussi l'importance de l'écart-type des participants souffrant de TOC comparativement à ceux de la condition contrôle. L'examen de la distribution des scores témoigne d'une grande variabilité des réponses à l'IASTA parmi les participants souffrant de TOC, la majorité rapportant des scores au-dessus de 40 mais avec quatre participants rapportant des scores en dessous de 30. Ce phénomène n'est pas observé avec les mesures physiologiques.

-----

Insérer Figure 2 ici

-----

Tel qu'illustré au Tableau 3, les résultats pour la mesure de la conductivité électrique ne révèlent aucune différence statistiquement significative entre les deux conditions ainsi qu'aucun effet d'interaction, et ce même avant l'application de la correction de Holm-Boneferroni. L'ANCOVA révèle toutefois une augmentation systématique des résultats dans le temps, et ce tant chez le groupe contrôle que chez les participants souffrant du TOC.

L'analyse de régression logistique effectuée avec le résultat à l'IASTA, le rythme cardiaque et la conductivité électrodermale lors de l'immersion dans la toilette révèle une fonction de régression significative [Khi-deux du ration de vraisemblance(3) = 15.88,  $p < .001$ ] qui permet de classier correctement 80% des participants souffrant ou non de TOC (le pourcentage de faux positif est de 22% et celui de faux négatifs de 19%). L'IASTA contribue le plus fortement à l'équation de régression [Khi-deux(1) = 9.52,  $p < .001$ , rapport de cote = 1.14, IC entre 1.02 et 1.28], suivi par le rythme cardiaque [Khi-deux(1) = 4.33,  $p < .05$ , rapport de cote = .96, IC entre .92 et 1.0]. Tel qu'attendu suite aux analyses précédentes, la conductivité électrodermale ne contribue pas significativement à l'équation de régression prédisant

l'appartenance à l'un ou l'autre des conditions expérimentales [ $\chi^2(1) = 1.41$ , ns, rapport de cote = .84, IC entre .62 et 1.15]. Quant à la direction de la prédiction que nous pouvons faire à partir du rythme cardiaque (et des autres variables), il faut se rappeler que les analyses et l'interprétation des résultats se font en fonction du changement d'anxiété. La régression rapportée ne porte que sur les scores à l'*immersion 2*. Si nous effectuons une régression logistique en mettant le rythme cardiaque à l'*immersion 1* (ou le *niveau de base*) dans la régression afin d'obtenir un score résidualisé pour adresser le changement de rythme cardiaque, alors le rôle du rythme cardiaque est significatif [ $\chi^2(1) = 6.08$ ,  $p < .01$ , rapport de cote de 1.28, IC entre 1.02 et 1.61] et son interprétation demeure cohérente avec les hypothèses. En somme, cette analyse confirme nos conclusions à propos des différences significatives en regard du rythme cardiaque et de l'IASTA, notamment parce que cette analyse permet de contrôler pour la variance partagée entre les mesures et porte sur les résultats post-immersion plutôt que les interactions.

### **Discussion**

L'objectif de cette étude était de déterminer le potentiel d'un environnement virtuel à induire une réaction d'anxiété chez les personnes souffrant d'un TOC de sous-type d'obsessions de contamination / compulsions de nettoyage. Plus précisément, nous voulions vérifier si une immersion en réalité virtuelle était capable de provoquer un niveau d'anxiété plus élevé chez un échantillon de gens atteint du TOC comparé à un échantillon ne souffrant pas du TOC. L'anxiété rapportée par les participants était étudiée à deux temps de mesure, soit suite à l'immersion dans l'environnement neutre et dans l'environnement contaminé. Les résultats nous permettent de confirmer notre hypothèse, soit que l'exposition à l'environnement virtuel contaminé a induit un niveau d'anxiété plus élevé chez le groupe TOC comparé au groupe contrôle, ce qui a été montré

par une mesure objective (rythme cardiaque) et subjective (score à l'IASTA). Ces résultats sont cohérents avec les études antérieures (p.ex., Kim, Kim, Cha, Park, Han, Kim, et al., 2008; Meehan, 2001; Moore, Wiederhold, Wiederhold, & Riva, 2002 ; Robillard, Bouchard, Fournier, & Renaud, 2003 ; Zimmons, 2004), contribuant ainsi à valider l'impact d'immersions dans des environnements virtuels créés pour le TOC .

Avant de débiter l'expérimentation, les résultats comparant les 12 adultes souffrant d'un TOC et les 20 adultes n'étant pas atteints du trouble ne révèlent aucune différence significative entre les deux groupes sur les variables descriptives comme le sexe, l'âge, et le niveau de scolarité. Les résultats de la mesure de sévérité du TOC, le YBOCS, documentent qu'en moyenne les participants de l'échantillon clinique souffraient d'un TOC sévère. De plus, le PADOVA a confirmé que le sous-type principal duquel était atteint ce groupe s'est avéré celui de la contamination et ce, malgré la présence d'autres sous-types, ce qui est commun et attendu de ce trouble.

Lors de l'élaboration de la méthodologie, le rythme cardiaque avait été choisi comme la mesure principale du niveau d'anxiété. Nos résultats montrent une interaction significative entre les deux groupes en termes d'anxiété ressentie suite à l'immersion, avec le groupe TOC devenant significativement plus anxieux suite à l'immersion dans l'environnement contaminé comparé au groupe contrôle. Cette différence correspond à 5 battements cardiaques de plus par minute. Ceci corrobore les résultats d'autres études (Côté & Bouchard, 2005 ; Simeonov, Hsiao, Dotson, & Ammons, 2005 ; Slater, Pertaub, Barker, & Clark, 2006) démontrant le potentiel inducteur d'émotions d'un environnement virtuel à l'aide d'une mesure objective.

L'interprétation des résultats est compliquée par deux éléments, soit le pourcentage de variance expliquée par l'interaction et la variabilité des résultats. Plusieurs autres facteurs que

l'expérimentation contribue donc à expliquer les scores des participants. Nous reviendrons sur ce point dans quelques paragraphes. Par ailleurs, les intervalles de confiance rapportés à la Figure 1 montrent qu'il faut interpréter les résultats au post-test spécifiquement en fonction de l'interaction. En effet, la différence entre les conditions ne serait pas significative si on comparerait uniquement les résultats au post-test, et ce en raison de la grande étendue des scores des participants.

La réaction anxieuse chez les gens souffrant du TOC s'est révélée comme étant significativement plus élevée que chez les non TOC par une mesure subjective, soit le score moyen à l'IASTA. Encore une fois, l'environnement contaminé a induit un niveau d'anxiété plus élevé chez les gens souffrant du TOC comparé au groupe contrôle, pour une marge d'environ 29 points de plus à l'anxiété situationnelle. La taille de l'effet d'interaction s'avère plus grande que pour le rythme cardiaque et l'examen des intervalles de confiance montre que la différence post-immersion est bien visible. À noter que le but de l'étude n'était pas de maximiser le niveau d'anxiété ressentie; autrement dit d'induire une réaction de panique chez les participants, mais bien de démontrer le potentiel d'augmenter le niveau d'anxiété ressenti d'une immersion à l'autre. Prenant en compte la convergence entre l'IASTA et le rythme cardiaque, nous constatons le potentiel inducteur d'anxiété de cet environnement virtuel insalubre chez une population atteinte du TOC à sous-type de contamination. La régression logistique confirme ces résultats. En effet, il est possible de bien classer 80% des participants TOC ou contrôles en post-immersion à l'aide de ces deux mesures. Les intervalles de confiance sur les rapports de cote sont tout de même larges, ce qui justifie de demeurer prudent dans la généralisation de ces résultats en regard de la contribution de chaque variable. Il semble intéressant de commenter ici sur l'amplitude des différences observées et la nature de l'expérimentation. L'étude ne permet

pas de conclure jusqu'à quel point un environnement virtuel peut engendrer de l'anxiété chez les personnes souffrant de TOC et il s'avère limitatif d'interpréter avec trop d'insistance la différence moyenne de 5 battements cardiaques. Si tel avait été l'objectif, la tâche aurait visé à induire une réaction de panique chez les participants TOC en leur demandant d'effectuer des actions très anxiogènes, comme par exemple prendre un objet dans le fond de la cuvette la plus insalubre. Outre l'implication éthique de pousser à bout des personnes souffrant de TOC sans que cela soit dans un cadre thérapeutique, nous aurions obtenu une information différente de celle visant simplement à documenter si l'environnement virtuel présente le potentiel d'induire de l'anxiété chez les personnes souffrant de TOC.

Malgré les résultats encourageants du rythme cardiaque et de l'IASTA, la mesure de la conductivité électrique ne s'est pas avérée aussi prometteuse. Les résultats montrent une augmentation progressive et significative de l'anxiété dans le temps, mais aucune différence significative entre les deux groupes. Étant donné qu'un problème technique a été découvert vers la fin de la collecte de données, il est difficile de tirer des conclusions de ces résultats. Plus précisément, il a été remarqué que le niveau de conductivité électrique augmentait de façon graduelle et systématique dans le temps et ce, peu importe la condition ou le participant. Les prochains paragraphes vont discuter de ce problème.

D'ailleurs, certains chercheurs se questionnent par rapport au lien entre ce type de réponse physiologique et l'immersion en réalité virtuelle qui ne se montre pas toujours clair d'un individu à l'autre. À titre d'exemple, l'étude de cas menée par Wiederhold et Wiederhold (2000) n'a pas repéré de patron compatible ni de changement identifiable à la mesure de la température corporelle suite à l'immersion en réalité virtuelle chez trois participants souffrant de divers troubles anxieux. Dans cet ordre d'idées, la littérature à ce sujet suggère que l'amplitude du

changement dans la conductivité électrique en raison d'un stresser est très variable d'un individu à l'autre (Andreassi, 1995) en plus d'être une mesure physiologique moins fiable en comparaison au rythme cardiaque (Meehan, Razzaque, Insko, Whitton, & Brooks, 2005). À la suite de ces constatations, il semble y avoir une tendance à se fier davantage aux résultats provenant d'autres mesures physiologiques (p.ex., rythme cardiaque) et de parfois remettre en question la crédibilité de la conductivité électrique.

Une autre explication possible à nos résultats inattendus avec la conductivité électrique réside dans l'impact de la tâche durant l'immersion sur l'enregistrement des données. Plus précisément, les participants devaient être debout, se déplacer, et bouger les mains afin de toucher les murs et les sièges des toilettes lors de l'immersion à l'environnement contaminé. Idéalement, la littérature précise de placer la main munie d'électrodes sur une surface plane lors de l'enregistrement des données afin d'éviter des signaux artificiels et faussés qui proviennent habituellement des mouvements de la main (Figner & Murphy, sous presse). Ceci est une contrainte constatée dans le cadre de l'utilisation de la mesure de la conductivité électrique et demeure un défi à régler dans notre domaine de recherche.

Pour tous les résultats, il faut aussi discuter des la variabilité observée dans les données. Celle-ci se manifeste dans la taille des écarts-types, le pourcentage de variance expliquée qui reste bas et l'étendue des intervalles de confiance. Différentes raisons peuvent être évoquées. Premièrement, comme l'étude a été effectuée avec un échantillon clinique, il faut s'attendre à des différences en ce qui a trait à la sensibilité envers les stimuli. Par exemple, bien que tous les participants TOC manifestent une peur de la contamination, certains ont aussi d'autres caractéristiques qui viennent teinter leurs réactions (par exemple, le sentiment de responsabilité ou le perfectionnisme) alors que même parmi ceux ayant peur de la contamination certains sont

plus préoccupés par la nourriture que les toilettes. Comme il est difficile de créer des environnements virtuels qui vont cibler les peurs spécifiques de tous les participants, il faut s'attendre à des réactions différentes d'un patient à un autre. Par ailleurs, il faut aussi reconnaître que même dans la population contrôle, toucher à la cuvette d'une salle de bain malpropre risque d'induire de l'inconfort. Ainsi, les résultats des participants de la condition témoin risquent eux-aussi de varier d'une personne à l'autre. Il aurait pu être méthodologiquement intéressant de recruter des participants contrôles qui ne présentent aucune préoccupation vis-à-vis la salubrité des toilettes. Par contre, cela aurait potentiellement biaisé les résultats en faveur des hypothèses tout en réduisant la généralisation des résultats. Dans un autre ordre d'idées, les items de l'IASTA pourraient avoir causé de la variabilité entre les individus souffrant du TOC, certains endossant davantage des énoncés en raison de différences sur le plan de la personnalité (p.ex., *je me sens sûr de moi, je sens que j'ai les nerfs solides*) ou de l'expression de l'anxiété (p.ex., *je me sens bouleversé, je me sens tout mêlé*). L'erreur de mesure de cet instrument est aussi à prendre en compte.

Par rapport aux mesures portant sur l'expérience en réalité virtuelle, les deux groupes étaient aussi susceptibles d'être immergés et présents dans l'environnement virtuel. Dans la présente étude, la corrélation entre le niveau de présence et l'anxiété rapportée chez le groupe TOC expliquait environ 45% de la variabilité. Cela dit, nous tenons à explorer d'autres facteurs en lien avec la variance non expliquée. Premièrement, la présence est une expérience subjective. Ceci signifie que tout le monde n'a pas la même susceptibilité ou suggestibilité à « croire » dans le monde alternatif tridimensionnel créé par les technologies en réalité virtuelle. De plus, il existe plusieurs variables internes et externes pouvant influencer le niveau de présence d'un individu.

Stanney et ses collègues (1998) ont souligné plusieurs facteurs qui devraient être considérés lorsqu'on tente d'améliorer ou de maintenir le niveau de présence. Un de ces facteurs est la facilité de l'interaction dans le monde virtuel; plus les gens ont des difficultés à interagir ou à naviguer dans l'environnement virtuel, plus ils auront tendance à le percevoir comme étant non réel ou non naturel et conséquemment, seront moins présents (Billinhurt & Weghorst, 1995). Un autre facteur est le contrôle de l'utilisateur dans l'environnement virtuel. Selon Witmer et Singer (1994), le plus la réponse entre le système et les actions de l'utilisateur est rapide, le plus l'utilisateur se sent présent dans le monde virtuel. Des graphiques de plus haute qualité sont aussi démontrés comme ayant l'effet d'augmenter le niveau de présence (Witmer & Singer, 1998). La durée de l'exposition affecte aussi la présence, avec des expositions plus longues amenant plus de cybermalaises et diminuant la présence (Stanney, 2000). Certains facteurs individuels peuvent aussi jouer un rôle dans le niveau de présence ressenti (Slater & Usoh, 1993). Par exemple, les gens qui sont naturellement plus visuels sont plus portés à avoir un meilleur sentiment de présence dans un environnement virtuel. Finalement, nous ne pouvons négliger l'impact de l'erreur de mesure sur ce résultat.

Toutefois, les résultats de notre étude en lien avec la présence méritent d'être explorés davantage puisqu'ils vont à l'encontre de certaines études qui suggèrent que le niveau de présence est habituellement plus élevé dans les échantillons cliniques comparés aux groupes contrôles. À titre d'exemple, l'étude menée par Robillard, Bouchard, Fournier et Renaud (2003) a montré que les participants souffrant d'une phobie des serpents rapportaient un sentiment de présence plus élevé comparé au groupe composé de non phobiques suite à une immersion dans un environnement virtuel. Dans cette même étude, une corrélation significative entre le niveau d'anxiété ressenti ainsi que le sentiment de présence a été rapporté par les chercheurs. D'autres

études ont souligné la bidirectionnalité de cette corrélation (Michaud, Bouchard, Dumoulin, & Zhong, 2004 ; Riva, Mantovani, Capideville, Preziosa, Morganti, Villani, Gaggioli, Botella, & Alcaniz, 2007), c'est-à-dire que non seulement le niveau d'anxiété rapporté peut prédire le degré de présence, mais aussi que le sentiment de présence peut prédire le niveau d'anxiété ressenti.

Dans le cas de notre étude, malgré un score moyen de présence plus faible en comparaison au groupe contrôle, les gens souffrant d'un TOC ont tout de même rapporté un niveau d'anxiété plus élevé comparé au groupe contrôle suite à l'immersion dans l'environnement insalubre. Ceci remet en question l'importance de l'ampleur du niveau de présence lorsque l'on tente d'induire une émotion par l'entremise de la réalité virtuelle. Il est possible que nos résultats montrent qu'un certain niveau minimal de présence est nécessaire pour induire une réaction d'anxiété, mais qu'une fois ce niveau dépassé, l'ampleur du sentiment de présence aura peu d'importance sur la réaction émotionnelle. Il se peut donc que nos résultats appuient la possibilité que ce soit une question de qualité et non de quantité par rapport au sentiment de présence dans un environnement virtuel (Bouchard, Côté, & Richard, 2006).

Finalement, les cybermalaises étaient significativement plus rapportés par la condition TOC au moment de la pré-expérimentation ainsi que suite à l'immersion à l'environnement contaminé, alors qu'il n'y avait aucune différence significative entre les deux groupes suite à l'immersion dans l'environnement neutre. Il est possible que l'anxiété ressentie par le groupe TOC au moment de la pré-expérimentation, une anxiété amenée par le fait qu'ils allaient être exposés à leur peur, ait causé des symptômes similaires aux cybermalaises (p.ex., nausées, difficultés de concentration). Dans cette optique, Bouchard, Robillard, Renaud, & Bernier (2011) ont examiné la corrélation entre les symptômes de cybermalaises et le niveau d'anxiété. Les résultats ont conclu que les items du *Simulator Sickness Questionnaire* (SSQ) en lien avec la

nausée (inconfort général, augmentation de salivation, transpiration) et l'oculomoteur (difficulté à faire le focus, difficulté à se concentrer) étaient significativement corrélés au niveau d'anxiété rapporté par le participant. Ces résultats appuient les nôtres ainsi que la possibilité que le phénomène observé se répète d'une étude à l'autre. Pour ce qui est de nos résultats suite à l'immersion dans l'environnement contaminé, il est possible que l'environnement en tant que tel ait provoqué une réaction physique comparable aux cybermalaises (p.ex., inconfort général, nausées) expliquant donc l'augmentation de la cotation de ces items. Autrement dit, au moment de remplir le questionnaire des cybermalaises, une confusion entre les symptômes physiques ressentis et les véritables cybermalaises est plausible.

Il est encourageant de noter que cet environnement, qui a été créé dans l'optique d'induire un sentiment de contamination, a été capable de produire cette réaction davantage chez les gens souffrant du TOC comparés aux non TOC. Ce n'était toutefois pas le cas pour le sentiment de dégoût, une autre émotion impliquée dans le développement et le maintien du TOC (Broderick, Grisham, & Weidemann, 2013), qui était ressenti de façon relativement semblable d'un groupe à l'autre. Ceci est intéressant puisque la peur de la contamination et le dégoût sont perçus comme étant deux réactions fondamentalement différentes provenant de deux systèmes motivationnels distincts. La peur est la réponse immédiate au danger qui motive une réaction de protection par une activation du système sympathique (Davis, Walker, Miles, & Grillon, 2010). À l'inverse, le dégoût est la réponse à la menace actuelle ou perçue de contamination précipitée par l'ingestion ou la proximité à un objet considéré impropre, infecté, ou corrompu (Broderick et al., 2013). Autrement dit, contrairement à la réponse de peur, le dégoût mène habituellement à des nausées ou à des sentiments de répulsion (Rozin, Haidt, & McCauley, 1999) ayant pour effet une activation du système parasympathique (Rozin et al., 1999 ; Woody & Teachman, 2000).

Ainsi, l'environnement contaminé aurait entraîné une réaction de peur significativement plus grande chez le groupe TOC par rapport à la possibilité de transmettre ou de contracter une maladie contagieuse, mais aurait réussi à répugner les deux conditions de façon assez semblable.

Nous pourrions penser que le sentiment d'être contaminé amènerait la personne à vouloir se « décontaminer » et ce, surtout chez les TOC pour qui la contamination est une menace importante. Dans cette optique, et dans le but d'observer les rituels compulsifs chez le groupe TOC, les résultats à un questionnaire qualitatif complété post immersion ont indiqué que les participants souffrant du TOC rapportaient un besoin plus grand de se laver les pieds et nécessitaient un lavage plus exhaustif des mains et des pieds suite à l'immersion comparé au groupe contrôle. Ainsi, il est possible d'extrapoler que l'environnement virtuel contaminé a réussi à activer les compulsions de nettoyage chez le groupe souffrant du TOC.

Selon nos connaissances, la présente étude est la première à valider un environnement virtuel créé dans le but d'induire une réaction d'anxiété chez le TOC à sous-type de contamination. Tel que mentionné plus tôt dans cet écrit, la seule étude ayant examiné le potentiel inducteur de la réalité virtuelle pour le TOC a été effectuée sur le sous-type de vérification ; ses résultats s'étant montrés prometteurs (voir Kim, Kim, Cha, Park, Han, Kim, et al., 2008). L'état actuel de la recherche montre que le potentiel inducteur d'anxiété d'une immersion en réalité virtuelle a été évalué chez d'autres populations cliniques. En fait, sa capacité à évoquer une réaction d'anxiété a été documentée de façon fiable et répétitive (Bouchard, Côté, & Richard, 2006). Jusqu'à présent, la plupart des études se sont penchées sur les troubles anxieux plus simples, tels que les phobies spécifiques. Entre autres, l'étude menée par Robillard, Bouchard, Fournier, & Renaud (2003) a montré à partir d'un échantillon composé de phobiques (claustrophobes, acrophobes, et arachnophobes) et non phobiques, la capacité de

provoquer une réaction d'anxiété subjective significativement plus élevée chez les phobiques comparés au groupe contrôle et ce, à l'aide d'un environnement virtuel créé à partir d'un jeu vidéo pour ordinateur. Sur le plan comportemental, Renaud, Bouchard, & Proulx (2002) ont détecté des patrons d'évitement significativement plus prononcés chez les participants arachnophobes comparé au groupe contrôle lorsque confrontés à une araignée virtuelle.

En plus des mesures subjectives et comportementales d'anxiété, des études ont démontré le potentiel inducteur des environnements à partir de mesures physiologiques. Entre autres, Moore, Wiederhold, Wiederhold, & Riva (2002) ont montré des changements significatifs dans le rythme cardiaque et la conductivité électrique suite à une immersion dans un environnement potentiellement anxiogène (i.e., ascenseur, épicerie avec avatars) et ce, chez un échantillon composé de non phobiques. De façon similaire, Meehan (2001) et Zimmons (2004) ont documenté des changements importants et significatifs dans le rythme cardiaque, la conductivité électrique et la température corporelle lorsque des participants non phobiques sont immergés dans un environnement illustrant des hauteurs. En somme, ces résultats appuient les nôtres et confirment qu'un environnement virtuel est capable d'induire une réaction d'anxiété chez la plupart des gens, surtout chez les individus souffrant de phobies spécifiques et ce, démontré par divers types de mesures d'anxiété.

En ce qui a trait aux limites de la présente étude, la première réside dans la faible taille de notre échantillon. Tenant compte du faible taux de prévalence du TOC à sous-type de contamination et du fait que nous cherchions à mobiliser des francophones, le recrutement s'est avéré difficile. Il serait donc intéressant de reproduire cette étude avec un plus grand échantillon afin d'obtenir des résultats plus représentatifs et généralisables. De plus, la variabilité dans les résultats, telle que manifestée par la taille des intervalles de confiance, pourrait être réduite par

un contrôle plus serré sur le plan des différences individuelles des participants formant l'échantillon et une manipulation expérimentale encore plus anxiogène. Dans un même ordre d'idées, il serait intéressant de comprendre le rôle de la réalité virtuelle quant aux autres sous-types du TOC (p.ex., obsessions de types religieuses/morales, agressives, symétrie/ordre) ainsi que sur des populations différentes (p.ex., enfants, adolescents). Finalement, l'ajout d'autres interfaces (p.ex., odeur, toucher, goût) en plus de la vision tridimensionnelle devrait faire partie des études futures à ce sujet. De fait, plusieurs individus ayant participé à la présente étude (contrôle ou TOC) ont émis des anecdotes suggérant que l'ajout d'odeur ou d'interfaces tactiles aurait comme effet d'augmenter le réalisme du scénario illustré. En se basant sur les résultats d'études antérieures (Basdogan, Ho, & Srinivasan, 2000; Bordnick, Traylor, Copp, Graap, Carter, Ferrer, & Walton, 2008), nous pouvons constater que l'augmentation du réalisme provoquerait une plus grande réaction émotionnelle chez les participants. À cet égard, nous insistons sur le fait que la méthodologie utilisée ne permet pas d'interpréter jusqu'à quel point un environnement virtuel peut induire dans l'anxiété. Pour quantifier jusqu'à quel point une immersion permet d'induire une réaction, il faudrait que la consigne demande au participant de réaliser des actions beaucoup plus anxiogènes que ce qui a été demandé dans la présente étude.

Advenant les résultats très prometteurs de la présente étude, il est encourageant d'entrevoir l'impact de ces modifications dans les recherches futures ainsi que la contribution de cet environnement dans le traitement du TOC. Dans le cas d'une recherche clinique, une étude de cas permettrait d'examiner l'efficacité d'un traitement cognitif comportemental pour le TOC par l'entremise de la réalité virtuelle et ce, en substituant la technique de l'exposition et de la prévention de la réponse *in vivo* par le présent environnement virtuel. Nous suggérons de débiter

avec ce type de protocole de recherche afin de pouvoir observer et ajuster le traitement sur quelques individus avant d'examiner son efficacité sur un plus grand échantillon.

## Références

- Andreassi, J. L. (1995). *Psychophysiology: Human behavior and physiological response*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4<sup>ème</sup> éd., texte révisé). Washington, DC.
- Appelhans, B. M. & Luecken, L. J. (2006). Heart rate variability as an index of regulated emotional responding. *Review of General Psychology, 10*, 229-240.
- Ball, S. G., Baer, L., & Otto, M W. (1996). Symptom subtypes of obsessive-compulsive disorder in behavioural treatment studies: A quantitative review. *Behavioral Research and Therapy, 34*, 47-51.
- Basdogan, C., Ho, C.-H. & Srinivasan, M. (2000). An experimental study on the role of touch in shared virtual environments. *AMC Transactions on Computer-Human Interaction, 7*, 443-460.
- Billinhurst, M., & Weghorst, S. (1995). The use of sketch maps to measure cognitive maps virtual of environments. *Virtual Reality Annual International Symposium (VRAIS '95)*, pp. 40-47.
- Bordnick, P.S., Traylor, A., Copp, H.L., Graap, K.M., Carter, B., Ferrer, M. & Walton, A.P. (2008). Assessing reactivity to virtual reality alcohol based cues. *Addictive Behaviors, 33*, 743-756.
- Bouchard, S., Côté, S., & Richards, D. (2006). Virtual reality application for exposure. *Handbook of exposure therapies*. Academic Press.
- Bouchard, S., Gauthier, J., Laberge, B., French, D., Pelletier, M.-H., & Godbout, C. (1996).

- Exposure versus cognitive restructuring in the treatment of panic disorder with agoraphobia. *Behavior Research and Therapy*, 34, 213-224.
- Bouchard, S., Robillard, & Renaud, P. (2007). Revising the factor structure of the Simulator Sickness Questionnaire. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 5, 117-122.
- Bouchard, S., Robillard, G., Renaud, P. & Bernier, F. (2011). Exploring new dimensions in the assessment of virtual reality induced side-effects. *Journal of Computer and Information Technology*, 1, 20-32.
- Broderick, J., Grisham, J. R., & Weidemann, G. (2013). Disgust and fear responding in contamination-based obsessive-compulsive disorder during pictorial exposure. *Behavior Therapy*, 44, 27-38.
- Cardenas-Lopez, G., Munoz, S., & Oviedo, P. (2010). Clinical virtual environments for OCD treatment. *Journal of Cybertherapy & Rehabilitation, Abstracts from the 15<sup>th</sup> annual Cyberpsychology & Cybertherapy Conference*, Seoul, Korea.
- Carifio, J. & Perla, R. (2008). Resolving the 50-year debate around using and misusing Likert scales. *Medical Education*, 42, 1150-1152.
- Côté, S. & Bouchard, S. (2005). Documenting the efficacy of virtual reality exposure with psychophysiological and information processing measures. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 30, 217-232.
- Cronbach, L. J. and Furby, L. (1970). How we should measure “change” – or should we? *Psychological Bulletin*, 74, 68-80.
- Cruz-Neira, C., Sandin, D.J., & DeFanti, T.A. (1993). Surround-screen projection-based virtual

- reality: the design and implementation of the CAVE. Proceedings of the 20<sup>th</sup> Annual SIGGRAPH Conference.
- Davidson, M. L. & Sharma, A.R. (1994). *Psychometrika*, 59 (4), pp. 593-600.
- Davis, M., Walker, D. L., Miles, L., & Grillon, C. (2010). Phasic vs sustained fear in rats and humans: role of the extended amygdala in fear vs anxiety. *Neuropsychopharmacology*, 35, 105–135.
- Eichenberg, C. (2011). *Application of “Virtual Realities” in Psychotherapy: Possibilities, Limitations and Effectiveness*. Virtual reality. Croatia : Intech.
- Fals-Stewart, W., Marks, A.P., & Schafer, J. (1993). A comparison of behavioral group therapy and individual behavior therapy in treating obsessive-compulsive disorder. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 181, 189-193.
- Figner, B., & Murphy, R. O. (in press). Using skin conductance in judgment and decision making research. In M. Schulte-Mecklenbeck, A. Kuehberger, & R. Ranyard (Eds.), *A handbook of process tracing methods for decision research*. New York, NY: Psychology Press.
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., & Williams, J. B. W. (1997). *Structured clinical interview for DSM-IV Axis I Disorders (SCID-I)*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Fornells-Ambrojo, M., Barker, C., Swapp, D., Slater, M., Antley, A., & Freeman, D. (2008). Virtual reality and persecutory delusions: Safety and feasibility. *Schizophrenia Research*, 104, 228-236.
- Garcia-Palacios, A., Botella, C., Hoffman, H. & Fabregat, S. (2007). Comparing

- acceptance and refusal rates of virtual reality exposure vs. in vivo exposure by patients with specific phobias. *Cyberpsychology & Behavior*, 10, 722-724.
- Gauthier, J., & Bouchard, S. (1993). Adaptation canadienne-française de la forme révisée du State-Trait Anxiety Inventory de Spielberger. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 25(4), 559-578.
- Goodman, W. K., Price, L.H., Rasmussen, S. A., Mazure, C., Delgado, P., Heninger, G. R., & Charney, D. S. (1989). The Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale II. Validity. *Archives of General Psychiatry*, 46, 1012-1016.
- Goodman, W. K., Price, L. H., Rasmussen, S. A., Mazure, C., Fleishmann, R. L., Hill, C. L., Heninger, G. R., & Charney, D. S. (1989). The Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale I. Development, use, and reliability. *Archives of General Psychiatry*, 46, 1006-1011.
- Greist, J. H., Marks, I. M., Baer, L., Kobak, K. A., Wenzel, K. W., Hirsh, M. J., et al. (2002).
- Gorini, A., Griez, E., Petrova, A. & Riva, G. (2010). Assessment of the emotional responses produced by exposure to real food, virtual food and photographs of food in patients affected by eating disorders. *Annals of General Psychiatry*, 9, 1-10.
- Huck, S. W. and McLean, R. A. (1975). Using a repeated measures ANOVA to analyze the data from a pretest-posttest design: A potentially confusing task. *Psychological Bulletin*, 82, 511-518.
- James, L.K., Lin, C.Y., Steed, A., Swapp, D., & Slater, M. (2003). Social anxiety in virtual environments: Results of a pilot study. *Cyberpsychology & Behavior*, 6, 237-243.
- Kennedy, R. S., Lane, N. E., Berbaum, K. S., & Lilienthal, M. G. (1993). Simulator Sickness

- Questionnaire: An enhanced method for quantifying simulator sickness. *International Journal of Aviation Psychology*, 3, 203-220.
- Kim, K., Kim, C.-H., Cha, K. R., Park, J., Han, K., Kim, Y. K., et al. (2008). Anxiety provocation and measurement using virtual reality in patients with obsessive-compulsive disorder. *Cyberpsychology and Behavior*, 11(6), 637-641.
- Kirk, R. E. (1982). *Experimental design: Procedures for the behavioral sciences* (2ième éd.). Pacific Grove, CA.: Brooks/Cole.
- Labonté-Chartrand, G. (2011). Étude portant sur l'évaluation des attitudes, des croyances négatives et des contraintes rencontrées lors du traitement par exposition de personnes souffrant de trouble obsessionnel-compulsif. *Essai de Psy.D.* Université du Québec à Montréal.
- Ladouceur, R., Léger, E., Rhéaume, J., & Dubé, D. (1996). Correction of inflated responsibility in the treatment of obsessive-compulsive disorder. *Behavioral Research Therapy*, 34, 767-774.
- Lang, P. J. (1977). Imagery in therapy: An information processing analysis of fear. *Behavior Therapy*, 8, 862-886.
- Loftus, G. R., & Masson, M. E. J. (1994). Using confidence intervals in within-subject designs. *Psychonomic Bulletin & Review*, 1, 476-490.
- Malik, M. & Camm, A. J. (1995). *Heart rate variability*. Armonk, NY: Futura.
- Meehan, M. (2001). *Physiological reaction as an objective measure of presence in virtual environments*. Ph.D. Dissertation. Chapel Hill, University of North Carolina.
- Meehan, M., Razzaque, S., Insko, B., Whitton, M., et Brooks, F.P. (2005). Review of

- four studies on the use of physiological reaction as a measure of presence in stressful virtual environments. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 30, 239-258.
- Meyer, V. (1966). Modification of expectations in cases with obsessional rituals. *Behaviour Research and Therapy*, 4, 273-280.
- Michaud, M., Bouchard, S., Dumoulin, S. & Zhong, X.-W. (2004). *Manipulating presence and its impact on anxiety*. Présenté au Cybertherapy Conference 2004, San Diego, Janvier 10-12.
- Mollard, E., Cottraux, J., & Bouvard, M. (1989). Version française de l'échelle d'obsessions-compulsions de Yale-Brown. *L'encéphale*, XV, 335-341.
- Moore, K., Wiederhold, B.K., Wiederhold, M.D., & Riva, G. (2002). Panic and agoraphobia in a virtual world. *Cyberpsychology and Behavior*, 5, 197-202.
- Moritz, S., Rufer, M., Fricke, S., Karow, A., Morfeld, M., Jelinek, L., & Jacobsen, D. (2005). Quality of life in obsessive-compulsive disorder before and after treatment. *Comprehensive Psychiatry*, 46, 453-459.
- Nakagawa, A., Marks, I. M., Takei, N., De Araujo, L. A., & Ito, L. M. (1996). Comparisons among the Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale, compulsion checklist, and other measures of obsessive-compulsive disorder. *The British Journal of Psychiatry*, 169, 108-112.
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the "laws" of statistics. *Advances in health and science education: Theory and practice*, 15(5), 625-632.
- Perala, C.H., & Sterling, B.S. (2007). *Galvanic Skin Response as a Measure of Soldier Stress*. Research Report ARL-TR-4114. Aberdeen Proving Ground (MD) : Army Research Laboratory.

- Pertaub, D.P., Slater, M., & Barker, C. (2002). An experiment on public speaking anxiety in response to three different types of virtual audience. *Presence:Teleoperators and Virtual Environments, 11*, 68–78.
- Pratt, D.R., Zyda, M. & Kelleher, K. (1995). Virtual reality: In the mind of the beholder. *Computer, 7*, 7-19.
- Reger, G.M., Gahm, G.A., Rizzo, A.A., Swanson, R. & Duma, S. (2009). Soldier evaluation of the virtual reality Iraq. *Telemedicine and E-Health, 15*, 101-104.
- Renaud, P., Bouchard, S. & Proulx, R. (2002). Behavioral dynamics in the presence of a virtual spider. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, 6*, 235-243.
- Ritcher, M. A., Cox, B. J., & Drenfeld, D. M. (1994). A comparison of three assessment instruments for obsessive-compulsive symptoms. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 25*, 143-147.
- Riva, G. (2005). Virtual reality in psychotherapy: Review. *Cyberpsychology and Behavior, 8*, 220-230.
- Riva, G., Mantovani, F., Capideville, C.M., Preziosa, A., Morganti, F., Villani, D., Gaggioli, A., Botella, C. et Alcaniz, M. (2007). Affective interactions using virtual reality : The link between presence and emotions. *Cyberpsychology and Behavior, 10*, 45-56.
- Robillard, G., Bouchard, S., Fournier, T., & Renaud, P. (2003). Anxiety and presence during VR immersion:A comparative study of the reactions of phobic and non-phobic participants in therapeutic virtual environments derived from computer games. *CyberPsychology and Behavior, 6*, 467–476.
- Rozin, P., Haidt, J., & McCauley, C. R. (1999). *Disgust: The body and soul emotion*. In

- T. Dalgleish, & M. Power 38 broderick et al. (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 429–445). Chichester: John Wiley & Sons.
- Simeonov, P.I., Hsiao, H., Dotson, B.W., & Ammons, D.E. (2005). Height effects in real and virtual reality. *Human Factors, 47*, 430-438.
- Slater, M., Pertaub, D.P., Barker, C. & Clark, D. (2006). An experimental study on fear of public speaking using a virtual environment. *Cyberpsychology & Behavior, 9*, 627-633.
- Shear, M. K., Feske, U., Brown, C., Clark, D. B., Mammen, O., & Scotti, J. (2000). Anxiety disorders measures. In Task Force for the Handbook of Psychiatric Measures (Eds.), *Handbook of psychiatric measures*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Slater, M., & Usoh, M. (1993). Representations systems, perceptual position, and presence in virtual environments. *Presence : Teleoperators and Virtual Environments, 2*, 221-233.
- Spielberger, C. D., Gorusch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *Manual of the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Stankovic, M. (2004). Quelle est la place de l'émotion dans les approches cognitivo-comportementales des troubles obsessionnels-compulsifs ? *Santé mentale au Québec, 29*, 105-114.
- Stanney, K.M. (2000). *Unpublished research data*. University of Central Florida.
- Stanney, K.M., Mourant, R.R., Kennedy, R.S. (1998). Human factors issues in virtual environments: a review of the literature. *Presence, 7*, 327-351.
- Stanney, K.M, Salvendy, G., Deisigner, J., Dizio, P., Ellis, S., Ellison, E., & al. (1998). Aftereffects and sense of presence in virtual environments : Formulation of a research and development agenda. *International Journal of Human-Computer Interaction, 10*,

135-187.

Steketee, G., Frost, R., & Bogart, K. (1996). The Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale:

Interview versus self-report. *Behaviour Research and Therapy*, *34*, 675-684.

Stiger, T. R., Kosinski, A.S., Barhart, H. S., & Kleinbaum, D. G. (1998). Anova for repeated

ordinal data with small sample size? A comparison of anova, manova, wls and gee methods by simulation. *Communications in Statistics - Simulation and Computation*, *27*(2), 357-375.

Van Breukelen, G. J. P. (2006). ANCOVA versus change from baseline had more power in

randomized studies and more bias in nonrandomized studies. *Journal of Clinical Epidemiology*, *59*, 920-925.

Velleman, P. F. & Wilkinson, L. (1993). Nominal, Ordinal, Interval, and Ratio Typologies are

Misleading. *The American Statistician*, *47* (1), 65-72.

Wiederhold, B.K., & Wiederhold, M.D. (2000). Lessons learned from 600 virtual reality

sessions. *Cyberpsychology & Behavior*, *3*, 393-401.

Williams, J. B. W., Gibbon, M., First, M. B., Spitzer, R. L., Davies, M., Borus, J., et al. (1992).

The Structured Clinical Interview for DSM\_III-R (SCID) II. Multisite test-retest reliability. *Archives of General Psychiatry*, *49*, 630-636.

Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1994). *Measuring immersion in virtual environments*. (ARI

Technical Report 1014). Alexandria, VA: U. S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences.

Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence

questionnaire. *Presence*, *7*, 225-240.

Woody, S. R., Steketee, G., & Chambless, D. L. (1995). The usefulness of the Yale-Brown

Obsessive-Compulsive Scale of the Symptom Checklist-90-Revised. *Behaviour Research and Therapy*, 33, 607-611.

Woody, S. R., & Teachman, B. A. (2000). Intersection of disgust and fear: Normative and pathological views. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 7, 291–311.

Zimmons, S. (2004). *Anxiety and image characteristics in virtual environments. The Virtual-Pit experiment*. Ph.D. Dissertation. Preliminary results. Chapel Hill, University of North Carolina.

Tableau 1

*Description des variables sociodémographiques de l'échantillon. N = 32.*

	<u>Contrôle</u> (n=20)	<u>Expérimental</u> (n=12)	
Âge	30.20	30.08	$t(30)=0.06$ , ns
Sexe (% de femmes)	65.00%	66.70%	$X^2(1)=0.01$ , ns
Nationalité			
Canadienne	85.00%	83.30%	$X^2(5)=5.14$ , ns
Française	5.00%	0.00%	
Colombienne	5.00%	0.00%	
Burkinabé	5.00%	0.00%	
Arabe/Libanais	0.00%	8.30 %	
Asiatique	0.00%	8.30%	
Niveau de scolarité			
Secondaire (1 à 4)	5.00%	33.30%	$X^2(2)=5.83$ , ns
Diplôme études secondaires	15.00%	0.00%	
Université	80.00%	66.70%	
État civil			
Célibataire	50.00%	50.00%	$X^2(3)=1.92$ , ns
Marié(e)	20.00%	8.30%	
Séparé(e) ou Divorcé(e)	5.00%	0.00%	
Conjointe(e) de fait	25.00%	41.70%	

Tableau 2

*Résultats aux questionnaires en lien avec l'expérience de la réalité virtuelle. N = 32.*

	Contrôle (n=20)	Expérimentale (n=12)	
Propension à l'immersion	66.80 (16.49)	72.92 (22.40)	$F(1,30)=0.79$ , ns
État de présence			
Immersion neutre	51.38 (15.24)	48.11 (26.02)	$F(1,29)=0.20$ , ns
Immersion toilette	60.26 (19.75)	58.26 (33.97)	$F(1,30)=0.05$ , ns
Cybermalaises			
Pré expérimentation	10.67 (10.59)	29.92 (19.27)	$F(1,30)=13.10$ ***
Immersion neutre	6.73 (7.14)	10.60 (10.80)	$F(1,30)=1.49$ , ns
Immersion toilette	5.61 (5.36)	25.56 (24.70)	$F(1,30)=12.34$ ***

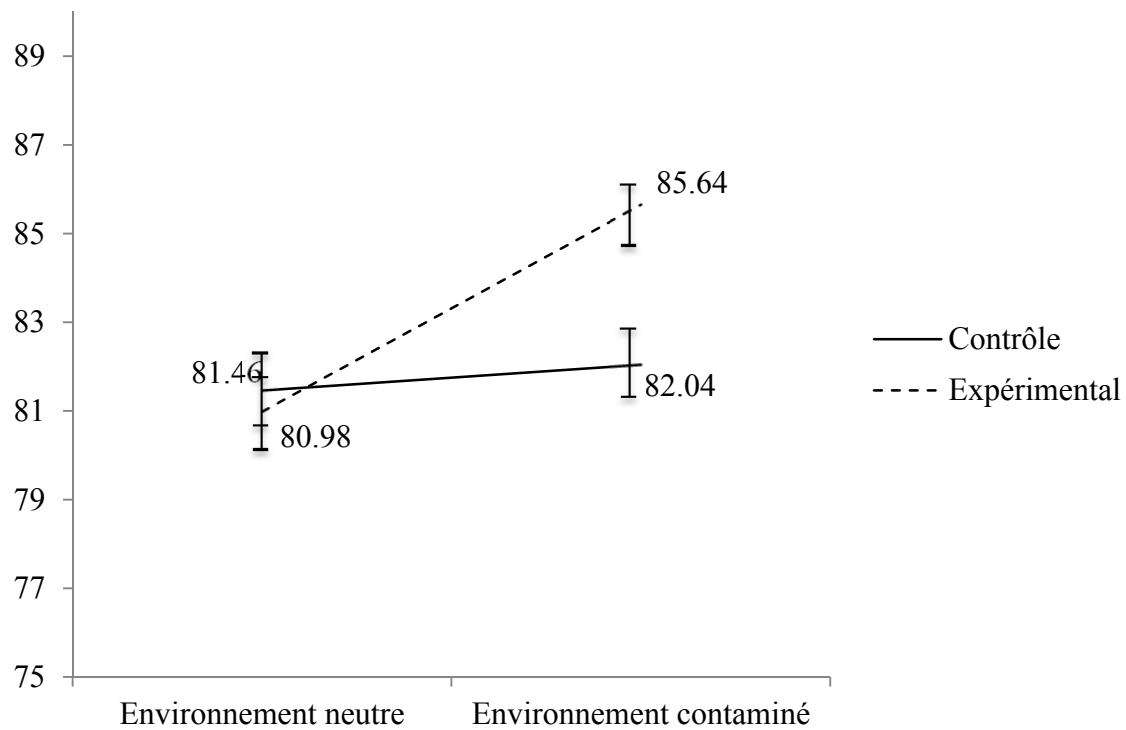
Note : \*\*\* =  $p < .001$

Tableau 3  
*Résultats suite aux ANCOVAs sur les variables dépendantes*

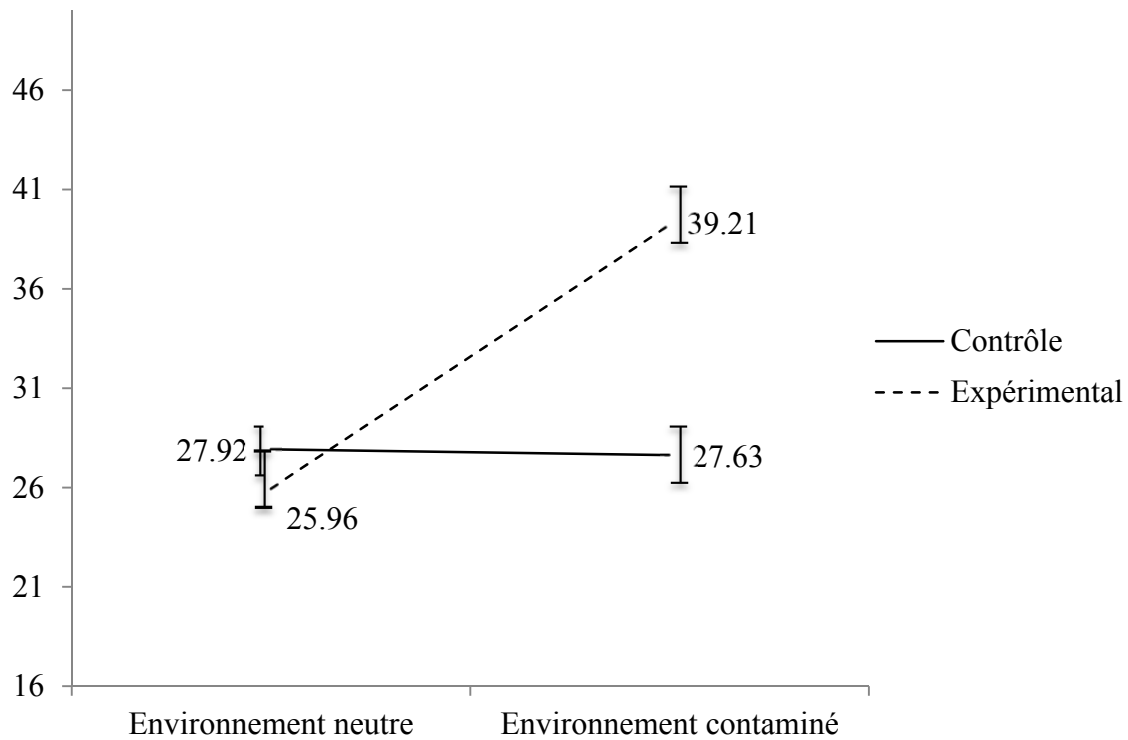
Variable	Condition	Niveau de base		Immersion 1		Immersion 2		Valeur de F (1,29)			Int. de confiance à 90%		
		M	É-T	M	É-T	M	É-T	Effet temps	Effet condition	Effet interaction	Êta carré	<	>
Rythme cardiaque	Contrôle	76.74	12.09	82.86	13.49	83.36	13.27	1.46	0.53	6.07**	0.18	0.02	0.37
	Expérimentale	73.12	8.08	78.76	9.01	83.55	10.16						
IASTA	Contrôle	26.20	4.57	25.80	5.47	24.30	5.39	0.084	2.25	8.05***	0.22	0.04	0.41
	Expérimentale	37.42	12.86	29.50	11.68	44.75	19.54						
Conductivité électrique	Contrôle	2.06	0.90	5.00	3.32	6.95	4.37	6.47*	0.77	0.82	0.03	0.00	0.18
	Expérimentale	1.56	0.97	2.87	1.71	4.14	2.17						

*Note.* Le rythme cardiaque est rapporté en battement par minute. La conductivité électrique est rapportée en microsiemens. IASTA = Inventaire de l'anxiété situationnelle.

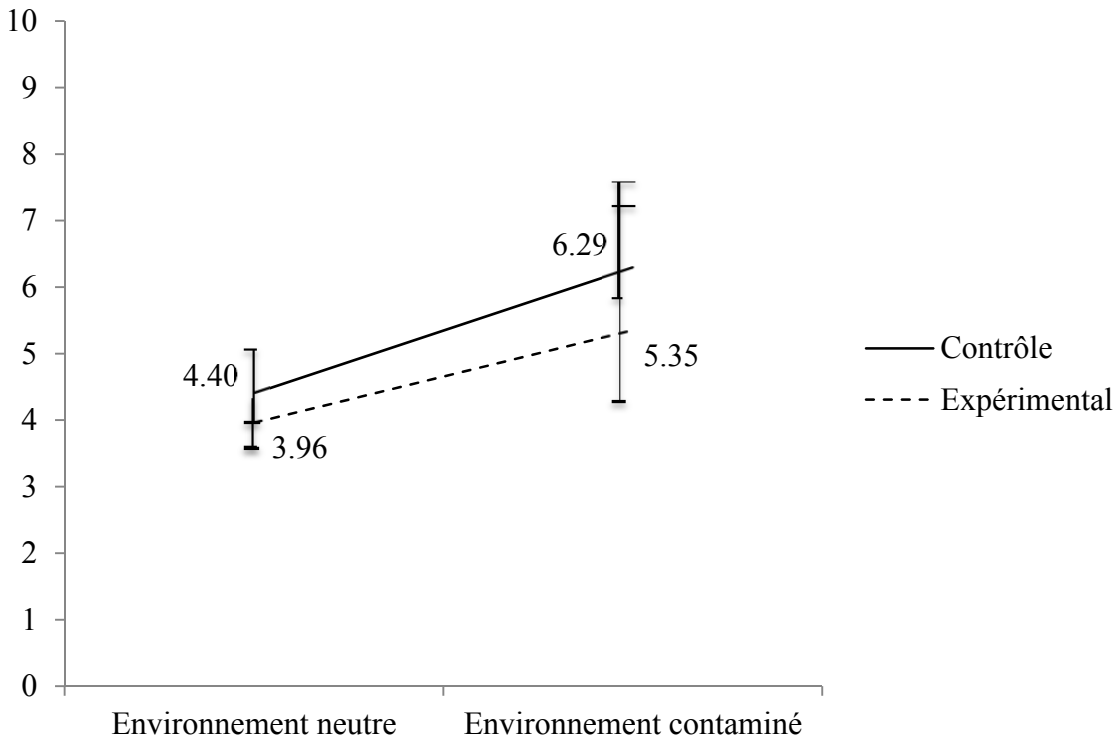
\*\* =  $p < .025$ ; \*\*\* =  $p < .002$ . Une correction de Holm-Boneferroni fixe le seuil de signification à .016 pour l'effet le plus grand (IASTA) et à .025 pour l'effet suivant (le rythme cardiaque).



*Figure 1.* Moyennes marginales estimées après avoir contrôlé pour le niveau de base et intervalles de confiance à 95% de la mesure du rythme cardiaque pour le temps et la condition dans les groupes contrôle et expérimental.



*Figure 2.* Moyennes marginales estimées après avoir contrôlé pour le niveau de base et intervalles de confiance à 95% de l'IASTA pour le temps et l'immersion en réalité virtuelle dans les groupes contrôle et expérimental.



*Figure 3.* Moyennes marginales estimées après avoir contrôlé pour le niveau de base et intervalles de confiance à 95% de la mesure de la conductivité électrique pour le temps et l'immersion en réalité virtuelle dans les groupes contrôle et expérimental.

APPENDICE I : Autres analyses statistiques et résultats

Tableau 1

Résultats suite aux ANCOVAs lors de l'immersion contaminée avec le niveau de base en covariable.

Variable	Condition	Immersion neutre		Immersion contaminé		Effet Condition			
		M	É-T	M	É-T	F (1, 29)	Éta-carré	< IC >	
Rythme cardiaque	Contrôle	82.86	13.49	83.36	13.27	6.07**	.18	.02	.36
	Expérimentale	78.76	9.01	83.55	10.16				
IASTA	Contrôle	25.80	5.47	24.30	5.39	18.17***	.39	.15	.55
	Expérimentale	29.50	11.68	44.75	19.54				
Conductivité électrique	Contrôle	5.00	3.32	6.95	4.37	.13	.73	.0	.1
	Expérimentale	2.87	1.71	4.14	2.17				

Note. IASTA = Inventaire de l'anxiété situationnelle. Le rythme cardiaque est rapporté en battement par minute. \*\* =  $p < .025$ . IC représente l'intervalle de confiance de l'éta-carré à 90%.

Tableau 2

*Résultats des corrélations entre les variables dépendantes.*

	IASTA T1	IASTA T2	IASTA T3	RC T1	RC T2	RC T3	CE T1	CE T2	CE T3
IASTA T1		.546**	.695**	-.109	.037	.237	-.264	-.202	-.047
IASTA T2			.520**	-.122	.018	.202	.003	.060	.033
IASTA T3				-.257	-.137	.133	-.376*	-.370*	-.306
RC T1					.902**	.820**	.161	.284	.287
RC T2						.919**	.164	.302	.346
RC T3							-.082	.077	.177
CE T1								.881**	.761**
CE T2									.953**
CE T3									

*Note.* IASTA = Inventaire de l'anxiété situationnelle. RC = Rythme cardiaque. CE = Conductivité électrique. \*\* = la corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral). \* = la corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

Efficacité de l'exposition *in virtuo* et de la prévention de la réponse dans la  
thérapie cognitive comportementale du trouble obsessionnel-compulsif :

Une étude avec protocole à cas unique

Mylène Laforest, Candidate au Ph.D. <sup>1</sup>

Stéphane Bouchard, Ph.D. <sup>1,2</sup>

1. Université d'Ottawa

2. Université du Québec en Outaouais

### Résumé

Le trouble obsessionnel-compulsif (TOC) est caractérisé par la présence récurrente et intrusive de pensées, impulsions ou doutes qui provoquent une anxiété marquée chez l'individu, ainsi que par des rituels comportementaux ou mentaux qui sont effectués dans le but de diminuer la détresse causée par l'obsession. Le TOC comporte divers sous-type, dont celui de la peur de la contamination dans lequel les individus craignent les bactéries, les microbes, la maladie, les sécrétions corporelles, ce qu'ils soulagent à l'aide de comportements de nettoyage ou d'évitement. Le traitement cognitif-comportemental (TCC) est démontré comme étant le plus efficace en raison de la technique d'exposition et de prévention de la réponse. L'exposition est traditionnellement effectuée de façon réelle ou imaginée, ce qui comporte certaines limites inhérentes. Dans les années récentes, la réalité virtuelle a montré son potentiel dans l'induction d'anxiété dans certaines populations cliniques (Robillard et al., 2003). L'objectif de cette étude est d'examiner l'efficacité d'un traitement cognitif comportemental d'une durée de 12 sessions avec exposition *in virtuo* et prévention de la réponse à partir de l'environnement virtuel validé dans l'étude préalable. À cette fin, trois participantes souffrant d'un TOC à sous-type principal de contamination ont complété un journal quotidien documentant la présence et l'intensité des obsessions et compulsions au cours du traitement. Des analyses de séries chronologiques (I-ARIMA, Box et Jenkins, 1970) ont été menées sur les données quotidiennes et ont révélé une amélioration statistiquement significative chez les participantes. Cette étude nous porte à réfléchir sur le rôle de la réalité virtuelle comme outil servant d'étape intermédiaire dans la TCC pour le TOC.

Efficacité de l'exposition *in virtuo* et de la prévention de la réponse dans la  
thérapie cognitive comportementale du trouble obsessionnel-compulsif :

Une étude à protocole à cas unique

Le trouble obsessionnel-compulsif (TOC) représente un trouble anxieux grave et débilitant caractérisé par la présence récurrente et intrusive de pensées, impulsions ou doutes qui provoquent une anxiété marquée chez l'individu, ainsi que par des rituels comportementaux ou mentaux qui sont effectués dans le but de diminuer la détresse causée par l'obsession. Dans la population en générale, 90% des gens partagent les mêmes types d'inquiétudes comparés aux personnes souffrant d'un TOC (Barlow, 2002). La différence réside dans l'importance accordée à la présence des pensées, les gens atteints d'un TOC donnant beaucoup plus d'importance à leurs pensées ainsi qu'à leur capacité de les contrôler. Malgré le fait que la plupart des gens atteints du trouble sont conscients de l'aspect irrationnel de leurs pensées, ils sont incapables de s'en défaire ou d'oublier celles-ci. Les compulsions ou rituels se développent donc dans le but de contrôler les pensées et ainsi d'amener un soulagement temporaire par rapport à l'anxiété ressentie par l'individu.

Les obsessions et compulsions du TOC peuvent être répertoriées selon divers sous-types. Sur le plan des obsessions, les craintes peuvent être en lien à la contamination, les doutes, l'ordre, la religion ou la moralité, l'agressivité, et la sexualité. En ce qui a trait aux compulsions, les plus courantes sont le nettoyage/lavage, la vérification, l'ordre/rangement/symétrie, et l'accumulation. Plus précisément, les gens étant obsédés par la crainte de la contamination sont accaparés par des inquiétudes telles que la crainte des microbes, des bactéries, des maladies, des sécrétions corporelles, et des produits chimiques. Afin de soulager leurs craintes, ils ressentent la pulsion de se laver excessivement (mains, corps, dents, vêtements), nettoyer les articles

ménagers ou leurs biens personnels, ainsi qu'éviter les situations dans lesquelles il y a un risque de contamination. Tenant compte du temps requis par les obsessions et compulsions, le TOC peut avoir des répercussions importantes sur le fonctionnement quotidien ainsi que sur la qualité de vie des personnes atteintes. En plus d'avoir un impact sur la manière dont pensent, ressentent et se comportent les gens, il peut aussi entraîner des difficultés sur le plan interpersonnel et professionnel en raison de l'évitement effectué et du temps accordé aux rituels.

Il existe différents modèles théoriques expliquant l'apparition du TOC. Entre autres, la littérature discute de facteurs biologiques (Greist & Jefferson, 1998 ; McDougle, Goodman, & Price, 1994), génétiques (Rasmussen, 1993), et psychologiques (Clark, 2004 ; Ladouceur, Freeston, & Rhéaume, 1996 ; Salkovskis, 1996). En lien avec les modèles théoriques psychologiques, la plupart des chercheurs s'entendent pour dire que le TOC se développe et évolue en raison de facteurs cognitifs et comportementaux. D'une part, les pensées sont interprétées comme étant catastrophiques. Un danger imminent est associé aux pensées, qui proviennent de croyances erronées. Ces distorsions cognitives peuvent être en lien avec une responsabilisation exagérée par rapport aux malheurs que peuvent vivre les autres, une conviction que la maîtrise et le contrôle des pensées est nécessaire, une surestimation d'un danger, ainsi qu'une importance accordée à la perfection. Les gens tentent donc de soulager leur détresse par l'entremise de rituels ou de comportements d'évitement, ce qui diminue leur souffrance à court terme, mais maintient leurs pensées erronées.

D'autre part, les facteurs comportementaux sont aussi présents dans le développement du TOC en raison de l'association qui est effectuée entre certains objets ou situations et la peur. En effectuant les compulsions, les gens atteints du TOC tombent dans le piège de l'évitement, c'est-à-dire que ces actes préviennent la possibilité qu'ils confrontent leurs peurs et conséquemment,

renforcent et maintiennent les peurs irrationnelles en lien avec l'obsession. Autrement dit, en évitant à tout prix de confronter ou de tolérer les situations redoutées sans compulsions, les individus demeurent convaincus que leurs compulsions préviennent des catastrophes. Par la suite, la peur peut s'étendre et se généraliser à autres choses, amenant donc un besoin plus grand de compulser.

La thérapie cognitive comportementale s'avère le traitement le plus efficace pour le TOC, et surtout en raison de la technique de l'exposition et prévention de la réponse (EX/PR). Ce traitement consiste d'une exposition répétée et prolongée aux situations et stimuli qui provoquent une détresse. L'exposition se déroule de façon graduelle en collaboration avec le patient qui se voit invité à confronter des peurs modérées au début en affrontant progressivement des peurs causant un niveau plus élevé d'anxiété. Durant ou suite à cette exposition, le patient doit s'abstenir de ses rituels en apprenant à tolérer l'anxiété et ce, malgré la forte pulsion à compulser. Jusqu'à présent, l'EX/PR s'effectue en réalité (*in vivo*) et/ou en imagination. Plus précisément, les gens souffrant d'un TOC à sous-type de contamination sont exposés à un stimulus contaminé (p.ex., toilette publique) pour ensuite tolérer l'anxiété sans avoir recours à leurs rituels (p.ex., ne pas se laver les mains). Cependant, les recherches suggèrent que l'exposition comporte parfois certaines limites (i.e., patient peut avoir de la difficulté à imaginer la scène, thérapeute a de la difficulté à graduer l'intensité des stimuli anxiogènes). D'autant plus, les cliniciens semblent réticents d'utiliser la technique d'exposition *in vivo* et prévention de la réponse lorsqu'ils sont moins connaissant, formés ou outillés dans son application (Labonté-Chartrand, 2011) et ce, malgré les données probantes démontrant son efficacité pour le traitement du TOC. Finalement, les patients expriment souvent une forte appréhension envers l'exposition en situation réelle, nommée exposition *in vivo* (North, North, & Coble, 1998).

La thérapie par réalité virtuelle, une nouvelle approche thérapeutique, a été instaurée de façon à contrer certaines limites inhérentes des techniques traditionnelles impliquées dans le traitement des troubles anxieux. La réalité virtuelle (RV), définie comme étant une application qui permet à l'utilisateur de naviguer et d'interagir en temps réel avec un environnement en trois dimensions généré par un ordinateur (Pratt, Zyda, & Kelleher, 1995), peut être utilisée pour effectuer l'exposition. L'exposition dit *in virtuo* permet alors d'exposer la personne au stimulus anxiogène (en suivant les mêmes principes que l'exposition *in vivo*) à partir d'une situation générée par ordinateur. Les recherches récentes démontrent l'efficacité de la réalité virtuelle dans le traitement de divers troubles anxieux (Anderson, Rothbaum, & Hodges, 2003; Emmelkamp, Krijn, Hulsbosch, de Vries, Shuemie, & van der Mast, 2002; Garcia-Palacios, Hoffman, Carlin, Furness & Botella, 2002; Mülberger, Herrman, Wiedemann, Ellgring & Pauli, 2001) grâce à la pratique de la technique d'exposition dans un environnement virtuel, aussi surnommée exposition *in virtuo*.

À notre connaissance, il n'existe aucune étude de traitement s'attardant à la contribution de la réalité virtuelle dans le traitement cognitif comportemental du TOC à sous-type de contamination. L'article précédent de cette thèse décrit une étude de validation d'un environnement virtuel conçu dans l'optique éventuelle d'être utilisé dans le cadre de l'exposition *in vivo* et la prévention de la réponse pour le TOC à sous-type de contamination. Suite à la comparaison d'un groupe contrôle ( $n = 20$ ) et d'un groupe d'adultes souffrant du TOC à sous-type de contamination ( $n = 12$ ), les résultats ont montré que les gens souffrant du TOC rapportaient un niveau d'anxiété significativement plus élevé suite à une immersion dans un environnement virtuel illustrant une situation de contamination comparé au groupe contrôle et ce, à l'aide d'une mesure subjective (IASTA) et objective (rythme cardiaque). Tenant compte de

ces résultats démontrant le potentiel inducteur de l'environnement virtuel, il reste maintenant à tester son efficacité dans le cadre d'un traitement pour le TOC et plus précisément, en tant qu'outil utilisé pour l'exposition *in virtuo* et la prévention de la réponse.

L'objectif principal de cette étude était d'examiner l'efficacité d'un traitement thérapeutique par réalité virtuelle sur le TOC à sous-type de contamination. Autrement dit, nous voulions vérifier si le traitement par exposition virtuelle amènerait une réduction significative des symptômes du TOC. Deux variables ont été examinées, soit la présence des obsessions et compulsions ainsi que l'intensité des obsessions et compulsions. Les hypothèses postulées étaient que (i) il y aura une diminution de la présence des obsessions et des compulsions observées dans les auto-enregistrements des participants grâce au traitement cognitif-comportemental avec exposition *in virtuo*; et (ii) il y aura une diminution dans l'intensité auto-rapportée par les participants au niveau des obsessions et des compulsions grâce au traitement cognitif-comportemental avec exposition *in virtuo*.

### **Méthode**

La présente étude a utilisé un protocole expérimental à niveaux de base multiples en fonction des individus afin de tester l'efficacité du traitement par réalité virtuelle dans la réduction de symptômes du TOC. Ce protocole visait à mesurer le niveau de base de ce même phénomène manifesté chez plusieurs individus (Rivard & Bouchard, 1998). Afin de montrer l'efficacité de l'intervention, les symptômes rapportés dans l'auto-enregistrement des participants devaient être stables au niveau de base et ensuite diminuer lorsque le traitement était introduit. Ce type de devis expérimental permet la maximisation de la validité interne en introduisant le traitement à différents moments dans le temps pour les différents individus (Gauvreau & Bouchard, 2008). Ce type de protocole fournit un contrôle expérimental sur les

effets possibles de maturation, de facteurs historiques (Bouvard & Cottraux, 2002; Rivard & Bouchard, 1998), et d'évènements de vie (Hersen & Barlow, 1976) en démontrant que chaque participant s'améliore lorsque le traitement est introduit.

Les participantes de cette étude ont été assignées aléatoirement à un niveau de base de 3, 4 ou 5 semaines avant de débiter le traitement, rendant ainsi le protocole expérimental. Les participantes ont été informées du protocole utilisé et du fait qu'elles devaient s'auto-observer et enregistrer leurs observations dans un journal quotidien durant l'établissement du niveau de base, soit pendant 21 à 35 jours ainsi que pendant le cours du traitement. Suivant la période du niveau de base, les participantes ont débuté une intervention manualisée cognitive comportementale d'une durée de 12 semaines (Foa & Kozak, 1997) et menée dans un environnement virtuel. Des mesures d'évaluation clinique pré et post ont été ajoutées à ce protocole afin d'obtenir des données descriptives additionnelles quant à la progression thérapeutique de chacune des participantes.

### **Participants**

Il n'existe aucune règle dictant le nombre de participant adéquat dans les protocoles à niveaux de base multiples. Plusieurs études de cas ont été effectuées à partir de trois ou quatre participants (Gauvreau & Bouchard, 2008; Himle, Fischer, Muroff, Van Etten, Lokers, Abelson, & Hanna, 2006; Ladouceur, Léger, Rhéaume, & Dubé, 1996). Six participants ont donc été évalués pour participer à l'étude. Les participants ont été recrutés à partir de la clinique des troubles anxieux du Centre hospitalier Pierre-Janet de Gatineau ainsi que divers Centre Local de Services Communautaires (CLSC) de la région de Gatineau. Ils avaient tous participé à la première étude de ce projet. Nous cherchions à recruter des hommes et des femmes entre les âges de 18 et 65 ans souffrant d'un TOC à sous-type principal de contamination.

Les critères d'exclusion suivants ont été appliqués: (a) un diagnostic principal autre que le trouble obsessionnel-compulsif; (b) un diagnostic secondaire de schizophrénie, trouble bipolaire, trouble organiques cérébraux, retard intellectuel, abus ou dépendance de substance ou idéations suicidaires; (c) un sous-type principal du TOC autre que les obsessions liées à la contamination et les compulsions liées au nettoyage; (d) la présence d'une condition physique contre-indiquant la participation à l'étude (par ex., épilepsie, troubles visuels); (e) une durée du trouble obsessionnel-compulsif de moins de 12 mois afin de s'assurer que le trouble soit de nature chronique. D'autant plus, les participants qui consommait une médication anxiolytique pour le TOC devaient encore être symptomatiques et la consommation devait durer depuis au moins 6 mois afin de s'assurer de l'efficacité de la posologie. La posologie et le type de médicament ne devaient pas changer suite à l'entrée à l'étude. Finalement, les participants ne devaient pas entreprendre de traitement parallèle, qu'il soit pharmacologique ou psychologique, autre que celui offert par l'étude.

Il est à noter que les participants possédant un diagnostic de dépression secondaire au TOC ont été acceptés. Puisque le taux de comorbidité entre ces deux troubles est élevé, il semblait qu'exclure ces personnes ne nous permettait pas de répliquer la réalité, celle-ci étant qu'il existe peu de TOC purs. Nous avons donc accepté ce trouble secondaire afin de pouvoir généraliser nos résultats aux cas cliniques, ce qui facilitait aussi notre recrutement. Dans un autre ordre d'idées, nous avons choisi d'exclure les personnes souffrant d'un trouble d'abus de substance pour deux raisons particulières. Premièrement, ces personnes pouvaient causer des défis particuliers lors d'un traitement psychologique si elles étaient en état d'ébriété ou de sevrage. Deuxièmement, l'induction de cybermalaises (c.-à-d., problèmes oculaires, désorientation et nausées) est très probable et plus sévère chez ces personnes.

Suite à l'évaluation, nous avons exclu un participant en raison d'un diagnostic du trouble bipolaire concomitant au TOC ainsi qu'un changement de médication au moment prévu pour le début de la thérapie (pour des raisons éthiques, ce participant a reçu des services en dehors du protocole de recherche). Une participante a aussi été exclue suite à quelques sessions de thérapie puisque son TOC était si sévère qu'il a nécessité une hospitalisation. Finalement, une participante a décidé d'abandonner le traitement suite à une première session de thérapie. Elle a évoqué comme motif d'abandon qu'elle ne pensait pas que son fonctionnement était perturbé par son TOC (c.-à-d., manque de sévérité). En somme, nous devons rapporter un abandon prématuré, avant même que la thérapie ne débute. L'échantillon se compose de trois participantes qui ont reçu 12 sessions de thérapie.

**Participante 1.** La Participante 1 est une femme dans la mi-vingtaine. Elle a été recrutée après avoir répondu à une annonce publicitaire sur un campus universitaire. L'évaluation de la patiente a révélé un diagnostic principal du trouble obsessionnel-compulsif à sous-type de contamination. Elle a rapporté des symptômes provenant du sous-type de symétrie et d'ordre, mais ceux-ci sont évalués comme étant à un degré moindre que la contamination. Son score à la YBOCS (voir Tableau 1) se trouve dans l'étendue de symptômes obsessionnels-compulsifs modérés. Elle rapporte n'avoir jamais reçu de TCC pour le TOC. Suite à l'évaluation, la patiente a été assignée au hasard à un niveau de base de 3 semaines. Les principales obsessions de la patiente étaient en lien avec la contamination des aliments (contamination croisée) ainsi que la contamination de ses mains et des objets se trouvant dans son entourage. Les 8 sessions d'exposition en RV se sont centrées sur les difficultés quotidiennes de la patiente (p.ex., toucher le distributeur à savon et la poignée de porte d'une cabine de toilette). Une composante de toucher (p.ex., sol, murs de la CAVE) a été ajoutée aux expositions en RV de cette patiente afin

d'augmenter son niveau de présence dans l'EV. Les devoirs en dehors du contexte thérapeutique se sont centrés sur la préparation de repas ainsi que l'exposition aux objets contaminés, et ce en diminuant les rituels. Les facteurs de maintien du trouble ont été explorés avec la patiente, dont une difficulté à prendre conscience des comportements d'évitement directs et subtils ainsi qu'une tendance à nier son trouble. En fin de thérapie (voir Figures 1 à 4), la patiente rapporte une diminution sur le plan de ses symptômes TOC (YBOCS dans l'étendue de symptômes légers) ainsi qu'une capacité à s'exposer aux situations anxiogènes sans rituels.

**Participant 2.** La Participante 2 est une femme dans la mi-trentaine. Elle a été recrutée après avoir répondu à une annonce publicisant notre étude. L'entrevue initiale révèle, suite à la passation de l'ADIS, un diagnostic principal du TOC à sous-type de contamination, ainsi qu'un diagnostic secondaire du trouble d'anxiété généralisée et de phobie sociale. Sur l'échelle d'obsessions et de compulsions Yale-Brown, la patiente scoraient dans l'étendue représentant des symptômes graves du TOC (voir le Tableau 1). La patiente recevait des traitements auprès d'un hypnothérapeute depuis environ un an. Suite à une discussion avec l'hypnothérapeute, il a été clarifié qu'aucun travail thérapeutique pour le TOC n'avait été effectué et que cela ne figurait pas dans le plan de traitement. Elle a été assignée aléatoirement à un niveau de base de 4 semaines. Au cours du traitement, il a été précisé que ses obsessions étaient surtout déclenchées par des facteurs tels que la peur de se contaminer ou de causer une contamination en raison de ne « pas s'être lavée correctement ». Ainsi, les expositions dans l'EV ont porté sur le thème de la contamination à l'aide du contexte d'une toilette publique insalubre située dans une université dans laquelle les gens souffraient de gripes et de rhumes. La cliente a effectué 8 sessions d'exposition en RV suivie de restructuration cognitive portant sur les expositions (p.ex., substances collantes, l'air contaminé, poubelles). Les facteurs de maintien du TOC ont aussi été

abordés en thérapie, dont sa faible estime de soi, l'humeur déprimée, l'isolement social, ainsi que sa tendance à l'autocritique, et ce dans le cadre de la technique de restructuration cognitive. Les devoirs ont porté sur les thèmes abordés en session, mais plus difficiles à recréer en RV, tels que manger sans effectuer les compulsions, se préparer un repas, et prévenir les compulsions dans son logement qu'elle considérait une « zone sécuritaire » et où les compulsions étaient les plus significatives. En fin de traitement, la patiente rapporte une diminution sur le plan des symptômes TOC (voir Figures 1 à 4). Elle rapporte être capable de prendre des risques en lien avec la contamination et de tolérer le malaise que cela cause, et dit vouloir appliquer cette stratégie en pratiquant l'exposition aux symptômes résiduels du TOC. Au moment de l'évaluation post traitement, la patiente obtient un score à l'YBOCS se situant dans l'étendue représentant des symptômes du TOC légers, ce qui est maintenu à l'évaluation 4 mois suivant le traitement (voir Tableau 1).

**Participant 3.** La Participante 3 est une femme approchant la fin de la vingtaine. Elle nous a contacté suite à avoir vu notre annonce dans un journal local. L'ADIS a révélé un diagnostic principal du TOC à sous-type de contamination. La patiente rapportait aussi des obsessions de doutes et des compulsions de vérification, mais celles-ci étaient secondaires au sous-type de contamination. Son score à l'YBOCS représentait des symptômes TOC se retrouvant dans l'étendue grave (voir Tableau 1). Elle n'a jamais reçu de TCC pour son TOC duquel elle souffre depuis 2007. Elle présente aussi une humeur déprimée depuis quelques semaines. La patiente est assignée aléatoirement à un niveau de base de 5 semaines. À noter que la dernière session a été d'une durée de 120 minutes (les rencontres 11 et 12 ont été combinées) en raison de contraintes de temps. Les symptômes TOC de la patiente se concentraient sur la peur de contaminer les autres, et ce surtout d'une infection transmise sexuellement (p.ex., VIH,

herpès). Les contextes d'une toilette publique insalubre dans une université ainsi que dans un hôpital ont été utilisés durant les expositions en RV. Les exercices d'exposition en RV divisés en 8 sessions ont été de toucher des substances collantes inconnues (sol, murs des cabines, bol de toilette), des poubelles, ainsi qu'une seringue souillée. La restructuration cognitive effectuée suite aux expositions en RV portait sur les thèmes abordés, tels que la possibilité de contracter une infection transmise sexuellement suite à l'exposition en question. Malgré le fait d'avoir réussi avec succès les expositions en RV, la patiente démontrait une difficulté quant aux devoirs assignés en dehors du contexte thérapeutique (p.ex., utiliser toilettes publiques, préparer un souper pour une amie). Les facteurs de maintien du TOC ont été explorés, dont une faible estime de soi, une difficulté à prendre des risques, des standards personnels élevés, ainsi qu'une humeur irritable en lien avec une insatisfaction générale de sa vie (emploi, relation de couple). En fin de traitement, la patiente rapporte beaucoup moins d'évitement (voir Figures 1 à 4), être capable de restructurer ses pensées irréalistes et de remettre en question ses peurs, de s'accorder davantage ses progrès, et de prendre des risques. Ses symptômes résiduels résident dans la pratique de comportements *in vivo* (p.ex., utiliser toilette publique) ; une pratique qui est maintenant moins anxiogène qu'en début de traitement. Son score à l'YBOCS (voir Tableau 1) est diminué à l'étendue de symptômes modérés au post traitement, et est similaire à la relance 4 mois suivant le traitement.

### **Procédure**

Les participants ont été recrutés à la clinique des troubles anxieux du Centre hospitalier Pierre-Janet de Gatineau, ainsi qu'à divers Centre local de services communautaires (CLSC) de la région de Gatineau. Une entrevue téléphonique a été effectuée avant la première rencontre afin d'évaluer si les symptômes de la personne en question concordaient à ceux d'un trouble

obsessionnel-compulsif. De plus, le questionnement lors de ce premier contact nous a permis d'établir si l'obsession primaire actuelle était effectivement celle de la contamination.

Les participants pressentis ont participé à une entrevue diagnostique semi-structurée (*Structured Clinical Interview for DSM Disorders, SCID*) dans le but d'établir avec confiance la présence d'un trouble obsessionnel-compulsif ainsi que d'évaluer la présence d'autres troubles comorbides tels que définis par le DSM-IV-TR (APA, 2000). L'entrevue a été effectuée par deux thérapeutes formées dans l'administration du SCID et supervisées par un psychologue licencié. L'établissement du diagnostic principal et des diagnostics comorbides ont été basés sur la clarté et la séquence du diagnostic. S'il y avait présence d'ambiguïté par rapport à la clarté et/ou la séquence du diagnostic, un consensus a été établi entre les deux parties. Encore lors de cette première entrevue, un questionnaire a été administré par les thérapeutes afin d'évaluer plus profondément le trouble obsessionnel-compulsif du participant (*Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale, YBOCS*).

Les participants qui répondaient aux critères de sélection ont ensuite été invités à participer à une étude portant sur l'efficacité de la thérapie cognitive comportementale par l'entremise de la réalité virtuelle sur le trouble obsessionnel-compulsif. Il y a eu assignation aléatoire des participants à un niveau de base de 3, 4 ou 5 semaines. Chaque participant était rencontré de façon individuelle en face-à-face afin de compléter le formulaire de consentement (voir annexe D) et quelques questionnaires. Entre autres, nous avons évalué le niveau de fonctionnement à l'aide du questionnaire de l'Évaluation du fonctionnement actuel (QEFA), la susceptibilité à être fortement immergé dans un environnement virtuel par le Questionnaire de la propension à l'immersion, ainsi que la crédibilité donnée par le participant au traitement proposé grâce au Questionnaire sur la perception du traitement.

Ensuite, la thérapie a débuté pour une période de 12 semaines, celle-ci incluant l'auto-enregistrement quotidienne des obsessions et des compulsions de chaque participant ainsi que l'exposition *in virtuo* lors des sessions de thérapie. L'alliance thérapeutique a été mesurée au pré-traitement, après la rencontre 5, et au post-traitement afin de mieux documenter l'établissement de l'alliance par l'Inventaire de l'alliance thérapeutique (IAT). La cinquième rencontre a été choisie car il est suggéré que l'alliance est bien établie à cette étape du processus thérapeutique, tout en étant pas teintée par l'efficacité du traitement (Horvath, 2000; Horvath & Greenberg, 1989). Suite à chaque session d'exposition en réalité virtuelle, les participants devaient compléter le Questionnaire sur l'état de présence ainsi que le Questionnaire sur les cybermalaises afin d'obtenir des mesures portant sur leur expérience dans l'environnement virtuel. À la fin de la thérapie, les participants complétaient le questionnaire de l'Évaluation du fonctionnement actuel, l'Inventaire de l'alliance thérapeutique (post-traitement), le Questionnaire sur la perception du traitement ainsi que l'Échelle d'obsessions-compulsions auto-Yale-Brown.

**Relances.** Deux relances ont été effectuées afin de déterminer si les gains thérapeutiques ont été maintenus suite au traitement. Pour ce faire, l'Échelle d'obsessions-compulsions auto-Yale-Brown ainsi que le questionnaire de l'Évaluation du fonctionnement actuel ont été complétés par les participants, 4 et 8 mois suivant la fin du traitement. Ceci a été effectué par l'entremise d'envoi de questionnaires par la poste.

**Traitement.** Le traitement consistait en une thérapie cognitive comportementale (TCC). Cette thérapie est tout à fait indiquée dans le cadre d'études et constitue un choix de première ligne pour diverses raisons. Premièrement, l'exposition et la prévention de la réponse, intervention cognitivo-comportementale efficace pour le trouble obsessionnel-compulsif, est un traitement empiriquement validé (Abramowitz et al., 2001). Deuxièmement, la thérapie cognitive

comportementale est de courte durée. La durée moyenne d'un traitement pour ce trouble est typiquement de 15 sessions (Foa & Kozak, 1997), ceci étant similaire au traitement utilisé dans la présente étude. Le traitement s'est déroulé selon un protocole de traitement standardisé grâce à un manuel guidant les thérapeutes (Foa & Kozak, 1997). L'application a été réalisée de façon standard et similaire à ce qui est effectué dans les études précédentes ailleurs dans le monde (Nathan & Gorman, 1998), maximisant ainsi la reproductibilité des résultats et l'homogénéisation des interventions (Bouchard & Cyr, 1998).

Les rencontres de thérapie étaient individuelles et se déroulaient une fois par semaine pour une durée de 60 minutes chacune. Typiquement, chaque session débutait avec une discussion (15 minutes) du devoir et de l'auto-enregistrement de la semaine précédente. Les prochaines 30 minutes étaient consacrées à l'exposition en réalité virtuelle (p.ex., toucher mûrs et bols de toilette à divers degrés de salubrité). Les dernières 15 minutes étaient allouées à un retour sur l'exposition, une restructuration cognitive des pensées automatiques, et une discussion du devoir à compléter pour la session suivante (Franklin & Foa, 2008). Les devoirs incluaient habituellement une révision de la psychoéducation abordée, la pratique à l'exposition, l'abstinence de rituels, et l'auto-enregistrement (Foa & Kozak, 1997).

La thérapie débutait avec trois sessions qui permettaient d'introduire et de planifier le traitement. Durant celles-ci, le thérapeute amassait de l'information à propos des peurs obsessionnelles et des rituels et ainsi développait une hiérarchie d'exposition de situations et de pensées anxiogènes. D'autant plus, c'est à ce moment que le modèle cognitif comportemental du TOC et le rationnel pour l'utilisation de l'exposition et la prévention de la réponse étaient discutés. Une explication des principes de l'exposition par la réalité virtuelle était aussi brièvement abordée. Les sessions 4 à 11 incluaient l'exposition en réalité virtuelle et la

prévention de la réponse. Les premières sessions étaient consacrées à des situations modérément anxiogènes avec une progression éventuelle vers des situations causant plus de détresse. À noter que nous demandions au patient de ne pas s'exposer en dehors du contexte thérapeutique lors des sessions 4 à 7 (phase anti-devoir). Des devoirs, ou expositions à l'extérieur du contexte thérapeutique ont été assignés durant les sessions 8 à 11. Ceci nous permettait de voir l'impact unique de l'exposition *in virtuo* sans l'impact de l'*in vivo*. Un contexte de contamination était fourni verbalement au patient avant chaque exposition afin de promouvoir un sentiment de présence plus élevé. Suite à l'exposition, la thérapeute attirait l'attention du participant vers ses pensées erronées à propos de la probabilité de conséquences catastrophiques. La prévention de rituels incluait des instructions de s'abstenir de tout comportement compulsif. La session 12 a été consacrée à une psychoéducation portant sur le maintien des gains thérapeutiques et la prévention de la rechute. L'auto-enregistrement était utilisé entre les sessions non seulement pour suivre le progrès du client, mais aussi afin d'augmenter sa conscience aux situations qui déclenchaient des pulsions à ritualiser. Le manuel de traitement complet se trouve à l'annexe F.

**Thérapeutes.** Deux thérapeutes, des candidates au niveau Ph.D. possédant de l'expérience dans le traitement des troubles anxieux par thérapie cognitive comportementale ainsi que de l'expérience antécédente avec la thérapie dans des protocoles de recherche, ont mené toutes les sessions de thérapie. Elles étaient plus expérimentées en face-à-face bien qu'elles avaient déjà fait de la thérapie par réalité virtuelle par l'entremise de stages. Elles avaient obtenu une formation et de l'expérience pratique avec le traitement du TOC par traitement manualisé de type cognitif comportemental. Il est à noter que l'expérience additionnelle en thérapie face-à-face que détenaient les thérapeutes n'était pas une limite au traitement *in virtuo* puisque la réalité virtuelle n'était qu'utilisée comme outil rajouté aux compétences thérapeutiques de base que

possédaient déjà les thérapeutes. La maîtrise des techniques virtuelles était moindre comparée aux techniques thérapeutiques. Une supervision continue de la part du directeur de l'étude, soit un psychologue licencié détenant 18 ans d'expérience avec la thérapie cognitive comportementale pour les troubles anxieux et 9 ans dans le domaine du traitement des troubles anxieux par l'entremise de la réalité virtuelle, était menée afin d'assurer un suivi adéquat et l'application standardisée et uniforme du traitement.

**Intégrité du traitement.** La vérification de la manipulation est une partie essentielle de la recherche scientifique rigoureuse. Sans celle-ci, il est difficile de tirer des conclusions à propos de l'effet ou l'absence de l'effet d'un traitement (Waltz, Addis, Koerner, & Jacobson, 1993). Selon Moncher et Prinz (1991), la fidélité du traitement réfère à l'intégrité de l'application du traitement et la différenciation entre les conditions. Afin d'évaluer le point auquel les thérapeutes appliqueront le traitement spécifié de manière fidèle et intègre, toutes les sessions de thérapie ont été enregistrées. Trois cassettes ont ensuite été sélectionnées aléatoirement pour chaque participante (25%), une provenant du tiers initial, moyen et final de la thérapie. Deux expérimentatrices indépendantes entraînées et aveugles aux différents niveaux de base ont écouté les cassettes et les ont cotées dans le but de déterminer si la thérapie effectuée avait respecté le protocole et s'était déroulée de façon optimale pour chaque participant. Les enregistrements ont été évalués à l'aide d'une liste de contrôle, celle-ci étant une adaptation du questionnaire Competency Checklist for Cognitive Therapist (Beck et al., 1979) et du questionnaire Cognitive Therapy : Checklist of Therapist Competency (Allard et al., 2007; Clark & Salkovskis, 1987). Une copie se retrouve à l'annexe C. Cette liste de contrôle permettait de mesurer les comportements des thérapeutes et les différentes stratégies cognitives et comportementales du

traitement. Il est à noter que cet instrument ne possède pas de propriétés psychométriques connues.

**Adhésion au traitement.** Avant de débiter l'auto-enregistrement pré-traitement, les participants étaient rencontrés individuellement et recevaient de l'information détaillée concernant l'importance de la complétion de la fiche d'auto-enregistrement dans le succès de leur traitement. Des informations leur ont été fournies concernant comment la compléter adéquatement et un document leur a été remis afin de leur rappeler les différents points qui avaient été discutés lors de la première session (voir annexe D). Les questions du participant ont été répondues afin de rendre le processus le plus clair que possible. De plus, le formulaire de consentement a servi de contrat quant à l'attestation du participant de compléter l'auto-observation quotidiennement. Toutes ces démarches, en plus de l'établissement d'une bonne alliance thérapeutique, de fournir un rationnel pour le traitement et d'établir des buts thérapeutiques, ont augmenté les chances d'adhérence au traitement de la part des participants (Waltz, Addis, Koerner, & Jacobson, 1993).

## **Matériel**

**Équipement.** Un équipement de réalité virtuelle a été utilisé pour réaliser la présente étude. L'expérimentation s'est déroulée dans une voûte immersive, un système nommé CAVE-like (Cruz-Neira, Sandin, & DeFanti, 1993) situé au Laboratoire de cyberpsychologie de l'Université du Québec en Outaouais (voir annexe F). Puisque ce système n'a pas été conçu par Mechdyne® (le présent propriétaire de la marque de commerce CAVE), et a plutôt été construit en collaboration avec VizTeck®, de là l'expression CAVE-like. Ce système d'immersion, surnommé Psyche en raison de son utilité pour les études en santé mentale, consiste en 6 surfaces projetées : 4 murs, le plancher et le plafond. Le mur du fond est monté sur un rail et peut être

fermé une fois le participant dans le cube. Chaque écran d'une dimension de 8.6' reçoit des images d'un projecteur VizTek 1 (modifié de Electrohome Marquee 8500) situé à 15 pieds de distance. Chaque projecteur CRT affiche 225 images ANSI lumens à une résolution de 1280X1024 @100hz et transmet une stéréoscopie active. Psyche est menée par un groupe de six ordinateurs asservis et un ordinateur maître, tous comportant un Virtools VPPublisher Unlimited 5.0 et construit avec les spécifications suivantes : Intel® Core 2 Quad Q6600@2.40GHz avec 4Go de RAM, une carte graphique NVidia® Quadro FX 5500G avec 1024 MB de VRAM, carte mère Intel® D975XBX2, et Windows® XP Pro 32 Bits Service Pack 2. La bibliothèque utilise OpenGL 2.0 Stereo. L'ordinateur maître comporte aussi une carte de son Creative® SoundBlaster X-Fi. Le groupe d'ordinateur inclut un ordinateur additionnel utilisé afin de lier le capteur de localisation Intersense® à l'environnement virtuel sur VRPN 7.18 avec un Pentium 4 3.20 GHz CPU et 512 Mo de RAM. Tous les ordinateurs sont liés dans un réseau par un interrupteur Cisco® Systems Catalyst 2950 100MBITs/sec.

La position de la tête de l'utilisateur était captée par un système sans fil Intersense® IS-900 VET afin de corriger la perspective en temps réel puisque la position de l'utilisateur en relation aux écrans change selon ses mouvements dans Psyche. L'utilisateur portait des lunettes 3D (NuVision™), des écouteurs sans fil (Sennheiser® RS146), et un micro sans fil Shure® L3. L'expérimentateur portait des écouteurs Bose QuietComfort® 15 afin de communiquer avec le participant par l'entremise d'un micro. Avant de débiter les immersions, les participants étaient positionnés dans le milieu du mur du fond, deux pieds à l'intérieur du cube. Le capteur de localisation Intersense SimTracker IS-900 était donné au participant afin d'effectuer les actions dans l'environnement virtuel (p.ex., ouvrir un robinet, tirer la chasse d'eau d'une toilette) et il leur était demandé de le tenir dans la main dominante lors de l'immersion. L'expérimentateur

contrôlait Psyche ainsi que l'ordinateur gérant les mesures physiologiques à partir de l'extérieur de la voûte. Le participant était donc seul dans la pièce comportant Psyche, soit assis à une table afin de compléter des questionnaires ou pour cueillir des données physiologiques, ou debout dans la voûte pendant les immersions.

Deux environnements virtuels ont été utilisés, un environnement d'entraînement (neutre) et un environnement d'expérimentation (« contaminé »). L'environnement d'entraînement consistait d'une pièce vide avec trois fenêtres, une porte vitrée, et un chat sur une table à l'arrière de la porte vitrée. L'utilisateur pouvait entendre le son d'une brise relaxante et le chant d'oiseaux provenant de la fenêtre. Le but de cet environnement était de permettre aux participants de se familiariser avec une immersion dans le système CAVE-like. Il n'a été utilisé qu'une seule fois, soit durant la première session d'exposition (session 4). L'environnement expérimental représentait une salle de bain publique avec un degré de salubrité variable. La salle de bain illustrait un environnement très impropre (par ex., toilette utilisée mais où la chasse d'eau n'a pas été tirée, graffitis sur les murs, eau autour du robinet et sur le plancher). D'autant plus, la salle de bain ne contenait aucun objet permettant de nettoyer les dégâts ou d'éliminer les microbes (par ex., produits nettoyants, savon, désinfectant pour les mains). Cet environnement a été créé afin de permettre une meilleure concordance entre les obsessions et les compulsions spécifiques des participants et l'exposition en réalité virtuelle. Les logiciels Virtools™, 3D StudioMax™, et Vizard Complete Animals™ ont été utilisés à la conception des environnements virtuels, ces derniers qui ont été créés par des techniciens formés du Laboratoire de cyberpsychologie de l'UQO. L'annexe E contient quelques photos illustrant la conception initiale et finale de l'environnement expérimental. Il est à noter que l'environnement virtuel

utilisé a été évalué dans l'article 2 de cet écrit afin de valider son efficacité à induire de la détresse chez les personnes avec le sous-type de contamination du TOC.

Les rencontres avec les participants se déroulaient dans un bureau propice à la psychothérapie (isolation, éclairage, confort, etc.). Toutes les sessions de thérapie ont pris place dans les locaux de psychothérapie de la clinique des troubles anxieux volet-recherche de l'Université du Québec en Outaouais (UQO) et dans la voûte immersive du Laboratoire de cyberpsychologie de l'UQO.

### **Instruments de mesure.**

*Évaluation du diagnostic.* L'entrevue de pré-sélection téléphonique a été effectuée à l'aide d'un questionnaire qui faisait un survol des différents symptômes du TOC. Une copie se retrouve à l'annexe A. À ce moment, nous avons évalué les symptômes vécus par les participants afin de s'assurer qu'ils souffraient principalement du sous-type de contamination (voir *Liste de pointage YBOCS de symptômes* à l'annexe B). Les propriétés psychométriques de l'YBOCS sont décrites plus loin dans cet écrit.

Le diagnostic comme tel était établi à l'aide d'une entrevue clinique structurée (SCID : First, Spitzer, Gibbon, & Williams, 1997). Cet instrument de mesure est connu comme étant fidèle pour déterminer la présence de diagnostics tels qu'établis par le DSM-IV. À titre d'exemple, il se montre comme un instrument fidèle dans le cas des troubles anxieux tels que le trouble panique avec agoraphobie (kappa de 0.86) (Bouchard, et al., 1996) ainsi que les phobies spécifiques (kappa de 0.90) (Côté & Bouchard, 2005). Particulièrement, l'accord inter-juge pour le TOC avec des versions antérieures de l'instrument varie de valeurs kappa moyennes à très élevées (1.00) (Steketee, Frost, & Bogart, 1996; Williams, Gibbon, First, Spitzer, Davies, Borus., et al., 1992).

**Mesure des progrès thérapeutiques : Auto-enregistrement.** La mesure principale de l'efficacité du traitement était l'auto-enregistrement des obsessions et des compulsions des participants. Les pensées impulsives ainsi que les comportements compulsifs des participants, soit les variables dépendantes, étaient opérationnalisés dès la fin de la première session. Plus précisément, les obsessions et les compulsions à être traitées étaient ressorties pour chaque participant, en collaboration avec le thérapeute.

Des fiches d'auto-enregistrement, basées sur une étude similaire (Bouchard et al., 1996), étaient fournies aux participants qui devaient auto-observer la *présence* (c.-à-d., la proportion de la journée durant laquelle les pensées intrusives ou les actes impulsifs étaient présents) et l'*intensité* (c.-à-d., la force des pensées intrusives et des actes compulsifs) de leurs obsessions et compulsions principales. Ces dernières étaient enregistrées sur une fiche d'auto-enregistrement, qui utilisait la division par catégorie (Ellermeier, Westphal, & Heidenfelder, 1991), et contenait une échelle avec les points ancrés suivant : « aucun », 0; « minimal », 1 à 20; « quelques », 21 à 40; « moyen », 41 à 60; « beaucoup », 61 à 80; et « extrême » 81 à 100 ainsi que la date d'enregistrement (annexe B). Les participants étaient invités à choisir la catégorie qui illustre le mieux ce qu'ils avaient vécu pour ensuite préciser un chiffre, en pourcentage, celui-ci représentant leur expérience. La littérature suggère que les pourcentages sont plus faciles à enregistrer comparés aux heures; ceci étant expliqué par le fait que pour certains, la plupart des pensées intrusives ou des actes compulsifs sont nombreux mais courts en durée, alors que pour d'autres, les obsessions sont moins fréquentes mais plus longues (Freston, Léger, & Ladouceur, 2001). Afin de permettre plusieurs données et de surveiller les effets du traitement, l'auto-enregistrement devait être effectué quotidiennement. Les participants ont eu comme instruction de compléter la fiche à chaque soir; l'enregistrement prenant moins de 5 minutes.

**Évaluation des symptômes.** Afin de fournir une mesure plus détaillée de la fréquence, de la sévérité et de la diversité des symptômes du TOC, il y a eu administration par les thérapeutes de la *Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale* qui se retrouve à l'annexe B (YBOCS, Goodman, Price, Rasmussen, Mazure, Fleishmann, Hill, Heninger, & Charney, 1989; Goodman, Price, Rasmussen, Mazure, Heninger, & Charney, 1989; Traduction française par Mollard, Cottraux, & Bouvard, 1989). La YBOCS est une échelle de 10 items administrée par le thérapeute sous la forme d'une entrevue semi-structurée. Elle sert à mesurer la sévérité des obsessions et des compulsions de façon indépendante du sous-type et du nombre de symptômes. Chaque item était coté sur une échelle de 5 points allant de 0 à 4; 0 ne reflétant aucuns symptômes et 4 reflétant des symptômes extrêmement sévères. Ces 10 items permettaient de calculer un score global allant de 0 à 40.

Malgré les résultats mixtes de cohérence interne (alpha de Cronbach variant entre 0.69 à 0.91) (Goodman et al., 1989b; Woody, Steketee, & Chambless, 1995), la YBOCS est invariablement reconnue pour son excellente fidélité inter-juge (alpha de Cronbach allant de 0.76 à 0.97) (Goodman et al., 1989a; Nakagawa, Marks, Takei, De Araujo, & Ito, 1996; Woody et al., 1995). Le score total et les scores des sous-échelles sur la YBOCS montrent habituellement des corrélations significatives avec d'autres mesures de la symptomatologie du TOC, mais aussi avec des mesures d'anxiété et de dépression (Goodman, et al., 1989; Ritcher, Cox, & Drenfeld, 1994; Woody et al., 1995).

Une version française du questionnaire a été proposée. L'étude de Bouvard et al. (1992) portant sur deux groupes de participants (46 ayant un TOC et 25 contrôles) a mis en évidence une bonne cohérence interne (alpha de Cronbach de 0.96). Dans une autre étude, la version française de l'entrevue structurée a montré une bonne cohérence interne (alpha de Cronbach de

0.89) et une bonne fidélité (corrélations entre le score total et chacun des 10 items varie entre 0.80 et 0.98) (Ladouceur, Léger, Rhéaume, & Dubé, 1996).

Généralement, les études pronent un score total de 16 ou plus comme critère d'inclusion (Shear, Feske, Brown, Clark, Mammen, & Scotti, 2000). Ce seuil a été utilisé dans le cadre de la présente étude. De plus, nous désirions inclure les participants souffrant du sous-type principal de contamination. Cela dit, les participants devaient montrer que ce sous-type leur causait un inconfort important. À nos connaissances, il n'existe pas de seuil minimal d'inclusion en termes de score obtenu aux sous-échelles. Les participants inclus devaient obtenir un score plus élevé à la sous-échelle de contamination de l'YBOCS. Le jugement clinique de l'évaluateur était pris en compte, ainsi que le jugement du participant quant au niveau de détresse perçue. Si le participant obtenait des scores égaux à deux sous-échelles qui se trouvaient à être les plus élevées, le jugement clinique de l'évaluateur et le jugement du participant servaient dans la décision d'inclusion à l'étude.

La YBOCS a été adaptée afin d'obtenir un questionnaire d'auto-évaluation, l'auto-Yale-Brown, qui constitue une échelle simplifiée. La version auto-rapportée de l'YBOCS a montré de bonnes propriétés psychométriques (Steketee, Frost, & Bogart, 1996). La cohérence interne pour le score total de l'échantillon non clinique était excellente (alpha de 0.89) alors que celle de l'échantillon clinique était bonne (alpha de 0.78). De plus, les corrélations test-retest indiquent une excellente fidélité au fil du temps pour les totaux des échelles d'obsessions et de compulsions (alpha de 0.87 et 0.82 respectivement). En ce qui a trait à la validité, la version auto-rapportée se compare bien à la version administrée par le clinicien, c'est-à-dire que les thérapeutes n'identifiaient pas plus de symptômes de TOC que rapportés par les patients.

Des équipes ont réalisé une version française du questionnaire auto-rapporté (Quintard, Sauteraud, Koleck, Lamagnère, & Menny, 1997; Sauteraud, Quintard, Lamagnère, Koleck, & Menny, 1999). Elle a été administrée à 50 sujets non déprimés souffrant de TOC. Sa validité convergente est de 0.81 avec la YBOCS originale.

**Mesure de fonctionnement.** Le questionnaire de l'Évaluation du fonctionnement actuel (QEFA, Freeston, 1992) mesure le degré de fonctionnement du client dans 7 domaines de la vie, à savoir l'emploi ou l'activité professionnelle, les études, la vie sociale, les passe-temps, loisirs ou les vacances ainsi que les activités quotidiennes (le ménage, les courses, etc.) (voir annexe B). À partir d'un item unique par domaine de vie, le participant devait indiquer sur une échelle de type Likert allant de 1 (aucun problème) à 9 (difficultés sévères) dans quelle mesure ses symptômes du TOC avaient influencé chacun des domaines énumérés. Une moyenne était ensuite calculée, celle-ci pouvant être d'un score maximal de 9. Il est à noter que les propriétés psychométriques de ce questionnaire sont présentement inconnues.

**Mesures reliées au traitement par réalité virtuelle.** Avant la première immersion, les participants ont complété le *Questionnaire sur la propension à l'immersion* (Witmer & Singer, 1998) qui se retrouve à l'annexe B. Celui-ci mesure la susceptibilité à être fortement immergé dans un environnement virtuel en évaluant cette susceptibilité dans d'autres activités (par ex., lors de la lecture d'un livre, en regardant un film). Ce questionnaire possède un alpha de Cronbach de 0.83 (N=483). En ce qui a trait à sa validité, il corrèle significativement ( $r = 0.24$ ,  $p < 0.01$ ) avec le *Questionnaire sur l'état de présence* (Witmer & Signer, 1998).

Deux questionnaires auto-rapportés ont été administrés aux participants suivant chaque session de traitement par réalité virtuelle. Le premier, soit le *Questionnaire sur l'état de présence* (Witmer & Singer, 1998) mesure le sentiment de présence dans un environnement virtuel. Il

possède un alpha de Cronbach de 0.84. La version traduite en français détient un alpha de 0.85 (N=354). Le deuxième, soit le *Questionnaire sur les cybermalaises* (Kennedy, Lane, Berbaum, & Lilienthal, 1993) mesure le point auquel la personne subit des effets secondaires induits par la réalité virtuelle (par ex., nausée, fatigue des yeux, étourdissements). Une traduction libre française de ce questionnaire a montré un alpha de 0.87 (N=371) (Bouchard, Robillard, & Renaud, 2007). Ces deux questionnaires peuvent être retrouvés à l'annexe B.

Suite à l'explication du traitement, les participants ont rempli le *Questionnaire sur la perception du traitement* (annexe B) qui est une adaptation française du questionnaire de Borkovec et Nau (1972). Il mesure la crédibilité donnée par le participant au traitement proposé sur 5 items évalués sur une échelle allant de 0 à 10. La stabilité test-retest est 0.90 ( $p < 0.05$ ).

**Mesure de l'alliance thérapeutique.** L'alliance thérapeutique a été mesurée par l'Inventaire de l'alliance thérapeutique (IAT, Horvath & Greenberg, 1989). Ce dernier est un questionnaire auto-administré contenant 36 items qui mesurent les trois composantes de l'alliance thérapeutique entre le patient et le thérapeute, telles que définies par Bordin (1979), et ce, à l'aide de sous-échelles de type Likert, allant de 1 (pas vrai du tout) à 7 (entièrement vrai), le score maximum étant de 252. Les aspects mesurés sont : (1) les *tâches*, c'est-à-dire ce sur quoi le patient et le thérapeute s'entendent en ce qui a trait à ce qui doit être fait en thérapie; (2) la *relation thérapeutique*, qui se réfère à l'attachement mutuel entre le patient et le thérapeute incluant la confiance et l'acceptation; et (3) les *buts*, où le thérapeute et le patient s'entendent mutuellement sur les résultats anticipés par le traitement.

Ce questionnaire possède d'excellentes qualités psychométriques pour la version française qui a été utilisée dans cette thèse. L'IAT (version client) détient une cohérence interne de 0.88, de 0.77, 0.64 et de 0.67 (alpha de Cronbach) pour le score total, la sous-échelle *relation*

*thérapeutique* et la sous-échelle *tâches* et *buts* respectivement. Pour ce qui est de la version anglaise, elle possède une fidélité de 0.90 pour la sous-échelle *tâches*, 0.92 pour la sous-échelle *relation thérapeutique*, et un alpha de 0.90 pour la sous-échelle *buts* (Horvath & Greenberg, 1989). Le score total possède une cohérence interne de 0.98 (alpha de Cronbach). Cette échelle a aussi fait preuve d'une bonne validité convergente, discriminante, et prédictive (Horvath & Greenberg, 1989). Comme la structure factorielle de la version brève est supérieure (Tracey & Kokotovic, 1989), seulement quatre des 36 items ont servi à calculer la sous-échelle *relation thérapeutique*, quatre items ont été utilisés pour la sous-échelle *tâches*, et également quatre items ont permis de calculer la sous-échelle *buts*. En ce qui a trait au score total, nous avons effectué des analyses avec la version brève qui amènent les mêmes résultats que ceux obtenus avec la version longue.

L'IAT possède deux versions, l'une pour le patient et l'autre pour le thérapeute, permettant ainsi d'évaluer la perspective des deux parties. Puisque la perspective du patient à propos de l'alliance possède le plus grand pouvoir prédictif (Orlinsky, Graw, & Parks, 1994), seulement la version patient sera utilisée dans le cadre de cette thèse. Une copie est à l'annexe B.

***Mesure comportementale et mesures physiologiques.*** Des mesures physiologiques ont été prises lors de l'exposition initiale (session 4) et finale (session 11) pour chaque participant afin d'obtenir des données sur le niveau d'anxiété. Plus précisément, une mesure du rythme cardiaque ainsi que la conductivité électrodermale ont été enregistrées au cours d'une immersion dans l'environnement virtuel insalubre en début et en fin de traitement. Une mesure objective du stress couramment utilisée est le rythme cardiaque. En effet, lorsque l'individu est confronté à un stresser, le rythme cardiaque augmente et l'intervalle inter-battements diminue. La variabilité du rythme cardiaque fournit de l'information sur l'état émotionnel et mental (Malik & Camm,

1995). Plus précisément, durant un stress mental ou émotionnel, les activités du système nerveux sympathique augmentent, alors que celles du parasympathique diminuent (Appelhans & Luecken, 2006). On mesure le rythme cardiaque à l'aide d'un électrocardiogramme (ECG), c'est-à-dire, l'activité électrique du cœur. De plus, comme le rythme cardiaque est influencé par le rythme respiratoire et que ce dernier est aussi influencé par les mouvements du corps, une mesure du rythme respiratoire vient accompagner l'ECG. Afin de mesurer le rythme cardiaque, nous avons installé une ceinture de fréquence cardiaque du type T31 de Polar, cadencée à 256 Hz; qui se porte sous les vêtements, juste en dessous de la poitrine. La connexion entre la ceinture de fréquence cardiaque et l'ordinateur s'est fait sans fil. À ce but, un capteur «ProComp Infinity» et le logiciel «Biograph Infinity» de la compagnie Thought Technology ont été utilisés. Les capteurs ECG étaient connectés au ProComp Infinity et à l'ordinateur en utilisant l'interface sans fil Tele-Infiniti Compact Flash T9600.

La conductivité électrique est aussi une mesure souvent utilisée lorsqu'il s'agit d'évaluer les réponses immédiates face au stress (Perala & Sterling, 2007). Il s'agit en fait de mesurer la résistance électrique de la peau car le stress amène des changements au niveau de l'hydratation des glandes sudoripares, ce qui permet à l'électricité de mieux circuler dans le corps humain. La conductivité électrique a été mesurée à l'aide de capteurs placés au bout de l'annulaire et de l'index de la main non-dominante du participant. Elle a aussi été mesurée avec des capteurs Procomp Infinity de Thought Technology.

## **Résultats**

### **Protocole à cas unique**

Pour analyser les protocoles à cas unique, les chercheurs utilisent fréquemment des figures représentant les séries de données ainsi qu'une inspection visuelle de l'impact de

l'intervention sur le niveau de base afin d'estimer l'importance du changement chez les participants. Compte tenu des limites de ce procédé, Box et Jenkins (1970) ainsi que Glass, Wilson, et Gottman (1975) ont proposé des méthodes statistiques plus puissantes, rigoureuses et fidèles qui permettent la description d'un modèle mathématique décrivant les séries, afin d'ensuite évaluer l'impact d'une intervention (Bouchard, Gauthier, Nouwen, Ivers, & Pelletier, 1993 ; Kazdin, 1982, 1984 ; Kratochwill, 1978 ; Matyas & Greenwood, 1990); d'où sont nées les analyses de séries chronologiques.

Puisque cette étude est basée sur un protocole à cas unique, les analyses de séries chronologiques (ou ARMA; Box & Jenkins, 1970; Wei, 1990) ont été utilisées comme outil principal afin de tester si l'impact de l'intervention cognitivo-comportementale par réalité virtuelle s'avère statistiquement significatif. Les analyses de séries chronologiques sont une procédure statistique qui teste l'influence d'une intervention sur des séries d'observations cueillies à des intervalles de temps réguliers, tout en contrôlant pour l'auto-corrélation dans les données (c.-à-d., la dépendance temporelle entre les observations). Ces analyses permettent de tester les changements dans le *niveau* et la *pente* de la série (Jones, Vaught, & Weinrott, 1977) après le niveau de base (c.-à-d., auto-enregistrements des variables *présence* et *intensité* des obsessions/compulsions) suivant l'introduction du traitement cognitif comportemental du TOC avec exposition en réalité virtuelle. Il faut préciser que l'usage de tests *t* ou d'analyses de la variance typiques est inapproprié lorsqu'il y a une interdépendance des observations dans le temps, ce qui est un phénomène courant dans les séries chronologiques (Huitema, 1985) qui viole les postulats de base des analyses paramétriques classiques (Box & Jenkins, 1970; Gauvreau & Bouchard, 2008). Les postulats des analyses de séries chronologiques exigent qu'il

y ait un processus stochastique (c.-à.-d., corrélation dans le temps) avec auto-covariance et auto-corrélation significatives (et non un processus à bruit blanc).

Les analyses de séries chronologiques ont été effectuées selon les procédures élaborées par Box et Jenkins à l'aide du logiciel SPSS. Ces procédures ont été effectuées indépendamment pour chaque participant et peuvent être résumées comme suit : (a) trouver un modèle ARMA (ARMA est un acronyme référant à *auto-regressive and moving average*) adéquat qui décrit les données au niveau de base; (b) construire le modèle ARMA pour les séries entières et inclure une fonction d'intervention qui décrit soit un changement brusque dans le *niveau* lorsque le traitement est introduit ou un changement graduel, que l'on nomme *pente*, suivant l'introduction du traitement; (c) tester si le paramètre de la fonction d'intervention (le I de l'acronyme I-ARMA) s'avère statistiquement significatif (changement dans le niveau ou dans la pente); et (d) confirmer que le modèle ARMA final reste adéquat (Box & Jenkins, 1970 ; Gauvreau & Bouchard, 2008).

Pour relier ces analyses aux hypothèses postulées, nous avons testé à l'aide du modèle ARMA les variables de la présence et de l'intensité des obsessions ainsi que des compulsions afin de déterminer s'il y avait une diminution rapportée dans les auto-enregistrements des participants suite au traitement cognitif comportemental du TOC par l'entremise de la réalité virtuelle.

### **Inspection visuelle et analyses de séries chronologiques**

Les données quotidiennes provenant des enregistrements de la présence et de l'intensité des obsessions et des compulsions sont rapportées aux Figures 1 à 4. De plus, les équations finales des modèles d'intervention ARMA après modélisation peuvent être retrouvées au Tableau 1 en Appendice I. Le moment où l'intervention a été introduite est indiqué à l'aide d'une

ligne verticale traversant chaque graphique. Une traditionnelle inspection visuelle des graphiques suggère que, dans le cas de la Participante 2, l'intervention semble avoir un effet immédiat sur les obsessions et compulsions, ce qui supposé par un apparent changement de *niveau*. Pour les Participantes 1 et 3, les résultats sont un peu plus difficiles à interpréter sur la base d'une inspection visuelle, mais suggèrent que l'effet se manifeste progressivement dans le traitement.

-----

Insérer Figures 1 à 4 ici

-----

Les analyses en séries chronologiques de type I-ARMA (Box & Jenkins, 1970; Wei; 1990) nous fournissent un portrait plus clair des résultats obtenus par la présente étude. Le Tableau 1 fournit un résumé des résultats pour chacune des trois participantes en ce qui a trait à la présence et à l'intensité des obsessions et des compulsions. Pour toutes les participantes, il est possible d'affirmer que l'intervention a eu un impact statistiquement significatif sur les obsessions et compulsions qui semblent toutes s'être modifiées de façon progressive (changement dans la *pente*). Les résultats des analyses I-ARMA viennent confirmer nos hypothèses suite à l'analyse visuelle des données, soit que l'impact de l'intervention a été statistiquement significatif pour toutes les participantes. Cet effet s'est manifesté clairement immédiatement suivant l'introduction du traitement dans le cas de la présence et de l'intensité des obsessions pour la Participante 2, et après quelques séances d'exposition (c.-à-d., entre les rencontres 4 et 11) en ce qui a trait aux autres variables et aux autres participantes. L'ampleur de l'impact de l'intervention reste toutefois plus grande pour les Participantes 1 et 2 que pour la Participante 3.

-----

Insérer Tableau 1 ici

-----

**Mesures auto-rapportées au pré et post traitement ainsi qu'aux relances**

Le Tableau 2 présente un sommaire des résultats (moyennes) aux mesures auto-rapportées sur le plan de l'anxiété et du fonctionnement général des trois participantes. Ces données ont été utilisées non pour démontrer l'efficacité du traitement, mais plutôt comme ajout descriptif aux analyses I-ARMA du traitement du trouble obsessionnel-compulsif des participantes. Il est possible d'observer à l'aide des résultats à l'YBOCS que les symptômes obsessionnels et compulsifs des participantes se sont tous cliniquement améliorés au cours du traitement. Ce résultat différait d'une participante à l'autre aux relances, les participantes 1 et 2 ayant maintenu leurs gains 4 mois suivant le traitement. Le niveau d'anxiété de trait s'est amélioré pour la Participante 2, mais cette amélioration était moins prononcée pour les deux autres participantes. Ce même patron s'est montré dans le cas du fonctionnement général des participantes.

-----

Insérer Tableau 2 ici

-----

**Mesures physiologiques d'anxiété**

Des mesures physiologiques d'anxiété (rythme cardiaque et conductivité électrodermale) ont été prises au cours de la première session d'exposition dans l'EV (session 4) ainsi que lors de la dernière session d'exposition dans l'EV (session 11). Les résultats montrent que l'anxiété ressentie semblait être plus élevée lors de la dernière exposition comparée à la première, et ce

pour toutes les participantes. Ceci cadre bien avec l'augmentation progressive du niveau de difficulté des séances d'exposition jusqu'à la fin du traitement (voir Tableau 3).

-----

Insérer Tableau 3 ici

-----

### **Questionnaires en lien avec le traitement et l'expérience en réalité virtuelle**

Les résultats au questionnaire servant à mesurer la perception du traitement montrent que ceux-ci percevait la TCC combinée à la réalité virtuelle comme étant très crédible ( $M = 49.67$  sur maximum de 50). L'alliance thérapeutique établie entre les trois participantes et les deux thérapeutes, telle que mesurée par le WAI, semblait aussi forte ( $M = 237$  sur un maximum de 252).

En ce qui a trait aux questionnaires portant sur l'expérience des participantes de la réalité virtuelle, les résultats illustrent que les participantes présentaient une forte susceptibilité à être immergées dans un EV ( $M = 81.67$  sur un maximum de 126). Sur le plan des cybermalaises ressentis suite à l'immersion en RV, les participantes ont rapporté un niveau faible de cybermalaises, celui-ci variant légèrement d'une session à l'autre (voir Figure 5). Finalement, le niveau de présence rapporté est illustré à la Figure 6. Les résultats montrent un niveau de présence élevé suite aux expositions en RV, celui-ci pouvant varier d'une session à l'autre, mais demeurant modérément élevé.

-----

Insérer Figures 5 et 6 ici

-----

### **Intégrité du traitement**

Suite à une analyse effectuée à partir de neuf sessions de thérapie (trois séances par participante représentant le début, le milieu et la fin du traitement), les résultats montrent un respect du protocole de traitement basé sur une approche cognitive comportementale. Plus spécifiquement, une analyse de la fréquence des cotes données aux items par deux évaluatrices montre que 93.33% des items auraient été *très bien* respectés par les thérapeutes. Seuls deux items ont été cotés comme *passablement* respectés à certains moments dans la thérapie, ceux-ci se référant au point auquel les exercices d'exposition proposés ne permettent pas l'évitement et à savoir si le thérapeute révise adéquatement les exercices effectués à la maison. Les résultats de ces analyses sont illustrés au Tableau 4. De plus, le score moyen obtenu aux différentes sous-échelles de la grille de cotation reflète aussi le respect du protocole de thérapie chez les deux thérapeutes ; 1) Attitude du thérapeute ( $M = 3$ ), Techniques générales ( $M = 3$ ), Techniques cognitives ( $M = 3$ ), Techniques comportementales ( $M = 2.97$ ), Travaux à la maison ( $M = 2.96$ ). À partir de ces résultats, il est possible de croire que le protocole a été appliqué conformément à ce qui était prévu.

-----

Insérer Tableau 4 ici

-----

### **Discussion**

L'objectif de cette étude était d'examiner l'efficacité d'un traitement thérapeutique par réalité virtuelle sur le TOC. Plus précisément, nous voulions vérifier si 12 sessions de thérapie cognitive comportementale par exposition virtuelle amèneraient une réduction significative des symptômes du TOC chez trois participantes atteintes du sous-type de contamination. À cette fin, deux variables principales ont été recueillies sur une base quotidienne, soit la présence et

l'intensité des obsessions et compulsions. Après analyse, les résultats fournissent des preuves préliminaires pour l'efficacité et l'utilité de la réalité virtuelle dans le traitement du TOC. Autrement dit, nos résultats confirment nos hypothèses prédisant une diminution dans la présence et l'intensité des obsessions et des compulsions observées à partir d'auto-enregistrements quotidiens suite au traitement cognitif comportemental avec exposition *in virtuo*.

En se basant sur une inspection visuelle des données ainsi que sur les analyses de séries chronologiques, il est possible de croire que l'intervention a eu comme effet d'améliorer significativement les symptômes TOC de chaque participante, ceux-ci s'étant modifiés progressivement au cours du traitement. L'effet de l'intervention est plus clair en ce qui a trait aux obsessions rapportées par la Participante 2, mais semble apparaître plus tard dans les sessions d'exposition pour les deux autres participantes et ce, autant pour les obsessions que les compulsions. Il est intéressant de noter que l'environnement virtuel insalubre s'apparentait davantage aux obsessions et compulsions spécifiques de la Participante 2 (p.ex., peur d'un contact avec microbes qui pourrait ensuite contaminer quelqu'un d'autre), comparé à la Participante 1 (p.ex., contamination des aliments) et la Participante 3 (p.ex., contracter une infection transmise sexuellement).

Au moment de l'évaluation, le score de toutes les participantes à l'YBOCS se retrouvait dans l'étendue modérée et sévère du YBOCS. Suite au traitement, les participantes 1 et 2 rapportaient un score se trouvant dans l'étendue faible de cette échelle, signifiant donc une nette diminution des symptômes obsessionnels compulsifs. À noter que ces gains ont été maintenus jusqu'au moment de la relance 4 mois après la fin du traitement. Pour ce qui est de la Participante 3, son score à l'YBOCS a été réduit de l'étendue sévère à modérée suite au traitement et a été maintenu jusqu'au suivi de 4 mois. Pour toutes les participantes, il y a eu une

légère perte de certains gains thérapeutiques selon les résultats à l'YBOCS à la relance de 8 mois. Comme pour les symptômes TOC, l'anxiété de trait mesurée à partir de l'IASTA s'est avérée améliorée pour la Participante 2, mais était moins prononcée pour la Participante 1, et aurait augmenté au moment de la relance de 8 mois pour la Participante 3. Un patron similaire est observé en ce qui a trait au fonctionnement quotidien des participantes.

Étant donné ces résultats, nous nous questionnons quant à la durée du traitement ainsi qu'à savoir si des sessions de rappel auraient été utiles dans le maintien des acquis thérapeutiques. Il est possible que 12 sessions de thérapie cognitive comportementale, incluant 8 sessions d'exposition *in virtuo*, soient insuffisantes pour le traitement d'un trouble chronique et complexe tel que le TOC. Selon les écrits scientifiques, la longueur du traitement peut varier entre 5 et 22 sessions de thérapie cognitive comportementale (Olatunji, Davis, Powers, & Smits, 2013). De plus, nous ne pouvons nier l'impact des facteurs individuels de chaque participante sur le traitement. Justement, l'étude menée par Keijsers et ses collègues (1994) avait noté l'impact défavorable de variables telles que la sévérité initiale du TOC, la dépression en comorbidité, la chronicité du TOC, ainsi que la motivation du patient sur le pronostic des patients souffrant du TOC. Dans le cas de notre étude, la Participante 3 était atteinte du TOC à un niveau sévère depuis 5 ans, présentait une humeur déprimée, et avait une difficulté à effectuer les expositions en dehors du contexte thérapeutique. Selon notre jugement clinique basé sur les propos de la participante, cette réticence était causée d'une part par son humeur déprimée qui influençait négativement son niveau de motivation et de l'autre, causée par le niveau de difficulté de l'exposition à l'extérieur du contexte thérapeutique qui était trop élevé. Cette difficulté sur le plan de l'anxiété ressentie était présente, mais plus facile à gérer en exposition virtuelle. À la suite de ces constatations, un traitement de plus longue durée incluant davantage de séances

d'expositions en réalité virtuelle aurait possiblement amené plus de gains et encouragé la généralisation des acquis en dehors du contexte thérapeutique.

En ce qui a trait à l'expérience d'un traitement par l'entremise de la réalité virtuelle, les participantes ont évalué positivement le traitement cognitif comportemental avec exposition *in virtuo*. Elles présentaient toutes une forte susceptibilité à être immergées dans un environnement virtuel, rapportaient des niveaux de présence modérément élevés et ressentaient peu de cybermalaises durant les expositions. Une forte alliance thérapeutique a été créée par les deux thérapeutes qui ont été capables d'offrir un traitement semblable et respectant les principes de la TCC. Les résultats aux mesures physiologiques (rythme cardiaque et conductivité électrique) ont supporté l'aspect progressif du niveau de difficulté dans les sessions d'exposition en réalité virtuelle, ceci appuyé par le fait que la dernière session était plus anxiogène que la première chez la plupart des participantes.

À la suite de ces constatations, nous pouvons considérer que nos résultats corroborent avec ceux des recherches démontrant l'efficacité de l'exposition en réalité virtuelle pour le traitement de troubles anxieux. D'ailleurs, l'utilisation la plus populaire de la réalité virtuelle dans le domaine de la psychologie clinique est dans le cadre du traitement des troubles anxieux, et plus spécifiquement avec les phobies (Riva, 2005). Cette situation s'explique par le fait que le rationnel pour l'utilisation de la réalité virtuelle est le même que pour la thérapie traditionnelle, soit d'amener le patient à confronter sa peur jusqu'à ce qu'il y ait une réduction significative sur le plan de l'anxiété rapportée. La seule différence entre l'*in vivo* et l'*in virtuo* est que le stimulus est reproduit en trois dimensions au lieu d'être véritable ou imaginé.

À nos connaissances, seule une équipe de chercheurs s'est penchée sur le potentiel de la réalité virtuelle dans le cadre du TOC, mais à sous-type de vérification. Deux études ont été

menées, une première dans l'optique d'examiner la capacité d'un environnement virtuel à induire une réaction d'anxiété chez des gens souffrant d'un TOC à sous-type de vérification, et une deuxième dans le but de déterminer le potentiel de la réalité virtuelle dans l'évaluation d'un TOC à sous-type de vérification. Dans le cas de la première étude, les gens souffrant d'un TOC ont rapporté des niveaux d'anxiété significativement plus élevés comparé au groupe contrôle (Kim, Kim, Cha, Park, Han, Kim, et al., 2008), suggérant donc l'apport de la réalité virtuelle en tant qu'outil pouvant induire de l'anxiété chez cette population clinique et conséquemment, son utilité en tant que médium d'exposition dans le cadre du traitement cognitif comportemental. Par la suite, les résultats prometteurs de la deuxième étude ont suggéré le potentiel d'utiliser la réalité virtuelle comme mesure comportementale dans le cadre d'une évaluation psychologique pour les gens souffrant d'un TOC à sous-type de vérification (Kim, Kim, Cha, Park, Rosenthal, Kim, et al., 2010). Notons aussi qu'une autre équipe de chercheurs (Cardenas-Lopez, Munoz, & Oviedo, 2010) ont débuté la scénarisation d'environnements virtuels pour le TOC (sous-types de contamination et de symétrie) dans le but de les valider pour ensuite examiner leur potentiel dans le traitement du trouble.

La présente étude est donc une première à examiner l'efficacité du traitement cognitif comportemental par la réalité virtuelle sur le TOC à sous-type de contamination. Elle peut être qualifiée comme étant expérimentale en raison de l'utilisation du protocole individuel à niveaux de base multiples auquel les participants étaient assignés de façon aléatoire. La présence de divers niveaux de base nous a aussi permis de contrôler pour l'effet des variables exogènes parasites, telle que l'amélioration dans l'environnement, la guérison spontanée, et les facteurs historiques, assurant ainsi une meilleure validité interne. Les conditions d'utilisation dans le cadre de protocoles individuels ne sont pas différentes des protocoles pour comparaisons entre

groupes. Les protocoles individuels expérimentaux sont un moyen efficace et rigoureux de mesurer le changement, de juger l'impact d'une intervention, et d'aider les chercheurs et praticiens à mieux ajuster leurs pratiques aux besoins de la population clinique à l'étude (Juhel, 2008).

Comme toute recherche, cette étude n'est pas sans limites, et nos résultats bénéficieraient d'être améliorés. Puisque nous avons mené une étude à protocole individuel avec trois participantes, la capacité à généraliser les résultats à une population élargie est limitée. De plus, notre échantillon était composé uniquement de femmes, ce qui limite aussi la généralisation des résultats. Dans la même perspective, les différences dans la présentation symptomatique des participantes rendent aussi l'interprétation des résultats plus difficile. Plus précisément, certaines participantes souffraient d'un TOC plus chronique et sévère, alors que nous pourrions qualifier les symptômes de l'autre participante comme étant plus légers et récents. L'avantage dans le cadre de cette étude est que nous avons été capable de voir l'impact du traitement dans les deux cas. Étant donné les résultats prometteurs, il serait intéressant de reproduire la méthodologie sur un échantillon plus large et diversifié (sexe, âge, ethnie) dans le cadre d'une étude contrôlée à protocole avec assignation aléatoire en comparant le traitement *in virtuo* et le traitement traditionnel *in vivo*. À partir des résultats obtenus, il pourrait aussi être intéressant d'explorer les possibilités de la réalité virtuelle sur le plan d'autres sous-types du TOC (p.ex., symétrie, morales et religion, vérification) ainsi que son impact sur la chronicité et sévérité des symptômes. Tel que mentionné plus tôt, une attention particulière devra être portée à la durée du traitement afin de cibler tous les besoins de ce trouble complexe et d'assurer le maintien des acquis thérapeutiques. L'ajout de séances d'exposition en réalité virtuelle est à considérer. Malgré ces limites, et tenant

compte du fait que nous sommes conscients du besoin de les renforcer, nous estimons que nos résultats sont tout de même prometteurs d'un point de vue méthodologique et clinique.

Dans le cadre du traitement de troubles anxieux par la thérapie cognitive comportementale, l'exposition à la peur spécifique du patient est importante au succès thérapeutique. Il est important de souligner ce point puisque la présentation symptomatologique des patients souffrant du TOC est souvent très diversifiée (Abramowitz, 2003) et ce, même à l'intérieur d'un sous-type particulier (p.ex., contamination de la nourriture, contracter une maladie spécifique, produits chimiques). Ceci dit, le développement d'un environnement virtuel qui permettrait au thérapeute d'agencer le scénario d'exposition, en faisant des modifications relativement simples à l'environnement virtuel, est une piste de recherche intéressante. Par exemple, un environnement virtuel illustrant une cuisine pourrait servir de base dans laquelle le thérapeute pourrait ajouter des stimuli tels que de la viande crue, des produits chimiques, ou une seringue souillée ; tous selon les peurs spécifiques du patient et le niveau de difficulté nécessaire pour l'exposition. De fait, la Participante 2 est celle pour qui l'environnement virtuel était le plus similaire à ses peurs, et celle-ci a obtenu les meilleurs gains thérapeutiques en comparaison aux autres participantes.

Dans l'ensemble, les résultats de cette étude nous poussent à réfléchir sur le rôle de la réalité virtuelle en tant qu'outil servant d'étape intermédiaire entre l'exposition par imagination et l'exposition *in vivo*. D'ailleurs, les résultats de Wiederhold et Wiederhold (2010) suggèrent que la réalité virtuelle pourrait être particulièrement bénéfique comme étape intermédiaire dans le traitement de l'état de stress post traumatique suite à un accident automobile. Plus précisément, ils proposent que l'immersion dans un environnement virtuel illustrant la conduite combinée à un équipement de biofeedback fournissent la possibilité aux patients de reconnaître

et de gérer leurs états anxieux et de relaxation, pour ensuite être capables de transférer ces habiletés à la conduite en réalité. Dans ce même ordre d'idées, Klinger, Légeron, Roy, Chemin, Lauer, et Nugues (2004) discutent de la possibilité de la réalité virtuelle comme étape intermédiaire dans le cadre du traitement pour la phobie sociale où les patients ressentent une grande aversion aux situations sociales réelles. Dans ce cas, le thérapeute est en mesure de graduer les stimuli à un degré qui respecte l'anxiété ressentie par le patient tout en conservant la confidentialité, celle-ci pouvant être particulièrement importante pour cette population clinique.

D'ailleurs, les participantes de notre étude ont toutes émis des anecdotes en rapport avec le fait qu'elles se sentaient capables de s'exposer à certaines peurs particulières en réalité virtuelle avec un niveau d'anxiété modéré à sévère (p.ex., toucher le plancher d'une toilette publique), mais n'auraient pas été capables d'être réellement exposée à celles-ci à ce moment précis du traitement. À noter que ce discours et cette difficulté change au travers des séances d'exposition durant lesquelles il y a habitude au stimulus, les cognitions dysfonctionnelles se modifient, et le sentiment d'efficacité personnelle du patient croît. De plus, la réalité virtuelle semble permettre aux patients de pratiquer la technique d'exposition en session avec le thérapeute, pour ensuite être mieux outillés pour transposer ces connaissances dans le cadre de devoirs pratiqués à l'extérieur du contexte thérapeutique. Notamment, les études démontrent l'effet bénéfique de la pratique de l'exposition assistée par le thérapeute comparée à l'exposition sans le thérapeute (Abramowitz, 1996), ceci étant facilité par la réalité virtuelle. En résumé, des recherches futures portant sur l'efficacité d'un traitement pour le TOC combinant des expositions *in virtuo* et *in vivo* clarifieraient davantage l'utilisation de la réalité virtuelle dans ce trouble.

Pour conclure, nous tenons à souligner que la réalité virtuelle a fait ses preuves dans le domaine de la recherche psychologique, mais semble encore dans ces premiers balbutiements en

ce qui a trait à son utilisation dans le cadre de la pratique clinique. Récemment, certains chercheurs se sont penchés sur les mécanismes d'implantation de cette nouvelle technologie auprès des cliniciens afin de comprendre les raisons expliquant sa sous-utilisation. L'étude de Schwartzman, Segal et Drapeau (2012) a trouvé suite à avoir sondé 262 thérapeutes que ceux-ci avaient une réticence à utiliser la réalité virtuelle en raisons de croyances en lien avec le fait que cette technologie nécessitait un entraînement, de l'équipement, et des coûts financiers élevés. De plus, la plupart ont rapporté ne pas connaître les avantages et les applications de la réalité virtuelle. Une autre étude menée par Bertrand et Bouchard (2008) a démontré que l'intention d'utiliser la réalité virtuelle est surtout prédite par la perception qu'on les cliniciens que cela soit utile dans le cadre du traitement.

Cela dit, et afin d'assurer une utilisation plus large et efficace de cette technologie dans la pratique clinique, la dissémination des connaissances au sujet des diverses applications et des nombreux bienfaits de la réalité virtuelle est primordiale afin de corriger les croyances erronées des cliniciens. Schwartzman et ses collègues discutent de l'importance d'informer les cliniciens dans le cadre de congrès et par l'entremise de journaux scientifiques, et surtout de corriger les croyances en lien aux coûts. Par exemple, Rizzo, Reger, Gahm, Difede et Rothbaum (2009) ont précisé dans le cadre d'un article scientifique qu'un programme de réalité virtuelle est disponible pour le prix de 1500\$ et nécessite peu d'entraînement afin de l'opérer. Pris ensemble, une dissémination et une clarification des informations en lien avec cette technologie novatrice et à la fine pointe des connaissances risque de promouvoir une plus grande utilisation dans les contextes cliniques et conséquemment, d'améliorer le traitement offert aux patients.

## Références

- Abramowitz, J. S. (1996). Variants of exposure and response prevention in the treatment of obsessive-compulsive disorder: A meta-analysis. *Behavior Therapy, 27*, 583-600.
- Abramowitz, J. S. (2003). Approaches to common obstacles in the exposure-based treatment of obsessive-compulsive disorder. *Cognitive and Behavioral Practice, 10*, 14-22.
- Abramowitz, J., Brigidi, B. & Roche, K. (2001). Cognitive-behavioral therapy for obsessive-compulsive disorder: A review of the treatment literature. *Research on social work practice, 11*(3), 357-372.
- Allard, M., Bouchard, S., Marchand, A., Cournoyer, L.-G., Green-Demers, I., & Renaud, P. (2007). L'efficacité de la psychothérapie pour le trouble panique en vidéoconférence : Réplication et alliance thérapeutique. *Revue québécoise de la psychologie, 28*(2), 43-64.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4<sup>ième</sup> éd., texte révisé). Washington, DC.
- Anderson, P., Rothbaum, B.O., & Hodges, L.F. (2003). Virtual reality exposure in the treatment of social anxiety. *Cognitive and Behavioral Practice, 10*, 240-247.
- Anderson, P., Zimand, E, Hodges, L.F., & Rothbaum, B.O. (2005). Cognitive behavioral therapy for public speaking anxiety using virtual reality for exposure. *Depression and Anxiety, 22*, 156-158.
- Appelhans, B. M. & Luecken, L. J. (2006). Heart rate variability as an index of regulated emotional responding. *Review of General Psychology, 10*, 229-240.
- Barlow, D. (2002). *Anxiety and its disorders*. New York: Guilford Press.
- Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F., & Emery, G. (1979). *Cognitive therapy of depression*.

- New York: Guilford Press.
- Bertrand, M. & Bouchard, S. (2008). Applying the technology acceptance model to VR with people who are favorable to its use. *Journal of CyberTherapy and Rehabilitation, 1*, 200-207.
- Bordin, E. S. (1979). The generalizability of the psychoanalytic concept of the working alliance. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training, 16*, 252-260.
- Borkovec, T. D., & Nau, S. D. (1972). Credibility of analogue therapy rationales. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 3*, 257-260.
- Botella, C., Banos, R.M., Villa, H., Perpina, C. & Garcia-Palacios, A. (2000). Virtual reality in the treatment of claustrophobic fear: A controlled, multiple-baseline design. *Behavior Therapy, 31*, 583-595.
- Botella, C., Garcia-Palacios, A., Villa, H., Banos, R.M., Quero, S., Alcaniz, M. & Riva, G. (2007). Virtual reality exposure in the treatment of panic disorder and agoraphobia: A controlled study. *Clinical Psychology and Psychotherapy, 14*, 164-175.
- Botella, C., Helena, V., Garcia-Palacios, A., Banos, R., Perpina, C. & Alcaniz, M. (2004). Clinically significant virtual environments for the treatment of panic disorder and agoraphobia. *Cyberpsychology & Behavior, 7*, 527-535.
- Bouchard, S., & Cyr, C. (1998). *Recherche psychosociale. Pour harmoniser recherche et pratique*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Bouchard, S., Gauthier, J., Laberge, B., French, D., Pelletier, M.-H., & Godbout, C. (1996). Exposure versus cognitive restructuring in the treatment of panic disorder with agoraphobia. *Behavior Research and Therapy, 34*, 213-224.

- Bouchard, S., Gauthier, J., Nouwen, A., Ivers, H., & Pelletier, M. H. (1993). Intervention analysis with time series analysis: Application to a patient with panic disorder. Congrès annuel de la Société Canadienne de Psychologie. Québec, juillet 1993. *Canadian Psychology*, 34(2a), 303.
- Bouchard, S., Robillard, & Renaud, P. (2007). Revising the factor structure of the Simulator Sickness Questionnaire. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 5, 117-122.
- Bouvard, M., & Cottraux, J. (2002). *Protocoles et échelles d'évaluation en psychiatrie et en psychologie* (3<sup>ième</sup> éd.). Paris : Masson.
- Bouvard, M., Sauteraud, A., Note, I., Bourgeois, M, Dirson, S., & Cottraux J. (1992). Étude de validation et analyse factorielle de la version française de l'échelle d'obsession compulsive de Yale-Brown. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, 2, 18-22.
- Box, G. E. P., & Jenkins, G. M. (1970). *Time series analysis, forecasting and control*. San Francisco: Holden-Day.
- Cardenas-Lopez, G., Munoz, S., & Oviedo, P. (2010). Clinical virtual environments for OCD treatment. *Journal of Cybertherapy & Rehabilitation, Abstracts from the 15<sup>th</sup> annual Cyberpsychology & Cybertherapy Conference*, Seoul, Korea.
- Choi, Y-H., Vincelli, F., Riva, G., Wiederhold, B.K., Lee, J-H., Park, K-H. (2005). Effects of group experiential cognitive therapy for the treatment of panic disorder with agoraphobia. *Cyberpsychology & Behavior*, 8, 387-393.
- Clark, D. A. (2004). *Cognitive-behavioral treatment for OCD*. USA : Guilford Press.
- Clark, D. M., & Salkovskis, P. M. (1987). *Cognitive treatment for panic attacks: Therapist's*

*manual*. Oxford: Warneford Hospital.

- Côté, S., & Bouchard, S. (2005). Documenting the efficacy of virtual reality exposure with psychophysiological and information processing measures. *Applied Psychophysiology and Biofeedback, 30*, 217-232.
- Cruz-Neira, C., Sandin, D.J., & DeFanti, T.A. (1993). Surround-screen projection-based virtual reality: the design and implementation of the CAVE. Proceedings of the 20<sup>th</sup> Annual SIGGRAPH Conference.
- Difede, J., Cukor, J., Jayasinghe, N., Patt, I., Jedel, S., Spielman, L. et al., (2007). Virtual reality exposure therapy for the treatment of posttraumatic stress disorder following September 11, 2001. *Journal of Clinical Psychiatry, 68*, 1639-1647.
- Difede, J., Hoffman, H. & Jaysinghe, N. (2002). Innovative use of virtual reality technology in the treatment of PTSD in the aftermath of September 11. *Psychiatric Services, 53*, 1083-1085.
- Ellermeier, W., Westphal, W., & Heidenfelder, M. (1991). On the “absoluteness” of category and magnitude scales of pain. *Perception & Psychophysics, 49*, 159-166.
- Emmelkamp, P.M.G., Bruynzeel, M., Drost, L. & van der Mast, C.A.P.G. (2001). Virtual reality treatment in acrophobia: A comparison with exposure in vivo. *Cyberpsychology & Behavior, 4*, 335-339.
- Emmelkamp, P.M.G., Krijn, M., Hulsbosch, A.M., de Vries, S., Shuemie, M.J., & van der Mast, C.A.P.G. (2002). Virtual reality treatment versus exposure in vivo: a comparative evaluation in acrophobia. *Behaviour Research and Therapy, 40*, 509-516.
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., & Williams, J. B. W. (1997). *Structured clinical*

- interview for DSM-IV Axis I Disorders (SCID-I)*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Foa, E. B., & Kozak, M. J. (1997). *Mastery of obsessive-compulsive disorder: A cognitive-behavioral approach (therapist guide)*. New York: Oxford University Press.
- Franklin, M. E., & Foa, E. B. (2008). Obsessive-Compulsive Disorder. Dans D.H. Barlow (Ed.), *Clinical handbook of psychological disorders: A step-by-step treatment manual* (4e ed., pp. 164-215). New York: The Guilford Press.
- Freedman, S.A., Hoffman, H.G., Garcia-Palacios, A., Weiss, P.L., Avitzour, S., Josman, N. (2010). Prolonged exposure and virtual reality-enhanced imaginal exposure for PTSD following a terrorist bulldozer attack: A case study. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13, 95-101.
- Freeston, M. H. (1992). *L'évaluation du fonctionnement actuel*, Document inédit, Laboratoire de thérapies comportementales, Université Laval, Québec.
- Freeston, M. H., Léger, E. & Ladouceur, R. (2001). Cognitive therapy of obsessive thoughts. *Cognitive and Behavioral Practice*, 8, 61-78.
- Gauvreau, P., & Bouchard, S. (2008). Preliminary evidence for the efficacy of EMDR in treating generalized anxiety disorder. *Journal of EMDR Practice and Research*, 2, 26-40.
- Garcia-Palacios, A., Hoffman, H., Carlin, A., Furness, T.A. & Botella, C. (2002). Virtual reality in the treatment of spider phobia: a controlled study. *Behaviour Research and Therapy*, 40, 983-993.
- Glass, G. V., Wilson, V. L., & Gottman, J. M. (1975). *Design and analysis of time-series experiment*. Boulder: Colorado Associated University Press.

- Goodman, W. K., Price, L.H., Rasmussen, S. A., Mazure, C., Delgado, P., Heninger, G. R., & Charney, D. S. (1989). The Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale II. Validity. *Archives of General Psychiatry, 46*, 1012-1016.
- Goodman, W. K., Price, L. H., Rasmussen, S. A., Mazure, C., Fleishmann, R. L., Hill, C. L., Heninger, G. R., & Charney, D. S. (1989). The Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale I. Development, use, and reliability. *Archives of General Psychiatry, 46*, 1006-1011.
- Gorini, A., Pallavicini, F., Algeri, D., Repetto, C., Gaggioli, A., & Riva, G. (2010). Virtual reality in the treatment of generalized anxiety disorders. *Student Health & Technology Information, 159*, 39-43.
- Greist, J. H., & Jefferson, J. W. (1998). Pharmacotherapy for obsessive-compulsive disorder. *British Journal of Psychiatry, 35*, 64-70.
- Gutierrez-Maldonado, J., Magallon-Neri, E., Rus-Calafell, M. & Penaloza-Salazar, C. (2009). Virtual reality exposure for school phobia. *Anuario de Psicología, 40*, 223-236.
- Horvath, A. O., & Greenberg, L. S. (1989). The development and validation on the Working Alliance Inventory. *Journal of Counseling Psychology, 36*, 223-233.
- Huitema, B. E. (1985). Auto-correlation in behavior analysis: A myth. *Behavioral assessment, 7*, 107-118.
- Jones, R. R., Vaught, R. S., & Weinrott, M. (1977). Time-series analysis in operant research. *Journal of Applied Behavior Analysis, 10*, 151-166.
- Juhel, J. (2008). Les protocoles individuels dans l'évaluation par le psychologue praticien de l'efficacité de son intervention. *Pratiques Psychologiques, 14*, 357-373.
- Kazdin, A. E. (1982). Single-case research designs : Methods for clinical and applied settings. New York : Oxford University Press.
- Kazdin, A. E. (1984). *Statistical analysis for single-case experimental designs*. Dans D.

- H. Barlow & M. Hersen (Eds.), *Single case experimental designs : Strategies for studying behavior change* (2<sup>nd</sup> ed., pp. 285-324). New York : Pergamon.
- Keijsers, G.P., Hoogduin, C.A.L. & Schaap, C.P.D.R. (1994). Predictors of treatment outcome in the behavioural treatment of obsessive-compulsive disorder. *British Journal of Psychiatry*, 165, 781-786.
- Kennedy, R. S., Lane, N. E., Berbaum, K. S., & Lilienthal, M. G. (1993). Simulator Sickness Questionnaire: An enhanced method for quantifying simulator sickness. *International Journal of Aviation Psychology*, 3, 203-220.
- Kim, K., Kim, C.-H., Cha, K. R., Park, J., Han, K., Kim, Y. K., et al. (2008). Anxiety provocation and measurement using virtual reality in patients with obsessive-compulsive disorder. *Cyberpsychology and Behavior*, 11(6), 637-641.
- Kim, K., Kim, C.-H., Cha, K. R., Park, J., Rosenthal, M. Z., Kim, J.-J., Han, K., et al. (2010). Development of a computer-based behavioral assessment of checking behavior in obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 51, 86-93.
- Klinger, E., Bouchard, S., Légeron, P., Roy, S., Lauer, F., Chemin, I. & Nugues, P. (2005). Virtual reality therapy versus cognitive behaviour therapy for social phobia: A preliminary controlled study. *Cyberpsychology & Behavior*, 8, 76-88.
- Klinger, E., Légeron, P., Roy, S., Chemin, I., Lauer, F. & Nugues, P. (2004). *Virtual reality exposure in the treatment of social phobia*. Dans G. Riva, C. Botella, P. Légeron, G. Optale (Eds.), *Cybertherapy: Internet and Virtual Reality as Assessment and Rehabilitation Tools for Clinical Psychology and Neuroscience*, Amsterdam: Ios Press.
- Kratochwill, T. R. (1978). *Single-subject research : Strategies for evaluating change*. New York : Academic Press.

- Hersen, M., & Barlow, D. H. (1976). *Single case experimental designs: Strategies for studying behaviour change*. New York: Pergamon.
- Himle, J. A., Fischer, D. J., Muroff, J. R., Van Etten, M. L., Lokers, L. M., Abelson, J. L., & Hanna, G. L. (2006). Videoconferencing-based cognitive-behavioral therapy for obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *44*, 1821-1829.
- Horvath, A. O. (2000). The therapeutic relationship: From transference to alliance. *Psychotherapy and Practice*, *56*, 163-173.
- Horvath, A. O., & Greenberg, L. S. (1989). The development and validation on the Working Alliance Inventory. *Journal of Counseling Psychology*, *36*, 223-233.
- Labonté-Chartrand, G. (2011). Étude portant sur l'évaluation des attitudes, des croyances négatives et des contraintes rencontrées lors du traitement par exposition de personnes souffrant de trouble obsessionnel-compulsif. *Essai de Psy.D.* Université du Québec à Montréal.
- Ladouceur, R., Freeston, M. H., & Rhéaume, J. (1996). Traitement cognitif et comportemental du trouble obsessionnel-compulsif. Partie I : Modèle explicatif. *Revue québécoise de psychologie*, *17*, 87-102.
- Ladouceur, R., Léger, E., Rhéaume, J., & Dubé, D. (1996). Correction of inflated responsibility in the treatment of obsessive-compulsive disorder. *Behavioral Research Therapy*, *34*, 767-774.
- Malbos, E., Mestre, D.R., Note, I.D. & Gellato, C. (2008). Virtual reality and claustrophobia: Multiple components therapy involving game editor virtual environments exposure. *Cyberpsychology & Behavior*, *11*, 695-697.
- Malik, M. & Camm, A. J. (1995). *Heart rate variability*. Armonk, NY: Futura.

- Matyas, T. A., & Greenwood, K. M. (1990). Visual analysis of single-case time series : Effects of the variability, serial dependance, and magnitude of intervention effects. *Journal of Applied Behavior Analysis, 23*, 341-351.
- McDougle, C. J., Goodman, W. K., & Price, L. H. (1994). Dopamine antagonists in tic-related and psychotic spectrum obsessive compulsive disorder. *Journal of Clinical Psychiatry, 55*, 24-31.
- McLay, R.N., Wood, D.P., Webb-Murphy, J.A., Spira, J.L., Wiederhold, M.D., Pyne, J.M. & Wiederhold, B.K. (2011). A randomized, controlled trial of virtual reality-graded exposure therapy for post-traumatic stress disorder in active duty service members with combat-related post-traumatic stress disorder. *Cyberpsychology, behaviour, and social networking, 14*, 223-229.
- Mollard, E., Cottraux, J., & Bouvard, M. (1989). Version française de l'échelle d'obsessions-compulsions de Yale-Brown. *L'encéphale, XV*, 335-341.
- Moncher, F. J., & Prinz, R. J. (1991). Treatment fidelity in outcome studies. *Clinical Psychology Review, 11*, 247-266.
- Mülberger, A., Herrmann, M. J., Wiedemann, G., Ellgring, H., & Pauli, P. (2001). Repeated exposure of flights phobics to flights in virtual reality. *Behaviour Research and Therapy, 39*, 1033-1050.
- Nakagawa, A., Marks, I. M., Takei, N., De Araujo, L. A., & Ito, L. M. (1996). Comparisons among the Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale, compulsion checklist, and other measures of obsessive-compulsive disorder. *The British Journal of Psychiatry, 169*, 108-112.
- Nathan, P. E., & Gorman, J. M. (2007). *A guide to treatments that work*, Oxford University

- Press, New York.
- North, M. M., North, S. M., & Coble, J. R. (1998). Virtual reality therapy: an effective treatment for phobias. *Studies in Health Technology and Informatics*, 58, 112-119.
- Olatunji, B. O., Davis, M. L., Powers, M. B. & Smits, J. A. J. (2013). Cognitive-behavioral therapy for obsessive-compulsive disorder : A meta-analysis of treatment outcome and moderators. *Journal of Psychiatric Research*, 47, 33-41.
- Orlinsky, D. E., Graw, D. E., & Parks, B. K. (1994). Process outcomes in psychotherapy. Dans A. E. Bergin & S. L. Garfield. *Handbook of psychotherapy and behavior change* (4ième éd.). Toronto: Wiley & Sons.
- Perala, C.H., & Sterling, B.S. (2007). *Galvanic Skin Response as a Measure of Soldier Stress*. Research Report ARL-TR-4114. Aberdeen Proving Ground (MD) : Army Research Laboratory.
- Pratt, D.R., Zyda, M. & Kelleher, K. (1995). Virtual reality: In the mind of the beholder. *Computer*, 7, 7-19.
- Quintard, B., Sauteraud, A., Koleck, M., Lamagnère, F., & Menny, J. C. (1997). Validation de l'échelle d'auto-évaluation d'obsessions-compulsions de Yale-Brown (Auto-YB) : Structure factorielle, validité convergente, fidélité test-retest. 25<sup>ième</sup> Journées scientifiques de thérapie comportementale et cognitive. 5-6 décembre, Paris.
- Rasmussen, S. A. (1993). Genetic studies of obsessive compulsive disorder. *Annals of Clinical Psychiatry*, 5, 241-247.
- Ready, D.J., Gerardi, R.J., Backschneider, A.G., Mascaro, N. & Rothbaum, B.O. (2010).

- Comparing virtual reality exposure therapy to present-centered therapy with 11 U.S. Vietnam veterans with PTSD. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13, 49-54.
- Ritcher, M. A., Cox, B. J., & Direnfeld, D. M. (1994). A comparison of three assessment instruments for obsessive-compulsive symptoms. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25, 143-147.
- Riva, G. (2005). Virtual reality in psychotherapy: Review. *Cyberpsychology and Behavior*, 8, 220-230.
- Rivard, V., & Bouchard, S. (1998). Les protocoles à cas unique : Une autre façon tout aussi intéressante de faire de la recherche. Dans S. Bouchard et C. Cyr, *Recherche psychosociale. Pour harmoniser recherche et pratique* (pp. 195-230). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Rizzo, A.A., Difede, J., Rothbaum, B.O., Johnston, S., McLay, R.N., Reger, G. et al., (2009). VR PTSD exposure therapy results with active duty OIF/OEF Combatants. *Medicine Meets Virtual Reality*, 17, 277-282.
- Rizzo, A. A., Reger, G., Gahm, G., Difede, J., & Rothbaum, B. O. (2009). Virtual reality exposure therapy for combat related PTSD. Dans P. Shiromani, T. Keane, & J. LeDoux (Eds.), *Post-traumatic stress disorder: Basic science and clinical practice* (pp. 375–399). New York, NY: Humana Press.
- Robillard, G., Bouchard, S., Fournier, T., & Renaud, P. (2003). Anxiety and presence during VR immersion: A comparative study of the reactions of phobic and non-phobic participants in therapeutic virtual environments derived from computer games. *Cyberpsychology and Behavior*, 6(5), 467-476.

Rothbaum, B.O., Anderson, P., Zimand, E., Hodges, L., Lang, D. & Wilson, J. (2006).

Virtual reality exposure therapy and standard (in vivo) exposure therapy in the treatment of fear of flying. *Behavior Therapy*, 37, 80-90.

Rothbaum, B.O., Hodges, L., Anderson, P.L., Price, L. & Smith, S. (2002). Twelve-month follow-up of virtual reality and standard exposure therapies for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70, 428-432.

Rothbaum, B. O., Hodges, L. F., Ready, D., Graap, K., & Alarcon, R. D. (2001). Virtual reality exposure therapy for Vietnam Veterans with posttraumatic stress disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 62, 617–622.

Rothbaum, B. O., Hodges, L., Smith, S., Lee, J. H., & Price, L. (2000). A controlled study of virtual reality exposure therapy for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 1020-1026.

Safir, M.P. Wallach, H.S. & Bar-Zvi, M. (2012). Virtual reality cognitive-behavior therapy for public speaking anxiety: One-year follow-up. *Behavior Modification*, 36, 235-246.

Salkovskis, P. M. (1996). Cognitive-behavioral approaches to the understanding of obsessional problems. In : R. M. Rapee (Ed.), *Current controversies in the anxiety disorder*. New York : Guilford.

Sauteraud, A., Quintard, B., Lamagnère, F., Koleck, M., & Menny, J. C. (1999). Construction et validation d'un questionnaire d'auto-évaluation du trouble obsessionnel compulsif : L'auto-Yale-Brown : structure factorielle, validité convergente, fidélité test-retest. *Communication présentée au congrès de l'AFFORTHECC*, Lyon.

Schwartzman, D., Segal, R., & Drapeau, M. (2012). Perceptions of virtual reality among

- therapist who do not apply this technology in clinical practice. *Psychological Services*, 9, 310-315.
- Shear, M. K., Feske, U., Brown, C., Clark, D. B., Mammen, O., & Scotti, J. (2000). Anxiety disorders measures. In Task Force for the Handbook of Psychiatric Measures (Eds.), *Handbook of psychiatric measures*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Steketee, G., Frost, R., & Bogart, K. (1996). The Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale: Interview versus self-report. *Behaviour Research and Therapy*, 34, 675-684.
- Tracey, T. J., & Kokotovic, A. M. (1989). Factor structure of the working alliance inventory. *Psychology Assessment*, 1, 207-210.
- Vincelli, F., Anolli, L., Bouchard, S., Wiederhold, B.K., Zurloni, V. & Riva, G. (2003). Experiential cognitive therapy in the treatment of panic disorders with agoraphobia: A controlled study. *Cyberpsychology & Behavior*, 6, 321-328.
- Vincelli, F., Choi, Y.H., Molinary, E., et al. (2001). A VR-based multicomponent treatment for panic disorder with agoraphobia. *Studies in Health Technology and Informatics*, 81, 544-550.
- Wallach, H.S., Safir, M.P., & Bar-Zvi, M. (2009). Virtual reality cognitive behavior therapy for public speaking anxiety. *Behavior Modification*, 33, 314-338.
- Waltz, J., Addis, M. E., Koerner, K., & Jacobson, N. S. (1993). Testing the integrity of a psychotherapy protocol: Assessment of adherence and competence. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 61, 620-630.
- Wei, W. W. S. (1990). *Time series analysis: Univariate and multivariate methods*. Don-Mills (Ont.): Addison Wesley.
- Wiederhold, B.K., Jang, D.P., Gevirtz, R.G., Kim, S.I., Kim, I.Y., & Wiederhold, M.D.

- (2002). The treatment of fear of flying: A controlled study of imaginal and virtual reality graded exposure therapy. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 6, 218-223.
- Wiederhold, B.K. & Wiederhold, M.D. (2010). Virtual reality treatment of posttraumatic stress disorder due to motor vehicle accident. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13, 21-27.
- Williams, J. B. W., Gibbon, M., First, M. B., Spitzer, R. L., Davies, M., Borus, J., et al. (1992). The Structured Clinical Interview for DSM\_III-R (SCID) II. Multisite test-retest reliability. *Archives of General Psychiatry*, 49, 630-636.
- Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence*, 7, 225-240.
- Wood, D.P, Murphy, J.A, Center, K.B., et al. (2008). Combat related post traumatic stress disorder: a multiple case report using virtual reality graded exposure therapy with physiological monitoring. *Studies in Health Technology and Informatics*, 132, 556–661.
- Woody, S. R., Steketee, G., & Chambless, D. L. (1995). The usefulness of the Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale of the Symptom Checklist-90-Revised. *Behaviour Research and Therapy*, 33, 607-611.

Tableau 1

*Sommaire des résultats aux analyses de séries chronologiques effectuées sur la présence des obsessions et des compulsions ainsi que l'intensité des obsessions et des compulsions pour les trois participantes.*

Variable et participante	Modèle final I-ARMA	BIC	Ljung -Box	Paramètre d'intervention (test <i>t</i> )	# session où se manifeste le changement significatif
<b>Présence des obsessions</b>					
P1	AR-1	5.19	19.75	-3.13***	Session 7
P2	AR-1	3.87	23.54	-3.42***	Session 1
P3	AR-1	1.68	16.63	-4.14***	Session 10
<b>Présence des compulsions</b>					
P1	AR-1	5.10	25.81	-2.97**	Session 6
P2	AR-1	3.65	21.16	-5.80***	Session 9
P3	AR-2	3.73	9.55	-4.56***	Session 8
<b>Intensité des obsessions</b>					
P1	AR-1	4.97	21.49	-4.86***	Session 9
P2	AR-1	4.15	23.15	-2.75***	Session 1
P3	AR-1	1.51	20.72	-3.53***	Session 9
<b>Intensité des compulsions</b>					
P1	AR-2	4.87	18.62	-4.28***	Session 8
P2	AR-1	3.93	9.50	-7.09***	Session 10
P3	AR-1	1.48	9.46	-3.14***	Session 8

*Note.* AR = autoregression model ; MA = moving average model ; BIC = Bayesian Information Criterion.  
\*\*\* =  $p < .001$ .

Tableau 2

*Résultats aux mesures d'anxiété et de fonctionnement complétées au pré et post traitement ainsi qu'aux relances 4 et 8 mois.*

Mesures	Participant 1				Participant 2				Participant 3			
	Pré	Post	Suivi 4mois	Suivi 8mois	Pré	Post	Suivi 4mois	Suivi 8mois	Pré	Post	Suivi 4mois	Suivi 8mois
YBOCS	22	14	16	21	31	14	11	11	30	21	23	27
IASTA	32	31	29	28	61	60	46	46	56	59	54	64
ÉFA	3.5	2.3	2.3	2.3	5.3	3.0	1.3	1.5	7.8	5.5	7.5	8.3

*Note.* YBOCS = Échelle des obsessions et compulsions Yale-Brown ; IASTA Y2 = Inventaire de l'anxiété de trait (Y2), ÉFA = Échelle du fonctionnement actuel.

Tableau 3

*Résultats aux mesures physiologiques d'anxiété.*

Mesures	<u>Participant 1</u>		<u>Participant 2</u>		<u>Participant 3</u>	
	Session 4	Session 11	Session 4	Session 11	Session 4	Session 11
Rythme cardiaque	88.02	87.66	85.45	89.05	96.69	103.17
Conductivité électrodermale	5.39	7.65	2.15	3.48	4.00	<i>dm</i>

*Note.* Les chiffres représentent la moyenne du rythme cardiaque (battements par minute) et de la conductivité électrodermale (microsiemens) au cours de l'exposition dans l'EV. *dm* = donnée manquante en raison d'un problème technique.

Tableau 4

*Fréquences de la cote « très bien » pour chaque item lors de l'évaluation de l'intégrité du traitement.*

Items	%
1. Le thérapeute vérifie fréquemment le niveau de compréhension des participants	100%
2. Le thérapeute favorise l'expression des réactions et des sentiments des participants.	100%
3. Le thérapeute écoute et respecte les participants.	100%
4. Le thérapeute respecte le rythme de progression des participants.	100%
5. Le thérapeute adopte une attitude empathique envers les participants.	100%
6. Le thérapeute est compréhensif à l'égard des participants.	100%
7. Le thérapeute donne des conseils utiles et pertinents aux participants.	100%
8. Le thérapeute propose un rationnel clair aux techniques suggérées.	100%
9. Le thérapeute applique les techniques de façon appropriée.	100%
10. Le thérapeute pose des questions pertinentes.	100%
11. Le thérapeute pose des questions ouvertes.	100%
12. Le thérapeute propose des exemples ou des réflexions à une fréquence adéquate.	100%
13. Le thérapeute aide les participants à explorer les différentes facettes de leurs problèmes.	100%
14. Le thérapeute aide les participants à considérer des explications alternatives.	100%
15. Le thérapeute soulève les incongruités et contradictions dans les propos des participants, tout en les respectant.	100%
16. Le thérapeute identifie les pensées automatiques des participants.	100%
17. Le thérapeute aide les participants à modifier leurs pensées automatiques.	100%
18. Le thérapeute aide les participants à identifier le lien entre leurs pensées et les émotions.	100%
19. Le thérapeute aide les participants à mettre à l'épreuve les hypothèses proposées lors de la restructuration cognitive.	100%
20. Le thérapeute aide les participants à tirer des conclusions suite aux expériences comportementales.	100%
21. Le thérapeute propose des exercices d'exposition adaptés aux besoins des participants.	100%
<b>22. Les exercices d'exposition proposés par le thérapeute ne permettent pas l'évitement.</b>	75%
23. Les exercices d'exposition sont effectués de façon graduelle.	100%
24. Le thérapeute sollicite activement la collaboration des participants dans le choix des exercices d'exposition.	100%
25. Le thérapeute aide les participants à identifier les comportements d'évitement possibles lors de l'exposition.	100%
26. Le thérapeute révisé avec les participants les travaux à effectuer à la maison et vérifie la compréhension de ceux-ci.	100%
<b>27. Le thérapeute révisé adéquatement les exercices effectués à la maison.</b>	87.5%
28. Les exercices portant sur les obsessions et compulsions sont pertinents et expliqués correctement.	100%
29. Certains exercices à appliquer à l'extérieur du contexte thérapeutique portent sur la restructuration cognitive.	100%
30. Certains exercices à appliquer à l'extérieur du contexte thérapeutique portent sur l'exposition comportementale avec prévention de la réponse.	100%

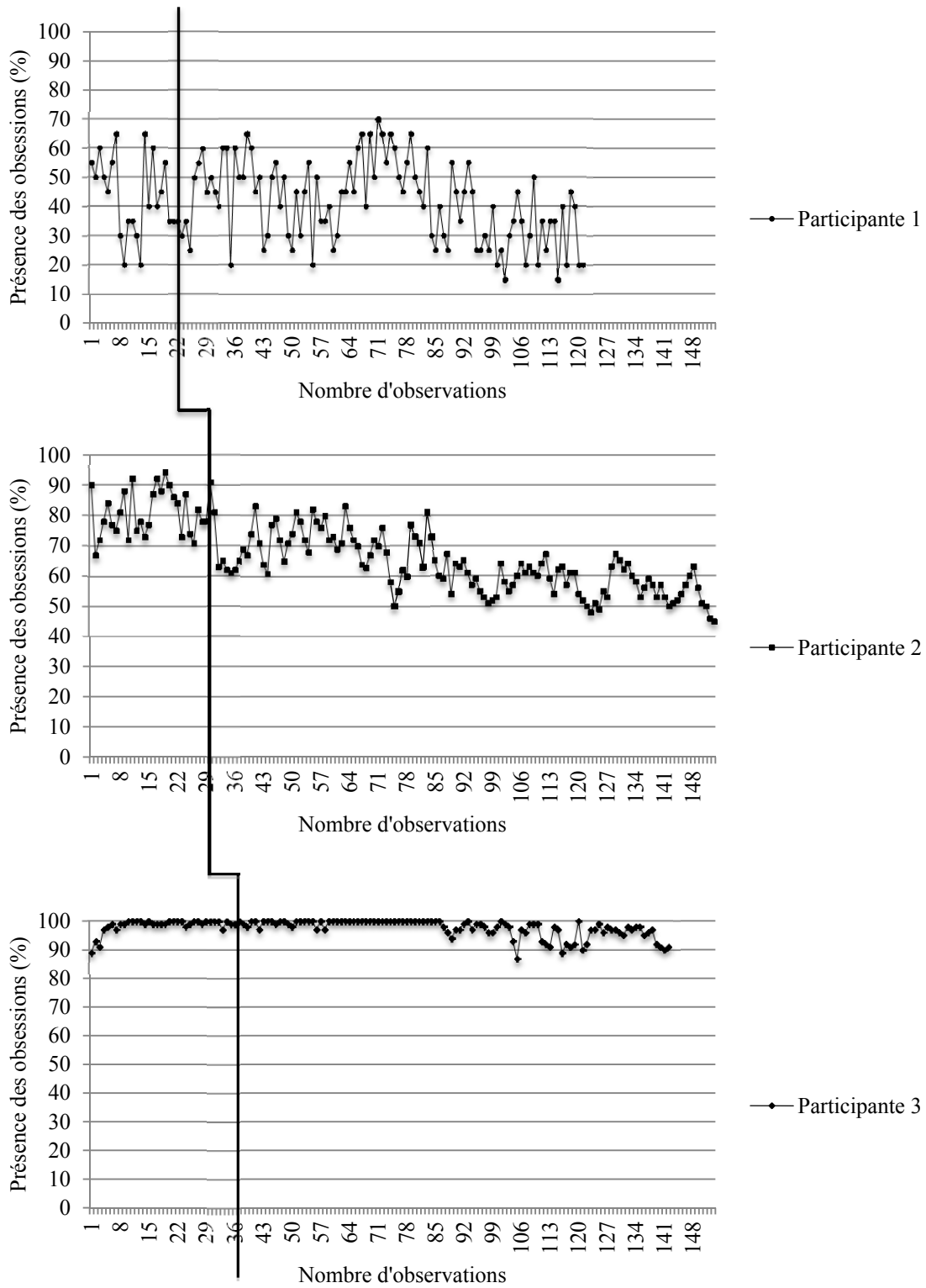


Figure 1. Présence des obsessions sur une base quotidienne pour toutes les participantes.

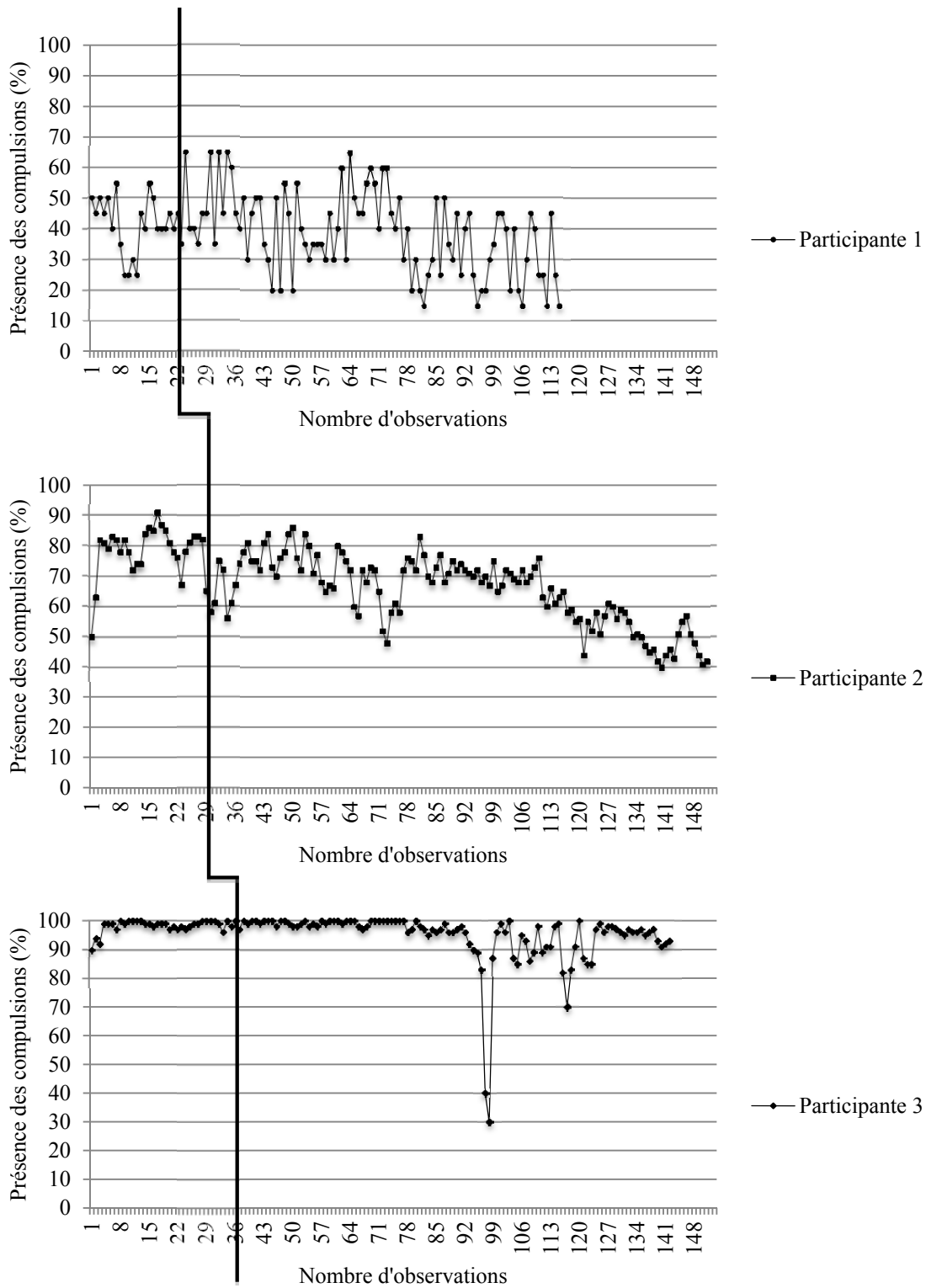


Figure 2. Présence des compulsions sur une base quotidienne pour toutes les participantes.

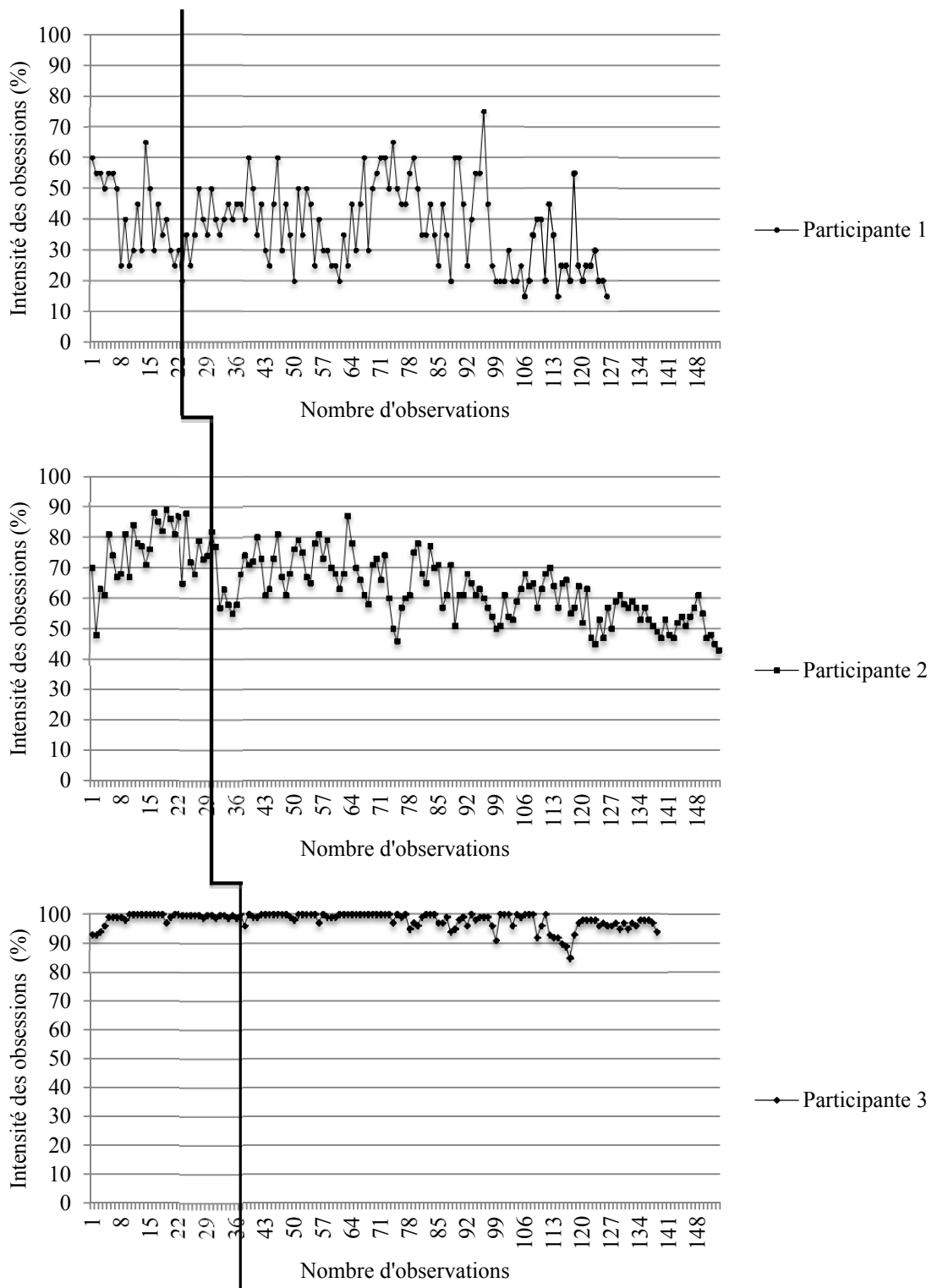


Figure 3. Intensité des obsessions sur une base quotidienne pour toutes les participantes.

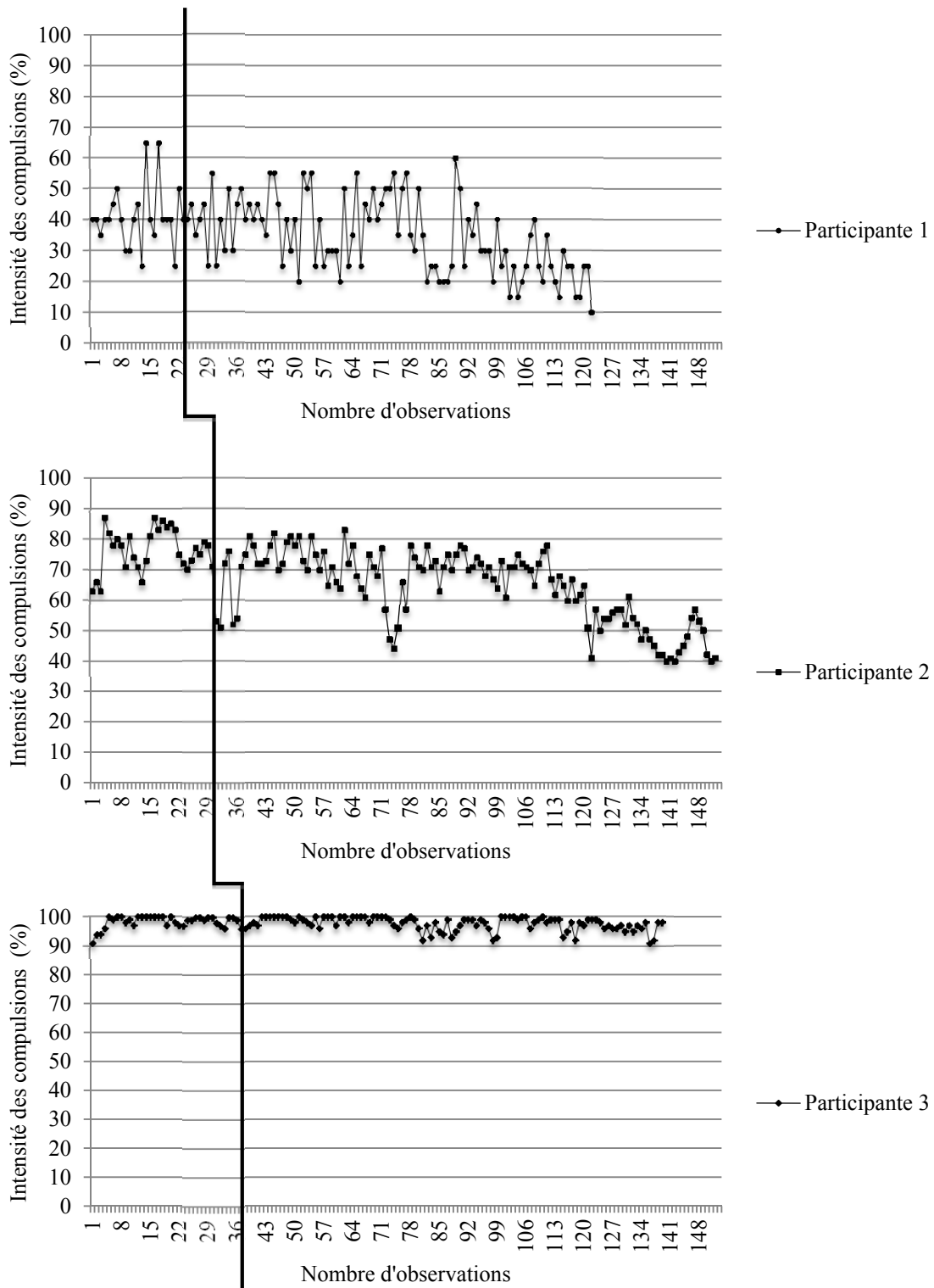


Figure 4. Intensité des compulsions sur une base quotidienne pour toutes les participantes.

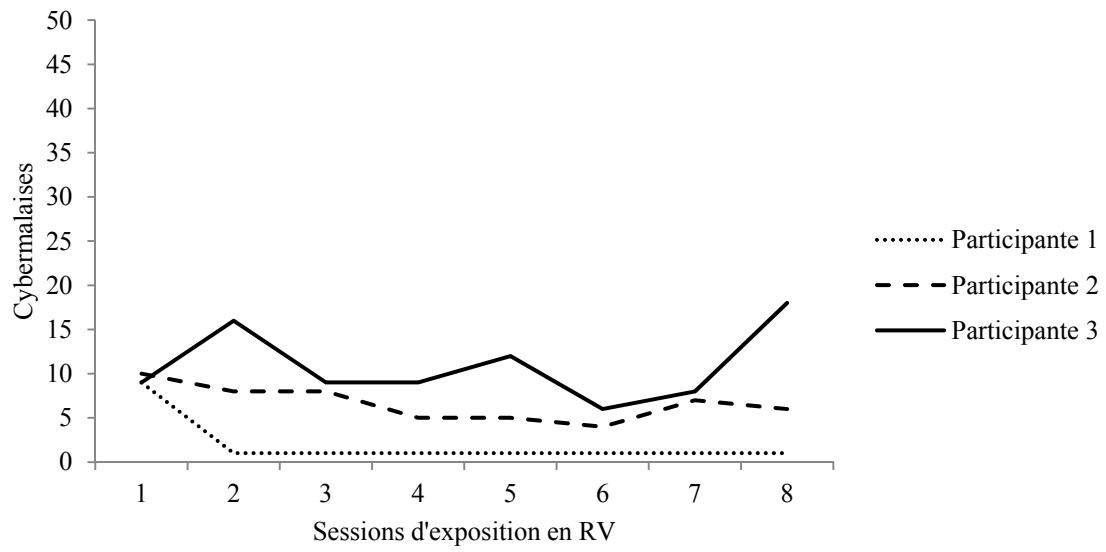


Figure 5. Cybermalaises rapportés par les participantes suite aux expositions en RV.

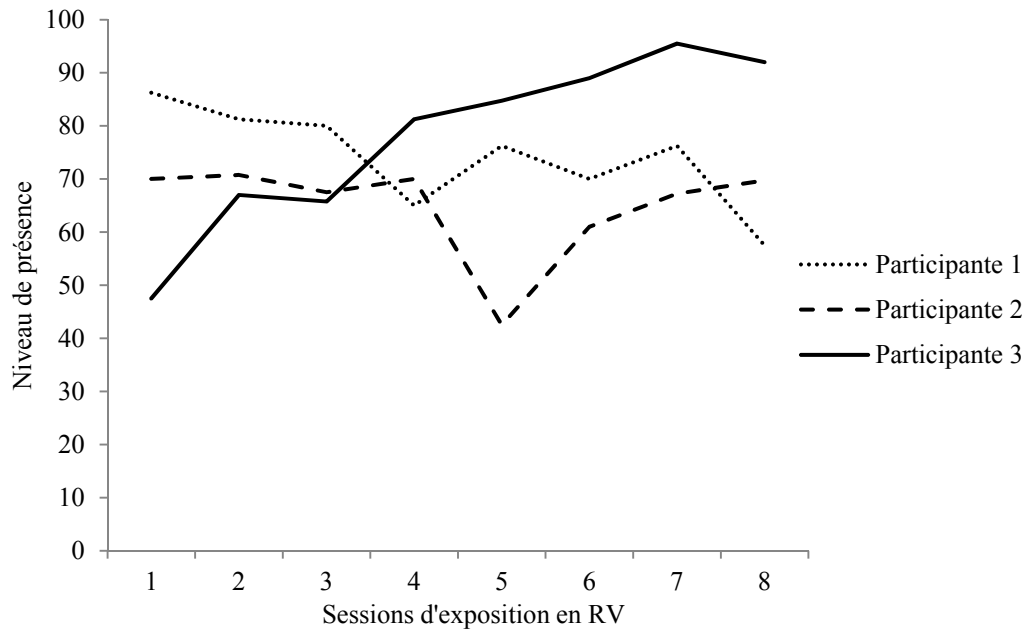


Figure 6. Niveau de présence rapporté par les participantes suite aux expositions en RV.

APPENDICE I : Autres analyses statistiques et résultats

Tableau 1

*Équations finales des modèles d'intervention I-ARMA après modélisation.*

Variable et participante	Modèle final d'intervention I-ARMA
Présence des obsessions	
P1	$z_t = 45.58(es = 1.99) - 10.05(es = 3.21)I + .27(es = .09)(z_{t-1})a_t$
P2	$z_t = 77.72(es = 3.74) - 13.76(es = 4.02)I + .71(es = .06)(z_{t-1})a_t$
P3	$z_t = 98.55(es = .52) - 4.41(es = 1.01)I + .61(es = .07)(z_{t-1})a_t$
Présence des compulsions	
P1	$z_t = 42.35(es = 1.99) - 7.35(es = 2.97)I + .25(es = .09)(z_{t-1})a_t$
P2	$z_t = 71.95(es = 1.87) - 18.61(es = 3.21)I + .72(es = .06)(z_{t-1})a_t$
P3	$z_t = 98.33(es = 1.04) - 8.03(es = 1.73)I + .77(es = .08)(z_{t-1})$ $- .36(es = .08)(z_{t-2})a_t$
Intensité des obsessions	
P1	$z_t = 41.85(es = 1.62) - 16.25(es = 3.34)I + .29(es = .09)(z_{t-1})a_t$
P2	$z_t = 73.1(es = 3.58) - 10.72(es = 3.9)I + .64(es = .06)(z_{t-1})a_t$
P3	$z_t = 98.66(es = .38) - 2.86(es = .81)I + .51(es = .08)(z_{t-1})a_t$
Intensité des compulsions	
P1	$z_t = 39.05(es = 1.51) - 12.27(es = 2.87)I + .19(es = .09)(z_{t-2})a_t$
P2	$z_t = 77.74(es = 1.37) - 19.88(es = 2.81)I + .55(es = .07)(z_{t-1})a_t$
P3	$z_t = 98.62(es = .36) - 1.72(es = .55)I + .39(es = .08)(z_{t-1})a_t$

*Note.* Dans les équations,  $z_t$  représente l'observation au temps  $t$ ,  $es$  représente l'erreur standard du paramètre estimé,  $I$  représente la fonction de transfert de l'intervention,  $z_{t-x}$  représente l'observation précédente au temps  $x$ , et  $a_t$  représente le terme d'erreur du modèle.

### Discussion générale

À notre connaissance, la présente étude était la première à valider un environnement virtuel créé dans le but d'induire une réaction d'anxiété chez le TOC à sous-type de contamination. En plus de trouver que l'environnement créé était capable d'induire une réaction d'anxiété subjective et objective chez la population clinique ciblée, nous avons clarifié le rôle du sentiment de présence ainsi qu'exploré le potentiel de confusion au plan des symptômes de cybermalaises. Malgré des limites qui résident dans la faible taille de l'échantillon, la validation sur un sous-type unique du TOC, et un problème technique d'un appareil servant à une mesure d'anxiété objective (conductivité électrique), les résultats étaient très prometteurs pour le TOC. Nous suggérons que les études futures se réalisent sur des échantillons plus importants et plus diversifiés et se penchent sur le potentiel d'ajouts d'interfaces (p.ex., odeur, toucher, goût).

Lorsque l'on tente d'intégrer ces résultats aux connaissances actuelles, on constate que la recherche montre que le potentiel inducteur d'anxiété d'une immersion en réalité virtuelle a aussi été évalué chez d'autres populations cliniques. Par exemple, la réaction aux avatars, ou humains virtuels, a été sondée tenant compte de sa possibilité dans l'anxiété sociale. Pertaub, Slater et Barker (2002) ont trouvé que des individus ayant une peur de parler dans un contexte public ont rapporté significativement plus d'anxiété suite à un discours effectué auprès d'un auditoire virtuel réagissant de façon négative comparé à un auditoire composé d'avatars ayant une réaction neutre. Dans une étude antérieure, Slater, Pertaub, Barker et Clark (2004) ont comparé des phobiques à des non phobiques quant à l'impact de donner un discours à un public virtuel ou à une salle vide. L'anxiété rapportée s'est montrée significativement plus élevée chez les phobiques comparé au groupe contrôle, mais encore plus élevée dans le cas de l'immersion virtuelle comparée à l'exposition *in vivo* et ce, sur le plan des mesures subjectives et objectives.

Il est intéressant de voir qu'un effet semblable a été retrouvé chez les non phobiques dans le cas de l'étude de James, Lin, Swapp, et Slater (2003). Dans ce cas, l'immersion à divers environnements sociaux a causé une augmentation de l'anxiété lorsque les participants étaient demandés d'interagir avec les avatars, ces derniers programmés à agir de façon désintéressée à la présence du participant.

Dans les dernières années, les chercheurs ont noté le potentiel des environnements virtuels dans l'état de stress post traumatique. Reger, Gahm, Rizzo, Swanson et Duma (2009) ont évalué le réalisme d'un environnement virtuel illustrant des scénarios de combats en Iraq à l'aide de 93 soldats qui retournaient d'un séjour en Iraq. Malgré le fait qu'aucune mesure d'anxiété n'a été prise, les participants ont rapporté leur expérience dans l'environnement comme étant réaliste et capable de produire un sentiment de présence.

Au delà des troubles anxieux, les recherches tentent maintenant d'explorer la possibilité d'induire diverses réactions émotionnelles à partir d'immersions en réalité virtuelle. Gorini, Griez, Petrova et Riva (2010) ont montré qu'une immersion en réalité virtuelle est plus efficace que des photos/images et autant efficace que l'exposition *in vivo* à de la nourriture quant à induire une réaction émotionnelle chez les individus souffrant de troubles alimentaires. Quelques études ont aussi trouvé que la réalité virtuelle est efficace quant à induire une sensation d'envie chez les patients souffrant de problèmes d'abus de substances telles que l'héroïne (Kuntze, Stoermer, Mager, Roessler, Mueller-Spahn, & Bullinger, 2001), la cocaïne (Graap, 2004 ; Saladin, Brady, Graap, & Rothbaum, 2006), le cannabis (Bordenick, Copp, Traylor, Graap, & Carter, 2009), la nicotine (Lee, Lim, Wiederhold, & Graham, 2005), l'alcool (Cho, Ku, Park, Han, Lee, Choi, et al., 2008; Bordenick, Traylor, Copp, Graap, Carter, Ferrer, et al., 2008) et la cigarette (Lee, Lim, Graham, Kim, Wiederhold, Wiederhold, & Kim, 2004). Même le lien avec

la schizophrénie est à l'étude, avec des recherches démontrant que la réalité virtuelle est capable de causer des délires de persécution à l'aide d'avatars chez des patients paranoïdes (Fornells-Ambrojo, Barker, Swapp, Slater, Antley, & Freeman, 2008).

S'éloignant des troubles mentaux définis par des critères diagnostics rencontrés, la réalité virtuelle se montre aussi propice à induire un affect, et donc de modifier l'état émotionnel des individus. Par exemple, Alsina-Jurnet, Carvallo-Beciu et Gutierrez-Maldonado (2007) ont développé un environnement virtuel permettant d'induire de l'anxiété chez des étudiants sensibles à l'anxiété envers les examens. Maïano, Therme et Mestre (2011) ont été capables de provoquer une réaction d'anxiété et un affect négatif chez un groupe d'individus ayant été immergés dans un environnement virtuel illustrant un danger potentiel (p.ex., feu, fumée, alarme). Rizzo, Neumann, Pintaric et Norden (2001) ont développé un environnement pour la gestion de la colère. De plus, Banos, Liano, Botella, Alcaniz, Guerrero et Rey (2006) ont montré à l'aide de procédures permettant d'induire une émotion qu'une immersion en réalité virtuelle était non seulement capable d'induire l'émotion ciblée (p.ex., tristesse), mais aussi apte à modifier l'émotion ayant été induite à une émotion contraire (p.ex., joie). Dans ce même ordre d'idées, Banos, Etchemendy, Castilla, Garcia-Palacios, Quero, et Botella (2012) ont montré à partir d'un échantillon composé de 18 personnes âgées de plus de 55 ans qu'une immersion en réalité virtuelle est capable d'induire un état de joie ou de relaxation chez cette population ainsi que de diminuer de façon significative la tristesse et l'anxiété. Pris ensemble, ces résultats montrent l'efficacité de la réalité virtuelle dans la provocation de divers états affectifs, l'habituation par exposition dans le cas de l'anxiété, ou la modification d'un comportement nuisible (p.ex., colère, abus de substance, trouble alimentaire, schizophrénie).

Tel que discuté dans cet écrit, les techniques traditionnelles d'exposition comportent de nombreuses limites qui peuvent être contrées par l'utilisation de la réalité virtuelle. Entre autres, nous retrouvons le fait que l'exposition *in virtuo* élimine le bris de confidentialité lors d'exposition dans les milieux publics, la difficulté à retrouver certains stimuli (p.ex., aviophobie, acrophobie), le coût élevé associé aux thérapies à long terme, le temps requis pour le soin des animaux et des insectes dans le cas de phobies spécifiques, la survenue d'évènements innattendus (p.ex., ascenseur hors-service, toilette bondée de gens), et l'absence de contrôle sur les stimuli (p.ex., peur des orages, comportement des animaux utilisés dans le cadre de l'exposition).

Sur le plan clinique, le développement et la validation d'un environnement virtuel est important puisqu'il peut amener plusieurs avantages pour le client ainsi que pour le clinicien dans un contexte thérapeutique. Pour ce qui est des clients, les études montrent une plus grande volonté de leur part quant à la confrontation des stimuli *in virtuo* comparé à *in vivo* (Garcia-Palacios, Botella, Hoffman, & Fabregat, 2007). Plus précisément, la littérature suggère que l'expérience en réalité virtuelle est juste assez fictive pour que les clients soient disposés à essayer une exposition *in virtuo* en raison du sentiment de contrôle et de sécurité qu'elle procure (Eichenberg, 2011). Il est possible de faire l'hypothèse que la réalité virtuelle apporterait des avantages particuliers aux personnes souffrant d'un TOC avec surestimation des pensées qui ont tendance à refuser l'exposition traditionnelle ou même à mettre fin au traitement de façon prématurée. La réalité virtuelle diminuerait suffisamment le sentiment de menace promouvant une assurance qui permettrait à l'individu d'explorer, d'expérimenter, de ressentir, et de réfléchir durant l'exposition (Riva, 2005). À la lumière de ces propos, la réalité virtuelle peut être perçue comme une étape intermédiaire utile entre l'imaginaire et la réalité dans le cadre du traitement.

Un autre avantage de la réalité virtuelle pour le client réside dans le fait que l'évitement peut être surveillé davantage par le thérapeute. Plus spécifiquement, le clinicien peut porter attention aux comportements ou aux cognitions d'évitement du patient et peut littéralement voir si le patient confronte le stimulus (p.ex., yeux fermés, regard ailleurs), ce qui n'est pas le cas dans la thérapie traditionnelle où le clinicien doit faire confiance au client (p.ex., exposition par imagination). Encore plus, la réalité virtuelle peut être utilisée dans le contexte de cabinet privé, ce qui conséquemment prévient les problèmes liés à la confidentialité, diminue les coûts liés aux déplacements (p.ex., exposition à la contamination dans un hôpital), élimine le besoin de sujets nécessaires à l'exposition (p.ex., animaux, individus) et est aussi avantageuse chez les clients ayant des habiletés de visualisation limitées.

En ce qui a trait aux cliniciens, se doter de la réalité virtuelle dans un contexte de pratique professionnelle peut avoir un impact positif sur l'efficacité de la thérapie. Par exemple, cette technologie permet au thérapeute de mieux contrôler l'exposition (gradation, intensité, progression), ce qui augmente le niveau de standardisation ainsi que la qualité de l'intervention en tant que telle. De plus, la réalité virtuelle permet l'accessibilité et la disponibilité des stimuli, ce qui n'est pas toujours le cas dans les thérapies traditionnelles. Finalement, la sécurité des cliniciens est davantage assurée à l'aide de la réalité virtuelle puisqu'ils ne sont pas exposés à de véritables contextes de contamination (p.ex., microbes et bactéries dans une toilette).

Ces avantages amenés par la réalité virtuelle sont transposables et profitables dans le cas du traitement du TOC. À titre d'exemple, les patients seront possiblement plus ouverts à s'exposer à un scénario de contamination par réalité virtuelle (p.ex., toucher un siège de toilette virtuel) comparée à l'*in vivo* (p.ex., toucher un siège de toilette dans un endroit public). En plus d'augmenter la volonté des patients, la réalité virtuelle aurait pour effet de réduire les risques

associés à ce type d'exposition (p.ex., germes, maladies) et donc, d'augmenter la sécurité du patient et du clinicien. L'accessibilité aux stimuli serait assurée (p.ex., toilette insalubre), et ceux-ci pourraient être offerts dans le cadre du contexte thérapeutique, ce qui diminue les bris de confidentialité ainsi que réduit les coûts et les déplacements souvent nécessaires dans le cas d'expositions. La réalité virtuelle permettrait aux cliniciens de mieux gérer l'exposition dans le but d'offrir un degré d'exposition qui s'agence et qui respecte le niveau de traitement du patient. De ce fait, l'exposition *in virtuo* pourrait aussi être utilisée comme étape préliminaire avant l'exposition *in vivo* afin de permettre une habitude plus graduelle au stimulus anxiogène. Ainsi, la technique d'exposition et de prévention de la réponse respectera davantage le rythme thérapeutique du patient.

Malgré ces nombreux avantages amenés par la réalité virtuelle, nous devons aussi souligner que cette technologie n'est pas sans limites. Par exemple, le coût associé à cette technologie (entre 1500\$ et 6000\$) peut limiter son utilisation chez les cliniciens. En lien à ce point, les mises à jour des systèmes d'exploitation (comme *Windows*) font en sorte que la technologie progresse rapidement et devient parfois difficile à suivre d'un point de vue informatique et financier. Les problèmes potentiels en lien avec les différences individuelles (susceptibilité à être immergé dans l'environnement virtuel) et culturelles (illustration d'une société nord-américaine versus européenne ou orientale) peuvent aussi impacter l'efficacité de la réalité virtuelle. Ceci rappelle le défi de personnaliser les environnements virtuels selon les obsessions et compulsions particulières de la personne. Comme nous l'avons vu dans le cas de notre étude de traitement, les patients chez qui les environnements se rapprochaient de leurs peurs (contamination de microbes vs contamination croisée de nourriture) avaient tendance à s'améliorer davantage. Dans un autre ordre d'idées, nous ne pouvons nier la composante de

dégoût qui demeure importante dans le traitement du TOC. Il devient difficile d'activer le dégoût lors d'une immersion en réalité virtuelle sans l'ajout d'interfaces haptiques, ce qui conséquemment complique l'exposition d'un point de vue technologique. La nécessité pour le thérapeute d'apprendre une interface et la perception de complexité associée à l'utilisation de la réalité virtuelle peut aussi agir en tant que limite potentielle.

Finalement, nous ne pouvons nier la possibilité de cybermalaises comme désavantage à l'application de l'exposition *in virtuo*. Plus précisément, les effets secondaires temporaires associés aux cybermalaises se divisent en trois classes de symptômes étant reliés aux conflits sensoriels et au port de l'équipement : les problèmes oculaires (fatigue des yeux, vision embrouillée, maux de tête), la désorientation (vertige, déséquilibre), et les nausées (vomissements, étourdissements). Au moins 60% des utilisateurs d'environnements virtuels rapportent avoir ressentis des cybermalaises lors d'une première immersion. La proportion d'individus qui ressentent des effets secondaires sévères et à long terme est semblable à la proportion d'individus étant plus sensibles aux malaises dus au déplacement (*motion sickness*). Environ 5% des utilisateurs en réalité virtuelle ressentent des symptômes sévères tandis qu'un autre 5% des utilisateurs ne ressentent aucun effet secondaire. À noter que les cybermalaises sont de faible intensité chez la plupart des utilisateurs et se dissipent quelques minutes suivant l'exposition.

Pour revenir à nos résultats, ceux-ci corroborent aussi ceux d'études antérieures ayant démontré le potentiel de la réalité virtuelle dans le traitement de divers troubles anxieux. Un nombre considérable d'études ont été menées dans le but d'examiner l'efficacité de ce type d'exposition sur le traitement des troubles anxieux. Entre autres, l'exposition par immersion en réalité virtuelle s'est avérée efficace pour le traitement de l'aviophobie (Mülberger, Herrman, Wiedemann, Ellgring, & Pauli, 2001; Rothbaum, Anderson, Zimand, Hodges, Lang, & Wilson, 2006 ; Rothbaum, Hodges, Anderson, Price, & Smith, 2002; Wiederhold, Jang, Gevirtz, Kim,

Kim, & Wiederhold, 2002), l'acrophobie (Emmelkamp, Krijn, Hulsbosch, de Vries, Shuemie, & van der Mast, 2002), et l'arachnophobie (Garcia-Palacios, Hoffman, Carlin, Furness, & Botella, 2002). Les résultats sont aussi prometteurs pour la claustrophobie (Botella, Banos, Villa, Perpina, & Garcia-Palacios, 2000; Malbos, Mestre, Note, & Gellato, 2008), la phobie de l'école (Gutierrez-Maldonado, Magallon-Neri, Rus-Calafell, & Penaloza-Salazar, 2009), la phobie sociale (Anderson, Rothbaum, & Hodges 2003; Anderson, Zimand, Hodges, & Rothbaum, 2005; Klinger, Bouchard, Légeron, Roy, Lauer, Chemin, & Nugues, 2005; Safir, Wallach, & Bar-Zvi, 2012; Wallach, Safir, & Bar-Zvi, 2009), et le trouble panique avec agoraphobie (Botella, Garcia-Palacios, Villa, Banos, Quero, Alcaniz, & Riva, 2007; Botella, Helena, Garcia-Palacios, Banos, Quero, Alcaniz, & Riva, 2004; Choi, Vincelli, Riva, Wiederhold, Lee, & Park, 2005; Vincelli, Anolli, Bouchard, Wiederhold, Zurloni, & Riva, 2003), mais nécessitent plus d'études contrôlées avant de pouvoir en tirer des conclusions claires.

Il faut ajouter que certaines études ont été plus loin que de tester l'efficacité en examinant la réalité virtuelle en comparaison à la thérapie traditionnelle. De fait, les résultats de l'étude menée par Emmelkamp et ses collègues (2001) sur un échantillon de participants souffrant d'acrophobie ont démontré que l'exposition *in virtuo* est autant efficace que l'exposition *in vivo*. Des résultats similaires ont été trouvés dans l'étude de Rothbaum, Hodges, Smith, Lee et Price (2000) chez des individus souffrant d'aviophobie.

Tenant compte des résultats prometteurs obtenus au cours de la dernière décennie, les recherches actuelles se penchent donc davantage sur le rôle de la réalité virtuelle dans les troubles anxieux plus complexes, tels que l'état de stress post traumatique. Différentes populations cliniques ont été étudiées dans le cadre de ce trouble, comme les vétérans militaires (McLay, Wood, Webb-Murphy, Spira, Wiederhold, Pyne, & Wiederhold, 2011; Ready, Gerardi,

Backschneider, Mascaró, & Rothbaum, 2010; Rizzo, Difede, Rothbaum, Johnston, McLay, Reger, et al., 2009; Rothbaum Hodges, Ready, Graap, & Alarcon, 2001; Wood, Murphy, Center, et al., 2008), les survivants de la tragédie du 11 septembre (Difede, Cukor, Jaysinghe, Patt, Jedel, Spielman, et al., 2007; Difede, Hoffman, & Jaysinghe, 2002), ainsi que des traumatismes divers (i.e., Freedman, Hoffman, Garcia-Palacios, Weiss, Avitzour, & Josman, 2010), avec les traumatismes en lien avec les accidents d'automobiles s'étant révélés particulièrement efficaces (Wiederhold & Wiederhold, 2010). Selon la littérature, la difficulté dans le traitement de ce trouble réside dans l'idiosyncrasie des traumatismes et donc, dans la difficulté à reproduire l'événement traumatique vécu par le patient. Finalement, le trouble de l'anxiété généralisée est dans ces débuts quant à l'exploration de l'apport de la réalité virtuelle. À ce jour, une seule étude existe à ce sujet (Gorini, Pallavicini, Algeri, Repetto, Gaggioli, & Riva, 2010; Guitard, Bouchard, & Bélanger, 2011), celle-ci examinant la possibilité d'utiliser la réalité virtuelle dans le cadre de techniques telles que la relaxation et l'exposition.

Pour conclure, l'état des recherches actuelles nous pousse à songer à la réalité virtuelle en tant qu'outil servant d'étape intermédiaire entre l'exposition *in vivo* et en imagination. Nous avons souligné dans cet écrit les désavantages des techniques traditionnelles qui peuvent être palliés par la réalité virtuelle. Cette technologie à la fine pointe des connaissances semble permettre aux patients de pratiquer la technique d'exposition en session avec le thérapeute, dans un contexte confidentiel et plus sécurisant, pour ensuite leur permettre d'être mieux outillés à transposer les connaissances à l'extérieur du contexte thérapeutique et conséquemment, à des expositions *in vivo*. Des recherches futures portant sur l'efficacité d'un traitement pour le TOC combinant des expositions *in virtuo* et *in vivo* clarifieraient davantage l'utilisation de la réalité virtuelle dans ce trouble.

### Conclusion générale

Cette thèse a pour objectif d'examiner la contribution de l'exposition en réalité virtuelle dans le cadre du traitement cognitif comportemental pour le trouble obsessionnel-compulsif (TOC). Le corps de la thèse se compose de trois articles. Le premier article, une recension scientifique des études portant sur le traitement cognitif comportemental (TCC) du TOC, vise à présenter l'état des connaissances du TCC et plus précisément, de la technique de l'exposition et de la prévention de la réponse. Le deuxième article sert à la validation d'un environnement virtuel illustrant une toilette publique en comparant le niveau d'anxiété rapporté par un échantillon d'adultes souffrant du TOC à sous-type de contamination à un groupe contrôle suite à une immersion virtuelle. Pour conclure, le troisième article examine l'efficacité de l'environnement virtuel validé au deuxième article dans le TCC par exposition *in virtuo* et ce, à l'aide d'un protocole à cas unique.

Dans le cadre de la recension, les écrits scientifiques disponibles et pertinents au TCC du TOC sont ressortis. Pour débiter, les constats principaux des recherches portant sur le TCC sont soulignés à l'aide de deux recensions des écrits datées de 2001 et 2006 respectivement. Ces articles permettent de dégager l'importance de la composante comportementale dans le TCC pour le TOC, avec une préférence pour une confrontation prolongée du stimulus anxiogène durant les expositions et ce, étant autant bénéfique dans le cadre de sessions hebdomadaires ou plus rapprochées et intensives. Pour continuer, un thérapeute perçu comme étant compréhensif, encourageant, et respectueux amène une plus grande confiance dans le traitement ainsi qu'une meilleure conformité à la technique d'EX/PR. L'apport positif de la thérapie de groupe et du support social est aussi non négligeable selon les recherches portant sur le TCC pour le TOC. Finalement, les recherches antérieures à 2006 soulignent que les sous-types de vérification et de

lavage ont de meilleurs pronostics, tout comme les patients étant capables d'articuler clairement leurs obsessions.

La recension des écrits a permis de mettre à jours les connaissances à l'aide d'articles publiés de 2005 à 2010, ceux-ci ayant été retracés à l'aide d'une analyse systématique de la littérature. Trente-quatre articles scientifiques respectaient les critères d'exclusion de la présente recension des écrits et ont été discutés selon trois thèmes, soit 1) les nouvelles modalités de traitement dans la TCC pour le TOC, 2) les symptômes manifestés et leur lien avec la TCC pour le TOC, ainsi que 3) l'impact de la TCC sur l'individu souffrant d'un TOC.

En regard des études sur les nouvelles modalités de traitement, il appert que la modalité de traitement en individuel apporte une amélioration plus rapide des symptômes comparée au traitement de groupe et ce, malgré le fait que les deux modalités de traitement mènent à des améliorations similaires. Il est aussi souligné que les patients reçoivent souvent un nombre sous-optimal de sessions de TCC ; un pourcentage faible (24%) ayant reçu et complété le nombre minimal de sessions de façon continue. En raison de cette sous-utilisation de la TCC, qui peut en partie être causée par la difficulté d'accès à la TCC, certaines recherches se sont penchées sur des modes alternatifs aux sessions thérapeutiques traditionnelles. À titre d'exemple, les manuels d'auto-traitement ont été examinés, mais les résultats démontrent que les gains à long-terme sont difficilement maintenus. Toutefois, le manuel devient plus efficace si combiné à une TCC avec accès à un thérapeute via téléphone. Un groupe de soutien en ligne a aussi été testé afin de permettre un accès plus large au traitement ; les membres actifs ayant obtenu des améliorations modestes. Dans un autre ordre d'idées, les modalités axées davantage sur l'aspect cognitif du TOC, telles que la thérapie basée sur les inférences (*inference-based approach*) et la thérapie basée sur le modèle d'évaluation cognitive (*cognitive appraisal model*) ont été évaluée. À cet

effet, les recherches montrent que ces thérapies davantage cognitives sont plus bénéfiques pour les individus possédant des niveaux élevés de conviction quant à leurs obsessions. Finalement, nous pouvons dire que la TCC est une composante importante au traitement du TOC et ce, même lorsque le patient reçoit une pharmacothérapie. De fait, la TCC est montrée comme étant efficace avec ou sans pharmacothérapie, pour les gens résistants à la médication, et les recherches suggèrent que l'ajout de la TCC à un traitement pharmacologique est une stratégie efficace dans la réduction des symptômes.

En raison de l'hétérogénéité du portrait symptomatique des patients atteints du TOC, nous avons exploré l'effet de leurs diverses présentations cliniques sur la TCC pour le TOC. De cette recherche, il est ressorti que le sous-type d'accumulation répond moins bien en comparaison aux autres sous-types du TOC, celui-ci nécessitant une adaptation afin de pallier aux difficultés spécifiques (p.ex., niveau d'anxiété plus élevé, fonctionnement général plus faible) de cette population clinique. À titre d'exemple, il est suggéré d'inclure des composantes spécifiques pour gérer les problèmes de motivation, d'organisation, d'acquisition, d'élimination, d'encombrement, tout en incluant des visites à domicile dans le cadre de la TCC. Dans un autre ordre d'idées, une prise de conscience de l'irrationalité et de l'excessivité des symptômes de la part du patient est importante pour un pronostic positif. Ceci dit, il faut noter que les patients possédant de faibles niveaux d'introspection peuvent tout de même bénéficier de la TCC, mais avec des résultats moins favorables. Pour conclure cette section, nous avons souligné que la présence de dissociation nuit à la TCC, tout comme les traits de la personnalité schizotypique et passive-agressive. L'ensemble des symptômes recensés dans ce deuxième thème nous amène donc à réfléchir sur le pronostic de nos patients spécifiques ainsi que sur les modifications à effectuer afin de rendre la TCC plus bénéfique pour des symptômes précis.

Finalement, la TCC n'opère pas uniquement sur le plan des obsessions et compulsions, mais a aussi divers impacts sur l'individu, ce qui est souligné à partir de plusieurs écrits scientifiques résumés dans le cadre de notre troisième thème. Entre autres, la TCC améliore la qualité de vie des gens souffrant du TOC sur le plan social et familial. Ceci est important tenant compte de l'aspect incapacitant et invalidant du trouble. De plus, certaines dysfonctions cognitives (p.ex., fonctions visuo-constructives et mémoire non-verbale) chez cette population clinique sont améliorées par la TCC. Ceci signifie que les patients sont amenés à penser et agir de manière plus flexible, et donc d'avoir des stratégies cognitives plus efficaces. Pour conclure, une rémission complète du TOC semble possible dans un tiers des cas suite à une TCC alors que la plupart des patients ont recours à des traitements additionnels afin de maintenir les gains qui peuvent rester stables jusqu'à sept ans suivant la fin du traitement.

Cette recension des écrits permet de jeter les bases permettant d'aborder maintenant l'efficacité de la réalité virtuelle dans le cadre de l'exposition pour le traitement du TOC. En guise d'introduction, rappelons que la réalité virtuelle peut induire de l'anxiété auprès de populations cliniques souffrant de phobies spécifiques, tel que documenté à l'aide de réactions subjectives et objectives. Depuis peu, les recherches se penchent désormais sur des troubles anxieux plus complexes, dont le TOC.

L'apport de cette nouvelle technologie dans le TOC n'a pas reçu beaucoup d'attention. En fait, il n'existe que deux études s'étant attardées à ce sujet, les deux portant sur le TOC à sous-type de vérification. La première a testé le potentiel inducteur d'anxiété d'un environnement virtuel (Kim, Kim, Cha, Park, Han, Kim, et al., 2008) avec des personnes souffrant du TOC du type vérificateur. Les résultats ont révélés que la condition TOC rapportait des niveaux d'anxiété subjectifs significativement plus élevés que la condition contrôle. De plus,

l'anxiété rapportée était positivement corrélée avec le score symptomatique ainsi que la propension à l'immersion. La recension a révélé une seconde étude (Kim, Kim, Cha, Park, Rosenthal, Kim, et al., 2010) où deuxième étude avec les vérificateurs. Encore ici, les participants atteints du TOC montraient plus de difficultés à résister aux compulsions de vérification comparés au groupe contrôle lors de l'immersion dans un environnement virtuel. Par conséquent, les études de l'équipe de Kim et al., (2008; 2010) ont servi de base pour la première expérimentation de cette thèse.

Le deuxième article de cette thèse porte sur une étude ayant l'objectif de déterminer le potentiel inducteur d'anxiété d'un environnement virtuel créé en vue d'une TCC pour le TOC. À cette fin, nous avons comparé la réaction de deux groupes suite à une immersion dans un environnement virtuel illustrant une toilette publique contaminée. Plus précisément, trente-deux adultes ont été évalués pour vérifier la présence des critères d'inclusion et d'exclusion standardisés. Deux groupes ont été recrutés, le premier composé de 20 adultes ne souffrant pas du TOC et le deuxième de 12 adultes remplissant les critères pour un TOC à sous-type de contamination. Les participants ont effectué deux immersions en réalité virtuelle, une première dans un environnement neutre (contrôle) et une deuxième dans un environnement contaminé (expérimental) illustrant une toilette publique. À noter que tous les participants étaient amenés à toucher les murs et les sièges de trois toilettes virtuelles, celles-ci allant en augmentant en termes du niveau de saleté. Des mesures subjectives et objectives du niveau d'anxiété ont été complétées pré et post immersions, incluant l'Inventaire d'anxiété situationnelle et de trait (IASTA), le rythme cardiaque et la conductivité électrique. Des mesures en lien avec l'expérience en réalité virtuelle ont aussi été amassées.

Les résultats ont suggéré que l'exposition à l'environnement virtuel insalubre a induit un niveau d'anxiété plus élevé chez le groupe TOC comparé au groupe contrôle, ce qui a été montré par une mesure objective (5 battements minute de plus au rythme cardiaque) et subjective (29 points de plus à l'IASTA). Fait à noter, c'est plus l'interaction pré / post en fonction des conditions qui s'avère significative que les scores en post-immersion. L'examen des intervalles de confiance sur le rythme cardiaque post-immersion illustrent l'importance de la variabilité inter-sujet. Cela s'avère moins problématique à l'IASTA, où les intervalles de confiance et la taille de l'effet sont plus convaincants. Par contre, une régression logistique appliquée avec les scores post-immersion montre que le rythme cardiaque et l'évaluation subjective de l'anxiété contribuent significativement à différencier les deux conditions. Le rôle de la mesure subjective se révèle plus grand que celui de la mesure physiologique. Cela s'explique peut-être par le fait que l'IASTA mesure spécifiquement l'anxiété alors que le rythme cardiaque mesure l'excitation physiologique et peut être teinté par la réaction de dégoût potentiellement ressentie par les participants de la condition témoin. Ces résultats nous ont permis de confirmer notre hypothèse, soit que l'exposition à l'environnement virtuel « contaminé » a induit un niveau d'anxiété plus élevé chez le groupe TOC comparé au groupe contrôle, en plus d'être consistants avec les études antérieures contribuant ainsi à valider l'environnement virtuel insalubre. Compte tenu de la variabilité des résultats, il serait intéressant de répliquer nos résultats avec plus de participants souffrant de TOC et de sélectionner encore mieux les participants en fonction de leur peur ou non de la contamination dans les salles de bain.

Par rapport aux mesures portant sur l'expérience en réalité virtuelle, le groupe contrôle a rapporté un sentiment de présence plus élevé suite aux deux immersions comparé au groupe souffrant du TOC. Cette observation mérite une attention particulière car elle va à l'encontre de

certaines études qui suggèrent que le niveau de présence est habituellement plus élevé dans les échantillons cliniques comparés aux groupes contrôles. À ce sujet, nous abordons la possibilité d'une réaction d'évitement de la part du groupe TOC (p.ex., éviter de participer et de croire pleinement à l'expérience en réalité virtuelle) ou le fait que l'environnement n'illustre pas parfaitement ou complètement leurs peurs obsessionnelles (p.ex., peur en lien avec la contamination à la nourriture et non aux sécrétions corporelles). Il faut souligner que malgré un score moyen de présence plus élevé chez le groupe contrôle, le groupe TOC a tout de même rapporté significativement plus d'anxiété que le groupe contrôle suite à l'immersion à la toilette « contaminée », et la présence d'une corrélation significative entre la présence et l'anxiété ressenties durant l'immersion. Ceci dit, nos résultats appuient potentiellement que ce soit une question de qualité et non de quantité par rapport au sentiment de présence dans un environnement virtuel. Autrement dit, une fois un niveau minimal de présence atteint pour induire une réaction d'anxiété, l'ampleur du sentiment de présence a peu d'importance sur la réaction émotionnelle.

En ce qui a trait aux cybermalaises qui étaient davantage rapportés par le groupe TOC, nous explorons le rôle de l'anxiété ainsi que la confusion possible avec le sentiment de dégoût. D'une part, il est possible que les cybermalaises rapportés par le groupe atteint du TOC étaient partiellement causés par l'anxiété provenant du fait qu'ils allaient être exposés à leur peur, et donc que les symptômes physiques de l'anxiété aient été interprétés comme étant des cybermalaises (p.ex., nausées, difficultés de concentration). D'autre part, l'environnement en tant que tel, illustrant une scène dégoûtante, pourrait avoir provoqué une réaction comparable aux cybermalaises (p.ex., inconfort général, nausées). Ces deux facteurs pourraient expliquer

l'augmentation de la cotation de certains items au questionnaire mesurant les cybermalaises, et donc avoir amplifié le score des participants TOC.

En somme, les résultats prometteurs retrouvés dans le deuxième article de cette thèse nous mènent à vouloir examiner la contribution de cet environnement dans le traitement du TOC. Justement, à partir d'un protocole à cas unique, nous avons examiné son efficacité dans le cadre d'une TCC avec exposition *in virtuo* et prévention de la réponse dans une étude détaillée au troisième article. Suite à une évaluation psychologique, trois participantes souffrant d'un TOC à sous-type de contamination ont reçu 12 sessions de TCC incluant 8 sessions d'exposition dans l'environnement virtuel illustrant une toilette publique. Afin d'enregistrer les changements sur le plan symptomatique, les participantes devaient compléter un journal quotidien où elles inscrivaient la présence des obsessions et compulsions et l'intensité des obsessions et compulsions, ces données ayant servi de variables principales à l'étude.

Les résultats ont fourni des preuves préliminaires pour l'efficacité et l'utilité de la réalité virtuelle dans le traitement du TOC. Une inspection visuelle des données ainsi que des analyses de séries chronologiques nous ont permis de confirmer une diminution dans la présence et l'intensité des obsessions et des compulsions observées à partir d'auto-enregistrements quotidiens suite au traitement cognitif comportemental avec exposition *in virtuo*. La diminution sur le plan des symptômes TOC a été plus prononcée chez les participantes pour lesquelles l'environnement virtuel concordait davantage avec leurs peurs spécifiques (p.ex., peur des microbes, saletés) ainsi que celles souffrant d'un TOC moins chronique et sans comorbidité. À titre de données qualitatives, deux participantes se retrouvaient dans l'étendue faible de l'échelle YBOCS à la fin du traitement, ce qui a été maintenu au suivi 4 mois suivant le traitement. Nous tenons à souligner que le traitement a bien été perçu par les participantes, qu'une forte alliance a

été créée par les deux thérapeutes, et que les principes de base de la TCC ont été très bien respectés dans le cadre du traitement administré.

Ces résultats, bien que préliminaires, nous permettent de conclure que la réalité virtuelle a le potentiel d'être utilisée comme outil dans le cadre de l'exposition et de la prévention de la réponse. Tenant compte des gains de nos participantes, quelques suggestions sont émises dans le but d'optimiser la contribution de cette technologie dans le cadre du TOC. Par exemple, un traitement de plus longue durée pourrait être bénéfique ainsi que l'inclusion de plus de sessions d'exposition. D'autant plus, un environnement virtuel pouvant être modelé dans le but de mieux respecter les peurs obsessionnelles des patients serait avantageux.

Cette thèse novatrice contribue à l'avancement des connaissances dans le domaine de la psychologie puisqu'elle a éclairci davantage le rôle de la cyberpsychologie dans la régulation des troubles anxieux complexes et difficiles à traiter. En comprenant l'influence de la thérapie par réalité virtuelle sur le TOC, nous pourrions raffiner les stimuli virtuels existants (i.e., visiocasque, voûte immersive, etc.) dans le but de proposer une thérapie davantage flexible pour les thérapeutes et attirante pour les patients. En somme, l'aspect novateur et original de cette thèse apporte de nouvelles connaissances relatives au traitement du TOC.

## Références

- Abramowitz, J. S. (1996). Variants of exposure and response prevention in the treatment of obsessive-compulsive disorder : A meta-analysis. *Behavior Therapy, 27*, 585-600.
- Abramowitz, J., Brigidi, B. & Roche, K. (2001). Cognitive-behavioral therapy for obsessive-compulsive disorder: A review of the treatment literature. *Research on social work practice, 11*(3), 357-372.
- Alsina-Jurnet, I., Carvallo-Beciu, C. & Gutierrez-Maldonado, J. (2007). Validity of virtual reality as a method of exposure in the treatment of test anxiety. *Behavior Research Methods, 39*, 844-851.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4<sup>ième</sup> éd., texte révisé). Washington, DC.
- Anderson, P., Rothbaum, B.O., & Hodges, L.F. (2003). Virtual reality exposure in the treatment of social anxiety. *Cognitive and Behavioral Practice, 10*, 240-247.
- Anderson, P., Zimand, E, Hodges, L.F., & Rothbaum, B.O. (2005). Cognitive behavioral therapy for public speaking anxiety using virtual reality for exposure. *Depression and Anxiety, 22*, 156-158.
- Banos, R.M., Etchemendy, E., Castilla, D., Garcia-Palacios, A., Quero, S. & Botella, C. (2012). Positive mood induction procedures for virtual environments designed for elderly people. *Interacting with Computer, 24*, 131-138.
- Banos, R.M., Liano, V., Botella, C., Alcaniz, M., Guerrero, B. & Rey, B. (2006). Changing induced moods via virtual reality. In: IJsselsteijn, W.A., de Kort, Y., Midden, C., Eggen, B. & van den Hoven, E. (Eds.), *Persuasive technology: lecture notes in computer science*. Berlin/Heilderberg: Springer-Verlag.

- Boersma, K., Den Hengst, S., Dekker, J., & Emmelkamp, P. M. G. (1976). Exposure and response prevention in the natural environment: A comparison with obsessive-compulsive patients. *Behaviour Research and Therapy*, *14*, 19-24.
- Bordnick, P.S., Copp, H.L., Traylor, A., Graap, K.M., Carter, B.L., Walton, A. & Ferrer, M. (2009). Reactivity to cannabis cues in virtual reality environments. *Journal of Psychoactive Drugs*, *41*, 105-112.
- Bordnick, P.S., Traylor, A., Copp, H.L., Graap, K.M., Carter, B., Ferrer, M. & Walton, A.P. (2008). Assessing reactivity to virtual reality alcohol based cues. *Addictive Behaviors*, *33*, 743-756.
- Botella, C., Banos, R.M., Villa, H., Perpina, C. & Garcia-Palacios, A. (2000). Virtual reality in the treatment of claustrophobic fear: A controlled, multiple-baseline design. *Behavior Therapy*, *31*, 583-595.
- Botella, C., Garcia-Palacios, A., Villa, H., Banos, R.M., Quero, S., Alcaniz, M. & Riva, G. (2007). Virtual reality exposure in the treatment of panic disorder and agoraphobia: A controlled study. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, *14*, 164-175.
- Botella, C., Helena, V., Garcia-Palacios, A., Banos, R., Perpina, C. & Alcaniz, M. (2004). Clinically significant virtual environments for the treatment of panic disorder and agoraphobia. *Cyberpsychology & Behavior*, *7*, 527-535.
- Bouchard, S., Côté, S., & Richard, C. S. (2007). Virtual reality applications for exposure. Dans Richard, D. C. S., & Lauterbach, D. L. (Eds.), *Handbook of Exposure Therapies* (pp. 347-388). Oxford, UK: Elsevier.
- Bouvard, M. (2003). *Les troubles obsessionnels compulsifs*. Masson, Paris.

- Bouvard, M., & Kaiser, B. (2006). Cognitive-behavioral interventions for OCD. *Clinical Neuropsychiatry*, 3(6), 364-371.
- Cho, S., Ku, J., Park, J., Han, K., Lee, H., Choi, Y.K., Jung, Y-C., Namkoong, K., Kim, J-J., Kim, I.Y., Kim, S.I., & Shen, D.F. (2008). Development and verification of an alcohol craving-induction tool using virtual reality: Craving characteristics in social pressure situation. *Cyberpsychology & Behavior*, 11, 302-309.
- Choi, Y-H., Vincelli, F., Riva, G., Wiederhold, B.K., Lee, J-H., Park, K-H. (2005). Effects of group experiential cognitive therapy for the treatment of panic disorder with agoraphobia. *Cyberpsychology & Behavior*, 8, 387-393.
- Crino, R. D., Andrews, G. (1996). Obsessive-compulsive disorder and Axis I comorbidity. *Journal of Anxiety Disorders*, 10(1), 37-46.
- Deveaugh-Geiss, J. (1993). Diagnosis and treatment of obsessive compulsive disorder. *Annual Review of Medicine*, 44, 53-61.
- Difede, J., Cukor, J., Jayasinghe, N., Patt, I., Jedel, S., Spielman, L. et al., (2007). Virtual reality exposure therapy for the treatment of posttraumatic stress disorder following September 11, 2001. *Journal of Clinical Psychiatry*, 68, 1639-1647.
- Difede, J., Hoffman, H. & Jaysinghe, N. (2002). Innovative use of virtual reality technology in the treatment of PTSD in the aftermath of September 11. *Psychiatric Services*, 53, 1083-1085.
- Eichenberg, C. (2011). *Application of "Virtual Realities" in Psychotherapy: Possibilities, Limitations and Effectiveness*. Virtual reality. Croatia : Intech.
- Emmelkamp, P.M.G., Bruynzeel, M., Drost, L. & van der Mast, C.A.P.G. (2001). Virtual reality treatment in acrophobia: A comparison with exposure in vivo. *Cyberpsychology &*

*Behavior, 4, 335-339.*

Emmelkamp, P.M.G., & Kraanen, J. (1977). Therapist-controlled exposure in vivo versus self controlled exposure in vivo: A comparison with obsessive-compulsive patients.

*Behaviour Research and Therapy, 15, 491-495.*

Emmelkamp, P.M.G., Krijn, M., Hulsbosch, A.M., de Vries, S., Shuemie, M.J., & van der Mast, C.A.P.G. (2002). Virtual reality treatment versus exposure in vivo: a

comparative evaluation in acrophobia. *Behaviour Research and Therapy, 40, 509-516.*

Fals-Stewart, W., Marks, A.P., & Schafer, J. (1993). A comparison of behavioral group therapy and individual behavior therapy in treating obsessive-compulsive disorder. *Journal of*

*Nervous and Mental Disease, 181, 189-193.*

Foa, E. B., & Goldstein, A. (1978). Continuous exposure and complete response prevention in the treatment of obsessive-compulsive neurosis. *Behavior Therapy, 9, 821-829.*

Foa, E.B., & Kozak, M.J. (1996). Obsessive-compulsive disorder: Long-term outcome of psychological treatment. In M. Mavissakilian & J. Prien (Eds.), *Long-term treatments of anxiety disorders* (pp. 285-309). Washington, DC: American Psychiatric Press.

Foa, E. B., & Kozak, M. J. (1996). Psychological treatments for obsessive compulsive disorder. Dans M. R. Mavissakalian et R. P. Prien (dir.), *Long-term treatments of anxiety disorders* (pp.285-309). Washington, DC: American Psychiatric Press.

Foa, E.B., & Kozak, M.J. (1998). Psychosocial treatments of obsessive-compulsive disorder: A literature review. Dans Swinson R. P., Rachman, S., Richter, M. A. (Eds). *Obsessive-compulsive disorder: Theory, research and treatment*. Guilford, New York.

Foa, E. B., Kozak, M. J., Goodman, W. K., Hollander, E., Jenike, M. A., & Rasmussen, S.

- (1995). *DSM-IV* field trial: Obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, *152*, 90-96.
- Fornells-Ambrojo, M., Barker, C., Swapp, D., Slater, M., Antley, A., & Freeman, D. (2008). Virtual reality and persecutory delusions: Safety and feasibility. *Schizophrenia Research*, *104*, 228-236.
- Freedman, S.A., Hoffman, H.G., Garcia-Palacios, A., Weiss, P.L., Avitzour, S., Josman, N. (2010). Prolonged exposure and virtual reality-enhanced imaginal exposure for PTSD following a terrorist bulldozer attack: A case study. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *13*, 95-101.
- Garcia-Palacios, A., Botella, C., Hoffman, H. & Fabregat, S. (2007). Comparing acceptance and refusal rates of virtual reality exposure vs. in vivo exposure by patients with specific phobias. *Cyberpsychology & Behavior*, *10*, 722-724.
- Garcia-Palacios, A., Hoffman, H., Carlin, A., Furness, T.A. & Botella, C. (2002). Virtual reality in the treatment of spider phobia: a controlled study. *Behaviour Research and Therapy*, *40*, 983-993.
- Gorini, A., Pallavicini, F., Algeri, D., Repetto, C., Gaggioli, A, & Riva, G. (2010). Virtual reality in the treatment of generalized anxiety disorders. *Student Health & Technology Information*, *159*, 39-43.
- Graap, K.M. (2004). Cue reactivity in a virtual crack house. Paper presented at the AABT convention. November 2004, New Orleans.
- Guitard, T., Bouchard, S., & Bélanger, C. (2011). Exposure to Standardized Catastrophic

- Scenarios With Patients Suffering From GAD. Communication affichée au 45th *Annual Convention of the Association for Behavioral and Cognitive Therapy*, Toronto, 10-13 Novembre.
- Gutierrez-Maldonado, J., Magallon-Neri, E., Rus-Calafell, M. & Penaloza-Salazar, C. (2009). Virtual reality exposure for school phobia. *Anuario de Psicología*, 40, 223-236.
- Hembree, E. A. & Cahill, S. P. (2007). Obstacles to successful implementation of exposure therapy. Dans Richard, D. C. S., & Lauterbach, D. L. (Eds.), *Handbook of Exposure Therapies* (pp. 347-388). Oxford, UK: Elsevier.
- James, L.K., Lin, C.Y., Steed, A., Swapp, D., & Slater, M. (2003). Social anxiety in virtual environments: Results of a pilot study. *Cyberpsychology & Behavior*, 6, 237-243.
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Merikangas, K. R., & Walters, E. E. (2005). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of General Psychiatry*, 62(6), 593-602.
- Kim, K., Kim, C.-H., Cha, K. R., Park, J., Han, K., Kim, Y. K., et al. (2008). Anxiety provocation and measurement using virtual reality in patients with obsessive-compulsive disorder. *Cyberpsychology and Behavior*, 11(6), 637-641.
- Kim, K., Kim, C.-H., Cha, K. R., Park, J., Rosenthal, M. Z., Kim, J.-J., Han, K., et al. (2010). Development of a computer-based behavioral assessment of checking behavior in obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 51, 86-93.
- Klinger, E., Bouchard, S., Légeron, P., Roy, S., Lauer, F., Chemin, I. & Nugues, P. (2005). Virtual reality therapy versus cognitive behaviour therapy for social phobia: A preliminary controlled study. *Cyberpsychology & Behavior*, 8, 76-88.

- Koran, L. M., Thienemann, M. L., & Davenport, R. (1996). Quality of life for patients with obsessive compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, *153*, 783–788.
- Kuntze, M.F., Stoermer, R., Mager, R., Roessler, A., Mueller-Spahn, F., Bullinger, A.H. (2001). Immersive virtual environments in cue exposure. *Cyberpsychology & Behavior*, *4*, 497-501.
- Ladouceur, R., Rhéaume, J., Freeston, M. (1999). Le trouble obsessionnel compulsif. Dans Ladouceur R., Marchand, A., & Boivert, J. M. (Ed). *Les troubles anxieux. Approche cognitive et comportementale*. Masson, Paris.
- Lee-J-H., Lim, Y., Graham, S.J., Wiederhold, B.K., Wiederhold, M.D. & Kim, S.I. (2004). Nicotine craving and cue exposure by using virtual environments. *Cyberpsychology & Behavior*, *7*, 705-713.
- Lee, J-H., Lim, Y., Wiederhold, B.K. & Graham, S.J. (2005). A functional magnetic resonance imaging (fMRI) study of cue-induced smoking craving in virtual environments. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, *30*, 195-204.
- Leon, A. C., Portera, L., & Weissman, M. M. (1995). The social costs of anxiety disorders. *British Journal of Psychiatry*, *166* (Suppl. 27), 19–22.
- Lindsay, M., Crino, R., Andrews, G. (1997). Controlled trials of exposure and response prevention in obsessive-compulsive disorder. *British Journal of Psychiatry*, *171*, 135-139.
- Maïano, C., Therme, P. & Mestre, D. (2011). Affective, anxiety, and behavioral effects of an aversive stimulation during a simulated navigation task within a virtual environment: A pilot study. *Computers in Human Behavior*, *27*, 169-175.
- Malbos, E., Mestre, D.R., Note, I.D. & Gellato, C. (2008). Virtual reality and

- claustrophobia: Multiple components therapy involving game editor virtual environments exposure. *Cyberpsychology & Behavior*, 11, 695-697.
- Marks, I. M., Hodgson, R., & Rachman, S. (1975). Treatment of chronic obsessive-compulsive neurosis 2 years after in vivo exposure. *British Journal of Psychiatry*, 127, 349-364.
- McLay, R.N., Wood, D.P., Webb-Murphy, J.A., Spira, J.L., Wiederhold, M.D., Pyne, J.M. & Wiederhold, B.K. (2011). A randomized, controlled trial of virtual reality-graded exposure therapy for post-traumatic stress disorder in active duty service members with combat-related post-traumatic stress disorder. *Cyberpsychology, behaviour, and social networking*, 14, 223-229.
- Meyer, V. (1966). Modification of expectations in cases with obsessional rituals. *Behaviour Research and Therapy*, 4, 273-280.
- Meyer, V., Levy, R., & Schnurer, A. (1974). The behavioural treatment of obsessive-compulsive disorders. Dans H. R. Beech (Ed.), *Obsessional states* (pp.233-258). London: Methuen.
- Mülberger, A., Herrmann, M. J., Wiedemann, G., Ellgring, H., & Pauli, P. (2001). Repeated exposure of flight phobics to flights in virtual reality. *Behaviour Research and Therapy*, 39, 1033-1050.
- Nathan, P. E., & Gorman, J. M. (2007). *A guide to treatments that work*, Oxford University Press, New York.
- North, M. M., North, S. M., & Coble, J. R. (1998). Virtual reality therapy: an effective treatment for phobias. *Studies in Health Technology and Informatics*, 58, 112-119.
- Obsessive Compulsive Cognitions Working Group. Cognitive assessment of obsessive-compulsive disorder. (1997). *Behaviour Research and Therapy*, 35, 667-681.
- Pertaub, D.P., Slater, M., & Barker, C. (2002). An experiment on public speaking anxiety

- in response to three different types of virtual audience. *Presence:Teleoperators and Virtual Environments*, 11, 68–78.
- Pratt, D. R., Zyda, M. & Kelleher, K. (1995). Virtual reality: In the mind of the beholder. *Computer*, 7, 17-19.
- Rabavilas, A. D., Boulougouris, J. C., & Stefanis, C. (1976). Duration of flooding sessions in the treatment of obsessive-compulsive patients. *Behaviour Research and Therapy*, 14, 349-355.
- Ready, D.J., Gerardi, R.J., Backschneider, A.G., Mascaro, N. & Rothbaum, B.O. (2010). Comparing virtual reality exposure therapy to present-centered therapy with 11 U.S. Vietnam veterans with PTSD. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13, 49-54.
- Reger, G.M., Gahm, G.A., Rizzo, A.A., Swanson, R. & Duma, S. (2009). Soldier evaluation of the virtual reality Iraq. *Telemedicine and E-Health*, 15, 101-104.
- Rizzo, A.A., Difede, J., Rothbaum, B.O., Johnston, S., McLay, R.N., Reger, G. et al., (2009). VR PTSD exposure therapy results with active duty OIF/OEF Combatants. *Medicine Meets Virtual Reality*, 17, 277-282.
- Rizzo, A.A., Neumann, U., Pintaric, T. & Norden, M. (2001). Issues for application development using immersive HMD 360 degree panoramic video environments. In Smith, M.J., Salvendy, G., Harriss, G. & Koubek, R.J. (Eds.), *Usability evaluation and interface design* (Vol. 1, pp. 792-796). New York: L.A. Erlbaum.
- Riva, G. (2005). Virtual reality in psychotherapy: Review. *Cyberpsychology and Behavior*, 8, 220-230.
- Rothbaum, B.O., Anderson, P., Zimand, E., Hodges, L., Lang, D. & Wilson, J. (2006).

- Virtual reality exposure therapy and standard (in vivo) exposure therapy in the treatment of fear of flying. *Behavior Therapy*, 37, 80-90.
- Rothbaum, B.O., Hodges, L., Anderson, P.L., Price, L. & Smith, S. (2002). Twelve-month follow-up of virtual reality and standard exposure therapies for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70, 428-432.
- Rothbaum, B. O., Hodges, L. F., Ready, D., Graap, K., & Alarcon, R. D. (2001). Virtual reality exposure therapy for Vietnam Veterans with posttraumatic stress disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 62, 617–622.
- Rothbaum, B. O., Hodges, L., Smith, S., Lee, J. H., & Price, L. (2000). A controlled study of virtual reality exposure therapy for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 1020-1026.
- Safir, M.P. Wallach, H.S. & Bar-Zvi, M. (2012). Virtual reality cognitive-behavior therapy for public speaking anxiety: One-year follow-up. *Behavior Modification*, 36, 235-246.
- Saladin, M.E., Brady, K.T., Graap, K. & Rothbaum, B.O. (2006). A preliminary report on the use of virtual reality technology to elicit craving and cue reactivity in cocaine dependent individuals. *Addictive Behaviors*, 31, 1881-1894.
- Salkovskis, P. M., & Kirk, J. (1997). Obsessive compulsive disorder. Dans Clark, D. M., & Fairburn, C. G. (Eds). *Science and Practice of cognitive behaviour therapy*. Oxford University Press, Oxford.
- Salkovskis, P. M., & Warnick, H. M. C. (1988). Cognitive therapy of obsessive compulsive disorder. Dans Perris, C., Blackburn, I. M., & Perris, H. (Eds). *Cognitive psychotherapy; theory and practice*. Springer-Verlag, Berlin.

- Slater, M., Pertaub, D.P., Barker, C., & Clark, D. (2004). An experimental study on fear of public speaking using a virtual environment. In *3rd International Workshop on Virtual Rehabilitation*. Lausanne, Switzerland.
- Steketee, G. S. (1993). Treatment of obsessive compulsive disorder. *Treatment manuals for practitioners*. Guilford Press, New York.
- Steketee, G. S., & Shapiro, L. (1993). Obsessive-compulsive disorder. Dans Bellack, A. S., Hersen, M. (Eds). *Handbook of behavior therapy in the psychiatric setting*. Plenum Press, New York.
- Tisseau, J., & Harrouet, F. (2003). Autonomie des entités virtuelles. Dans Fuchs P. (Ed.), *Le traité de la réalité virtuelle* (2nd ed.). Paris: École des Mines de Paris.
- Vincelli, F., Anolli, L., Bouchard, S., Wiederhold, B.K., Zurloni, V. & Riva, G. (2003). Experiential cognitive therapy in the treatment of panic disorders with agoraphobia: A controlled study. *Cyberpsychology & Behavior*, 6, 321-328.
- Vincelli, F., Choi, Y.H., Molinary, E., et al. (2001). A VR-based multicomponent treatment for panic disorder with agoraphobia. *Studies in Health Technology and Informatics*, 81, 544-550.
- Wallach, H.S., Safir, M.P., & Bar-Zvi, M. (2009). Virtual reality cognitive behavior therapy for public speaking anxiety. *Behavior Modification*, 33, 314-338.
- Wiederhold, B.K., Jang, D.P., Gevirtz, R.G., Kim, S.I., Kim, I.Y., & Wiederhold, M.D. (2002). The treatment of fear of flying: A controlled study of imaginal and virtual reality graded exposure therapy. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 6, 218-223.
- Wiederhold, B.K. & Wiederhold, M.D. (2010). Virtual reality treatment of posttraumatic

stress disorder due to motor vehicle accident. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13, 21-27.

Wood, D.P, Murphy, J.A, Center, K.B., et al. (2008). Combat related post traumatic stress disorder: a multiple case report using virtual reality graded exposure therapy with physiological monitoring. *Studies in Health Technology and Informatics*, 132, 556–661.

**ANNEXE A : Questionnaires de pré-sélection**

**Étude portant sur l'efficacité du traitement cognitif comportemental par l'entremise de la réalité virtuelle sur le trouble obsessionnel-compulsif**  
*Pré-sélection téléphonique*

Nom :  
Référée par :  
Date :  
# de téléphone :  
Sexe :

*Obsessions/Compulsions*

Est-ce que vous avez déjà eu des pensées absurdes qui vous revenaient sans cesse à l'esprit même si vous essayiez de les chassez (par ex., être obsédé par la peur des microbes ou de la saleté)?

Depuis combien de temps?

Est-ce que ces pensées vous causent beaucoup d'anxiété et de détresse?

Est-ce que ça vous est déjà arrivé de vous sentir obligé d'accomplir sans cesse les mêmes gestes, comme vous lavez les mains à plusieurs reprises, pour vous assurer que vous l'aviez bien faite?

Depuis combien de temps?

Pourquoi vous sentiez-vous obligé de faire ces gestes?

Est-ce que ces (*obsessions/compulsions*) vous semble irraisonnables ou excessives?

# LISTE DE POINTAGE Y-BOCS DE SYMPTÔMES

## Échelle des troubles obsessionnels-compulsifs Yale-Brown\*

Administration de la liste de pointage Y-BOCS et des cotes de gravité Y-BOCS.

1. Diagnostiquez le trouble obsessionnel-compulsif.
2. À l'aide de la liste de pointage Y-BOCS ci-dessous, déterminez les symptômes actuels et passés.
3. Ensuite, à l'aide des 10 points (autre document), évaluez la gravité des TOC au cours de la semaine dernière.
4. Réutilisez l'échelle des cotes de gravité Y-BOCS pour évaluer les progrès réalisés.

Patient \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

### Obsessions de contamination

ACTUELLES PASSÉES

- |                          |                          |   |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Préoccupé(e) ou dégoûté(e) par les excréments ou sécrétions corporelles                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Préoccupé(e) par la saleté ou les microbes  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Préoccupation excessive des polluants provenant de l'environnement                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Préoccupation excessive des articles ménagers (nettoyants)                              |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ennuyé(e) par les substances ou les résidus gluants                                     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Préoccupé(e) par la possibilité d'être malade (SIDA, par ex.)                           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Préoccupé(e) par la possibilité de rendre les autres malades en propageant des microbes |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Obsessions somatiques   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autre(s) _____  |

### Obsessions sexuelles

ACTUELLES PASSÉES

- |                          |                          |   |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pensées sexuelles personnellement inacceptables |
|--------------------------|--------------------------|---|

### Obsessions de collectionnisme/sauvegarde

ACTUELLES PASSÉES

- |                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Collectionne des objets inutiles comme de vieux journaux (autrefois que par passe-temps; préoccupé(e) par les objets ayant une valeur monétaire ou sentimentale) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Préoccupé(e) par la possibilité de perdre ou de jeter des articles par erreur  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autre(s) _____   |

### Obsessions de la symétrie ou de l'exactitude

ACTUELLES PASSÉES

- |                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ennuyé(e) par les objets non alignés ou en ordre |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autre(s) _____                                   |

### Obsessions agressives

ACTUELLES PASSÉES

- |                          |                          |   |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Images violentes ou horribles   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Peur d'agir sous des impulsions involontaires (poignarder un(e) ami(e), par ex.)  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Peur de blesser les autres par manque d'attention (délit de fuite lors d'un accident de voiture, mettre du poison dans la nourriture) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Peur d'être responsable d'un incident terrible (incendie, cambriolage, par ex.)   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autre(s) _____  |

### Obsessions religieuses (scrupules)

ACTUELLES PASSÉES

- |                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Préoccupé(e) par les sacrilèges et les blasphèmes            |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Préoccupation excessive de ce qui est bien et mal (moralité) |

### Doutes pathologiques

ACTUELLES PASSÉES

- |                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Après avoir fait des activités routinières, a des doutes quant au fait de les avoir accomplies (avoir signé un chèque de paiement de facture, par ex.) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autre(s) _____   |

### Autres obsessions

ACTUELLES PASSÉES

- |                          |                          |   |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Peurs superstitieuses (couleurs ou numéros portant chance, malchance) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autre(s) _____  |

\* Adapté avec l'autorisation de Wayne K. Goodman, M.D.

W.K. Goodman, et al. *Arch Gen Psychiatry* 1989;46:1006-1011.

† Le malade de fluvoxamine n'a pas été étudié chez des patients ayant des troubles coexistants.

Copyright © 1989, American Medical Association.

Contactez les auteurs pour de plus amples renseignements.

**Luvox**  
maléate de fluvoxamine

Pour que les gens puissent se retrouver davantage comme avant.

Traitement des troubles obsessionnels-compulsifs.

Des états comorbides peuvent masquer des TOC.†

**Compulsions de nettoyage/lavage**

- | ACTUELLES                | PASSÉES                  |   |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Lavage excessif ou rituel des mains                                       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bains, douches, brossage des dents, toilette à l'excès ou rituels         |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Nettoyage d'articles ménagers ou d'autres objets inanimés                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autres mesures pour prévenir ou couper tout contact avec des contaminants |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autre(s) _____  |

**Rituels à répétition**

- | ACTUELLES                | PASSÉES                  |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Relectures ou réécritures  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Répète les mêmes questions   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Besoin de répéter des activités routinières (sortir et rentrer, par ex.) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autre(s) _____   |

**Compulsions d'ordre/de mise en place**

- | ACTUELLES                | PASSÉES                  |   |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Aligne les vêtements, les boîtes de conserve, les souliers dans un ordre établi                                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Besoin de symétrie (les lacets doivent tous être à la même tension, les chaussettes à la même hauteur, par ex.) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ne peut mettre fin à une activité tant que tout « n'est pas correct »   |

**Compulsions de collectionnisme /sauvegarde**

- | ACTUELLES                | PASSÉES                  |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Inspecte les ordures ménagères et accumule des objets inutiles |

\* Peuvent être ou non des phénomènes de TOC.

**Compulsions de vérification**

- | ACTUELLES                | PASSÉES                  |   |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Vérifie verrous, cuisinière, électroménagers, robinets, frein d'urgence                             |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Vérifie qu'il/qu'elle n'a pas blessé d'autres personnes   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Vérifie qu'il/qu'elle n'a pas fait d'erreur (balance ses chèquiers à répétition)                    |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Vérifications liées à des obsessions somatiques (auto-examen pour dépister des symptômes de cancer) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autre(s) _____  |

**Autres compulsions**

- | ACTUELLES                | PASSÉES                  |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Rituels mentaux (récit silencieux de prières pour neutraliser une mauvaise pensée, par ex.)    |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Compulsions de comptage (compte les carreaux de plafond, par ex.)                              |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Dresse des listes à l'excès  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Lenteur pathologique (entravant la plupart des activités de routine)                           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Besoin de parler, de poser des questions, de se confesser                                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Besoin de toucher, de tapoter ou de frotter*   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Comportements superstitieux (marcher sur les marques de trottoir, rituels de coucher, par ex.) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pose sans cesse des questions pour se rassurer   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Comportements auto-destructeurs*   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Rituels comportant le clignement des yeux ou la fixation*                                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autre(s) _____   |

**COMMENTAIRES**

---



---



---



---



---







**Pour que les gens puissent se retrouver davantage comme avant.**

Traitement des troubles obsessionnels-compulsifs.

Des états comorbides peuvent masquer des TOC.†

**ANNEXE B : Instruments de mesure**

No. : \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

**Consignes:** Vous trouverez ci-dessous un certain nombre d'énoncés que les gens ont déjà utilisés pour se décrire. Lisez chaque énoncé, puis en encerclant le chiffre approprié à la droite de l'énoncé, indiquez comment vous vous sentez **maintenant**, c'est-à-dire **à ce moment précis**. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Ne vous attardez pas trop longtemps sur un énoncé ou l'autre mais donnez la réponse qui vous semble décrire le mieux les sentiments que vous éprouvez **présentement**.

	Pas du Tout	Un Peu	Modérément	Beaucoup
1. Je me sens calme .....	1	2	3	4
2. Je me sens en sécurité .....	1	2	3	4
3. Je suis tendu (e) .....	1	2	3	4
4. Je me sens surmené (e) .....	1	2	3	4
5. Je me sens tranquille .....	1	2	3	4
6. Je me sens bouleversé (e).....	1	2	3	4
7. Je suis préoccupé (e) par des malheurs possibles .....	1	2	3	4
8. Je me sens comblé (e) .....	1	2	3	4
9. Je me sens effrayé (e) .....	1	2	3	4
10. Je me sens à l'aise .....	1	2	3	4
11. Je me sens sûr (e) de moi .....	1	2	3	4
12. Je me sens nerveux (se) .....	1	2	3	4
13. Je suis affolé (e) .....	1	2	3	4
14. Je me sens indécis (e) .....	1	2	3	4
15. Je suis détendu (e) .....	1	2	3	4
16. Je me sens satisfait (e) .....	1	2	3	4
17. Je suis préoccupé (e) .....	1	2	3	4
18. Je me sens tout mêlé (e) .....	1	2	3	4
19. Je sens que j'ai les nerfs solides .....	1	2	3	4
20. Je me sens bien .....	1	2	3	4

**Consignes:** Vous trouverez ci-dessous un certain nombre d'énoncés que les gens ont déjà utilisés pour se décrire. Lisez chaque énoncé, puis en encerclant le chiffre approprié à la droite de l'énoncé, indiquez comment vous vous sentez en général. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Ne vous attardez pas trop longtemps sur un énoncé ou l'autre mais donnez la réponse qui vous semble décrire le mieux les sentiments que vous éprouvez en général.

	Presque jamais	Quelquefois	Souvent	Presque toujours
1. Je me sens bien.....	1	2	3	4
2. Je me sens nerveux(se) et agité(e).....	1	2	3	4
3. Je me sens content(e) de moi.....	1	2	3	4
4. Je voudrais être aussi heureux(se) que les autres semblent l'être.....	1	2	3	4
5. J'ai l'impression d'être un(e) râté(e).....	1	2	3	4
6. Je me sens reposé(e).....	1	2	3	4
7. Je suis d'un grand calme.....	1	2	3	4
8. Je sens que les difficultés s'accumulent au point où je n'arrive pas à les surmonter.....	1	2	3	4
9. Je m'en fait trop pour les choses qui n'en valent pas vraiment la peine....	1	2	3	4
10. Je suis heureux(se).....	1	2	3	4
11. J'ai des pensées troublantes.....	1	2	3	4
12. Je manque de confiance en moi.....	1	2	3	4
13. Je me sens en sécurité.....	1	2	3	4
14. Prendre des décisions m'est facile.....	1	2	3	4
15. Je sens que je ne suis pas à la hauteur de la situation.....	1	2	3	4
16. Je suis satisfait(e).....	1	2	3	4
17. Des idées sans importance me passent pas la tête et me tracassent.....	1	2	3	4
18. Je prends les désappointements tellement à cœur que je n'arrive pas à les chasser de mon esprit.....	1	2	3	4
19. Je suis une personne qui a les nerfs solides.....	1	2	3	4
20. Je deviens tendu(e) ou bouleversé(e) quand je songe à mes préoccupations et à mes intérêts récents.....	1	2	3	4

### Journal personnel quotidien

Nous vous demandons de compléter ce document de quelques pages à chaque soir. Ces informations sont très importantes au bon déroulement du traitement. Il est donc indispensable que vous répondiez en toute honnêteté, le plus précisément possible, et sans tenir compte de ce que vous avez répondu aux autres questions où la journée précédente.

Les questions vous demanderons d'évaluer la fréquence et l'intensité des pensées intrusives et des actes compulsifs qui ont été ressorties avec votre thérapeute. S.V.P. utiliser l'échelle présentée plus bas afin de compléter votre évaluation. Cette échelle se subdivise en catégories que nous utilisons tous dans notre vie quotidienne. Commencez par déterminer la catégorie qui correspond le mieux à la réponse que vous désirez donner. Puis, identifiez avec précision votre évaluation en vous servant des chiffres inclus dans cette catégorie.

Énormément	81-100	(niveau maximum)
Beaucoup	61-80	
Moyennement	41-60	
Un peu	21-40	
A peine	1-20	
Nul	0	(niveau minimum)

Nous vous remercions de votre collaboration.

1 – Jusqu'à quel point (0 - 100) est-ce que vos **pensées intrusives** étaient **présentes** ?

<b>Date</b>							
<b>Présence (%)</b>							

2 – Jusqu'à quel point (0 - 100) est-ce que vos **actes compulsifs** étaient **présents** ?

<b>Date</b>							
<b>Présence (%)</b>							

3 - Quelle était l'**intensité** de vos **pensées intrusives** (0 - 100)?

<b>Date</b>							
<b>Intensité (%)</b>							

4 – Quelle était l'**intensité** de vos **actes compulsifs** (0 - 100)?

<b>Date</b>							
<b>Intensité (%)</b>							

## ÉCHELLE D'OBSESSION-COMPULSION DE YALE-BROWN (Y-BOCS)

Traduit par Bouvard &amp; Cottraux, 1998

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Date de l'examen : \_\_\_\_\_ Nom de l'examineur : \_\_\_\_\_

Consignes :

Avant d'engager l'entretien avec les questions, donnez au patient une définition des «obsessions» et des «compulsions» comme suit :

«Les *obsessions* sont des idées pénibles, des pensées, des images ou des désirs impulsifs qui vous viennent à l'esprit d'une manière répétitive. Elles peuvent vous sembler apparaître contre votre volonté. Vous pouvez aussi les trouver répugnantes, reconnaître qu'elles sont dénuées de sens, ou estimer qu'elles ne correspondent pas du tout à votre personnalité. Elles sont souvent source d'angoisse».

«Les *compulsions*, d'un autre côté, sont des comportements ou des actes que vous vous sentez obligé d'accomplir, même si vous les reconnaissez comme dénués de sens ou excessifs. Parfois, vous essayez de résister et de ne pas les faire, mais ceci s'avère souvent difficile. Vous pouvez ressentir une anxiété qui ne diminuera pas, tant que l'acte ne sera pas accompli».

Je vais vous donner quelques exemples d'obsessions-compulsions :

«Un exemple d'obsession serait la pensée récurrente ou le désir impulsif de faire gravement mal physiquement à vos enfants, même si vous ne l'avez jamais voulu».

«Un exemple de compulsion serait le besoin de vérifier le verrou de la porte d'entrée six fois avant de pouvoir quitter la maison. Si la plupart des compulsions sont des comportements observables, d'autres sont des actes mentaux inobservables comme une vérification silencieuse, ou la nécessité de vous répéter des phrases qui n'ont pas de sens, chaque fois que vous avez une mauvaise pensée».

«Avez-vous des questions à poser sur le sens de ces deux mots?» (Si non, continuez).

En cas de mesures répétées, il n'est pas nécessaire de donner à nouveau ces définitions et ces exemples au patient dans la mesure où l'on est sûr qu'il les a bien compris. Il peut être suffisant de lui rappeler que les obsessions sont des pensées et les compulsions des actes, que l'on se sent obligé de faire, actes ou rituels mentaux.

Demandez au patient d'énumérer les obsessions et les compulsions qu'il a couramment afin d'établir une liste de symptômes cibles. Utilisez la «checklist» des *obsessions-compulsions* pour vous aider à identifier les symptômes actuels. Il est également utile de bien identifier des symptômes anciens dans la mesure où ils peuvent apparaître lors d'évaluations ultérieures. Après avoir identifié les obsessions et les compulsions, ordonnez-les sur la feuille répertoriant les *symptômes cibles* en fonction de critères cliniques facilement discernables (par exemple, répartissez les compulsions cibles en vérification et lavage). Notez les éléments pertinents des symptômes afin qu'ils puissent être plus facilement repérés (par exemple, quand on répertorie les vérifications, spécifiez ce que le patient vérifie). Assurez-vous bien de noter les symptômes les plus importants, par exemple, ceux qui feront l'objet principal de l'évaluation. De toute façon, le score final pour chaque item devra refléter une évaluation composite de l'ensemble des obsessions et des compulsions du patient.

## Y-BOCS – LISTE DES SYMPTÔMES

Cocher tous les symptômes du patient, mais veuillez marquer les symptômes *principaux* par un «P». (Le cotateur doit s'assurer que les symptômes sont des symptômes TOC authentiques et non des symptômes d'un autre trouble tel que la phobie simple ou l'hypocondrie). Les symptômes marqués d'un «\*» peuvent être ou ne pas être des symptômes TOC.

Actuelle	Passée	<b>Obsession à thème agressif</b>
_____	_____	Peur de se faire du mal
_____	_____	Peur de faire du mal autre autres
_____	_____	Images de violence ou d'horreur
_____	_____	Peur de laisser échapper des obscénités ou des insultes
_____	_____	Peur de faire quelque chose d'autre qui met dans l'embarras *
_____	_____	Peur d'agir sous une impulsion non voulue (p.ex. poignarder un ami)
_____	_____	Peur de voler des choses
_____	_____	Peur de blesser d'autres personnes par négligence (p.ex. provoquer ou subir un accident de la route)
_____	_____	Peur que quelque chose d'autre de terrible puisse arriver par sa faute (p.ex., le feu, un cambriolage)
_____	_____	Autres _____
Actuelle	Passée	<b>Obsessions de contamination</b>
_____	_____	Préoccupation ou dégoût liés aux déchets ou aux sécrétions corporels (p.ex. l'urine, les selles, la salive)
_____	_____	Préoccupation liée à la saleté ou aux microbes
_____	_____	Préoccupation excessive liée aux éléments contaminants dans l'environnement (p.ex. l'amiante, les radiations, les déchets toxiques)
_____	_____	Préoccupation excessive liée aux éléments touchant la maison (p.ex. les détergents, les solvants)
_____	_____	Préoccupation excessive à l'égard des animaux (p.ex. insectes)
_____	_____	Préoccupation liée aux substances ou résidus collants
_____	_____	Préoccupé à l'idée d'être malade à cause d'un agent contaminant
_____	_____	Préoccupé à l'idée de communiquer une maladie aux autres (agressivité)
_____	_____	Préoccupé simplement par le malaise qu'il ressentirait à la suite d'une contamination
_____	_____	Autres _____
Actuelle	Passée	<b>Obsessions sexuelles</b>
_____	_____	Pensées, images ou impulsions perverses ou interdites à propos de la sexualité
_____	_____	Le contenu a trait à des enfants ou à l'inceste
_____	_____	Le contenu a trait à l'homosexualité *
_____	_____	Comportement sexuel envers les autres (agressivité)
_____	_____	Autres _____

<b>Actuelle</b>	<b>Passée</b>	<b>Obsessions de collection, d'accumulation</b>
_____	_____	(À distinguer des collections et attrait pour les objets ayant une valeur sentimentale ou monétaire)
<b>Actuelle</b>	<b>Passée</b>	<b>Obsessions religieuses</b>
_____	_____	Préoccupation liée aux sacrilèges ou aux blasphèmes
_____	_____	Préoccupation excessive liée au bien/mal, ou à la moralité
_____	_____	Autres _____
<b>Actuelle</b>	<b>Passée</b>	<b>Obsessions de symétrie, d'exactitude, d'ordre</b>
_____	_____	Accompagnées d'une pensée magique (p.ex. préoccupé à l'idée que sa mère puisse avoir un accident si les choses ne sont pas rangées en place)
_____	_____	Non accompagnées d'une pensée magique
<b>Actuelle</b>	<b>Passée</b>	<b>Obsessions diverses</b>
_____	_____	Besoin de savoir ou de se souvenir
_____	_____	Peur de dire certaines choses
_____	_____	Peur de ne pas dire exactement ce qu'il faut
_____	_____	Peur de perdre des choses
_____	_____	Images parasites (neutres)
_____	_____	Sons, mots ou musiques parasites ou dénués de sens
_____	_____	Gêné par certains sons/bruits *
_____	_____	Nombres qui portent bonheur ou malheur
_____	_____	Attribution de significations spéciales aux couleurs
_____	_____	Peurs superstitieuses
_____	_____	Autres _____
<b>Actuelle</b>	<b>Passée</b>	<b>Obsessions compulsions somatiques</b>
_____	_____	Préoccupation liée aux maladies *
_____	_____	Préoccupation excessive liée à une partie du corps ou à son apparence (p.ex. dysmorphie) *
_____	_____	Autres _____
<b>Actuelle</b>	<b>Passée</b>	<b>Compulsions de lavage/nettoyage</b>
_____	_____	Lavage des mains ritualisé ou excessif
_____	_____	Soins corporels ritualisés ou excessifs (douche, bain, brossage des dents)
_____	_____	Nettoyage d'objets appartenant à la maison ou non
_____	_____	Autres mesures pour éviter ou supprimer le contact avec des éléments contaminants
_____	_____	Autres _____

<b>Actuelle</b>	<b>Passée</b>	<b>Compulsions de vérification</b>
_____	_____	Vérifier les portes, les serrures, la cuisinière, les appareils ménagers, le frein à main dans la voiture, etc.
_____	_____	Vérifier que rien ne risque de faire du tort aux autres
_____	_____	Vérifier que rien ne risque de faire du tort à soi-même
_____	_____	Vérifier que rien de catastrophique n'est/ne va arrivé(er)
_____	_____	Vérifier l'absence d'erreur
_____	_____	Vérifications en rapport avec les obsessions somatiques
_____	_____	Autres _____
<b>Actuelle</b>	<b>Passée</b>	<b>Rituels de répétition</b> _____
_____	_____	Re-lecture ou ré-écriture
_____	_____	Répétition d'activités routinières (p.ex. sortir/entrer, se lever/s'asseoir, etc.)
_____	_____	Autres _____
<b>Actuelle</b>	<b>Passée</b>	<b>Compulsions ayant pour thème le fait de compter</b>
_____	_____	_____
<b>Actuelle</b>	<b>Passée</b>	<b>Compulsions d'ordre/de rangement</b>
_____	_____	_____
<b>Actuelle</b>	<b>Passée</b>	<b>Compulsions de collection</b>
_____	_____	(À distinguer des collections et de l'intérêt pour les objets de valeur sentimentale ou monétaire (p.ex. : lire soigneusement du courrier sans valeur, empiler les vieux journaux, trier les ordures, collectionner les objets inutiles)
_____	_____	_____
<b>Actuelle</b>	<b>Passée</b>	<b>Compulsions diverses</b>
_____	_____	Rituels mentaux (autres que vérifier ou compter)
_____	_____	Besoin excessif de faire des listes
_____	_____	Besoin de dire, de demander, de confesser
_____	_____	Besoin de toucher, tapoter ou froter *
_____	_____	Rituels impliquant un clignement d'yeux ou un regard fixe *
_____	_____	Mesures (non des vérifications) pour éviter : de se faire du mal -----; de faire du mal aux autres -----; des conséquences catastrophiques
_____	_____	Comportements alimentaires ritualisés *
_____	_____	Comportements superstitieux
_____	_____	Trichotillomanie *
_____	_____	Autres comportements d'auto-agression ou d'auto-mutilation
_____	_____	Autres _____

## Y-BOCS – LISTE DE SYMPTÔMES CIBLES \*

## Obsessions

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

## Compulsions

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

## Évitement

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

«Je vais vous poser quelques questions sur vos obsessions» (Veuillez faire référence aux obsessions cibles du patient). Noter les scores sur la feuille récapitulative.

**1. Durée des pensées obsédantes**

Combien de temps durent les pensées obsédantes ? Si vous n'êtes pas capable de l'évaluer en terme d'heures, combien de fois la pensée obsédante arrive-t-elle ?

- \_\_\_\_\_ Jamais
- \_\_\_\_\_ Légère (moins d'une heure par jour) ou survenue occasionnellement (pas plus de 8 fois par jour)
- \_\_\_\_\_ Moyenne (1 à 3 heures par jour) ou survenue fréquemment (plus de 8 fois par jour, mais la journée se passe la plus grande partie du temps sans penser à l'obsession)
- \_\_\_\_\_ Importante (plus de 3 heures, jusqu'à 8 heures par jour) ou survenue très fréquemment (plus de 8 fois par jour et occupant une très grande partie de la journée)
- \_\_\_\_\_ Extrêmement importante (supérieure à 8 heures, ou envahissement pratiquement constant); les pensées sont tellement nombreuses que l'on ne peut les compter et il est rare de passer une heure dans la journée dans sans que plusieurs pensées ne surviennent.

**2. Gêne liée aux pensées obsédantes**

Dans quelle mesure vos pensées obsédantes vous gênent-elles dans votre vie sociale ou professionnelle? Y a-t-il des choses qu'il vous est impossible de faire à cause de ces pensées obsédantes?

- \_\_\_\_\_ Pas du tout
- \_\_\_\_\_ Légère, faible gêne dans les activités sociales ou professionnelles mais mon efficacité moyenne globale n'est pas altérée
- \_\_\_\_\_ Moyenne, nette gêne dans les activités sociales et professionnelles mais je peux encore y faire face
- \_\_\_\_\_ Importante, cause une altération réelle des activités sociales et professionnelles
- \_\_\_\_\_ Extrêmement importante : gêne invalidante

### 3. Angoisse associée aux pensées obsédantes

Quel niveau d'angoisse ces pensées obsédantes créent-elles en vous?

- Aucune
- Légère, rare et très peu gênante
- Moyenne, fréquente et gênante, mais je la gère encore assez bien
- Importante, très fréquente et très gênante
- Extrêmement importante, pratiquement constante et d'une gêne invalidante

### 4. Résistance aux pensées obsédantes

Quel effort fournissez-vous pour résister aux pensées obsédantes ? Essayez-vous souvent de détourner votre attention de ces pensées quand elles vous viennent à l'esprit ?

- Fais l'effort de toujours résister, ou symptômes si minimes qu'ils ne nécessitent pas qu'on leur résiste
- Essaie de résister la plupart du temps
- Fais quelques efforts pour résister
- Cède à toutes les obsessions, sans essayer de les contrôler, mais suis quelque peu contrarié de ne pouvoir mieux faire
- Cède volontiers et totalement à toutes les obsessions

### 5. Degré de contrôle sur les pensées obsédantes

Quel contrôle exercez-vous sur vos pensées obsédantes ? Dans quelle mesure arrivez-vous à stopper ou à détourner vos pensées obsédantes ?

- Contrôle total
- Beaucoup de contrôle; généralement capable de stopper ou de détourner les obsessions avec quelques efforts et de la concentration
- Contrôle moyen, peux de temps en temps arriver à stopper ou à détourner mes obsessions
- Peu de contrôle, arrive rarement à stopper mes obsessions, peux seulement détourner mon attention avec difficulté
- Pas de contrôle, totalement dépourvu de volonté, rarement capable de détourner mon attention de mes obsessions, même momentanément.

### 6. Durée des rituels

Combien de temps passez-vous à faire des rituels ? Si ces rituels impliquent des activités de la vie quotidienne, combien de temps vous faut-il de plus qu'à la majorité des gens pour accomplir les activités quotidiennes, du fait de vos rituels ? Si vous n'êtes pas capable de l'évaluer en terme d'heures, estimez la durée en déterminant la fréquence de leur émission.

- Jamais
- Légère (passe moins d'une heure à faire des rituels ou émission occasionnelle de conduites ritualisées pas plus de 8 fois par jour)

- Moyenne (passe de 1 à 3 heures par jour à faire des rituels) ou apparition fréquente des conduites ritualisées (plus de 8 fois par jour, mais le temps, en majorité, n'est pas envahi par les compulsions)
- Importante (passe plus de 3 heures et jusqu'à 8 heures par jour à faire des rituels) ou apparition très fréquente des conduites ritualisées (plus de 8 fois par jour, la plupart du temps est pris par les compulsions)
- Extrêmement importante (passe plus de 8 heures par jour à faire des rituels) ou présence pratiquement constante de conduites ritualisées (trop importantes pour être dénombrées; une heure se passe rarement sans qu'apparaissent plusieurs compulsions)

### 7. Gêne liée aux rituels

Dans quelle mesure les rituels vous gênent-ils dans votre vie sociale ou professionnelle ? Y a-t-il des choses qu'il vous est impossible de faire à cause de vos rituels ?

- Aucune
- Légère, faible gêne dans les activités sociales ou professionnelles, mais l'efficacité globale n'est pas altérée
- Moyenne, nette gêne dans les activités sociales ou professionnelles, mais je peux y faire face
- Importante, cause une altération réelle des activités sociales ou professionnelles
- Extrêmement importante, gêne invalidante

### 8. Angoisse associée aux rituels

Comment vous sentiriez-vous si l'on vous empêchait de faire votre (vos) rituel(s) ? Seriez-vous très anxieux ?

- Pas du tout
- Légère, seulement légèrement anxieux si on m'empêche de ritualiser ou seulement une légère anxiété pendant l'accomplissement des rituels
- Moyenne, l'angoisse monterait mais elle resterait contrôlable si on m'empêchait de ritualiser, ou l'anxiété augmente mais reste contrôlée pendant que j'accomplis mes rituels
- Importante, augmentation très nette et très éprouvante de l'anxiété si les rituels sont interrompus ou augmentation très nette ou très éprouvante de l'anxiété pendant l'accomplissement des rituels
- Extrêmement importante, anxiété invalidante dès qu'une intervention vise à modifier l'activité ritualisée ou anxiété invalidante pendant l'accomplissement des rituels

### 9. Résistance aux compulsions

Quel effort fournissez-vous pour résister aux compulsions ? (On ne parle pas de succès ou d'échec mais bien d'effort)

- Fais l'effort de toujours résister, ou symptômes si minimes qu'ils ne nécessitent pas qu'on leur résiste
- Essaie de résister la plupart du temps
- Fais quelques efforts pour résister
- Cède à tous les rituels, sans essayer de les contrôler, mais suis quelque peu contrarié de ne pouvoir

- \_\_\_\_\_ mieux faire  
 \_\_\_\_\_ Cède volontiers et totalement à tous les rituels

### 10. Degré de contrôle sur les rituels

Quelle est l'intensité de la pulsion qui vous oblige à ritualiser ? Quel contrôle pouvez-vous exercer sur les rituels ?

- \_\_\_\_\_ Contrôle total  
 \_\_\_\_\_ Beaucoup de contrôle. Ressens une certaine obligation à accomplir les rituels, mais peux généralement exercer un contrôle volontaire sur cette pression  
 \_\_\_\_\_ Contrôle moyen, forte obligation à accomplir les rituels, peux la contrôler, mais avec difficulté  
 \_\_\_\_\_ Peu de contrôle. Très forte obligation à accomplir des rituels. Dois aller jusqu'au bout de l'activité ritualisée, ne peux différer qu'avec difficulté  
 \_\_\_\_\_ Aucun contrôle, l'obligation à accomplir les rituels est vécue comme complètement involontaire et irrésistible, ne peux que rarement différer même momentanément de l'activité

## Échelle d'Obsession-Compulsion Auto-Yale-Brown

### CONSIGNES

Le trouble obsessionnel-compulsif dont vous souffrez consiste en la coexistence de deux phénomènes distincts qui sont liés entre eux:

- Les obsessions ou pensées obsédantes, d'une part, sont des pensées pénibles, des images ou des impulsions qui vous viennent à l'esprit d'une manière répétitive. Elles apparaissent contre votre volonté. Vous pouvez reconnaître qu'elles sont dénuées de sens, ou estimer qu'elles ne correspondent pas du tout à votre personnalité. Elles sont souvent source d'angoisse ou d'anxiété.

- Les compulsions ou rituels, d'autre part, sont des comportements ou des actes que vous vous sentez obligé d'accomplir, même si vous les reconnaissez comme dénués de sens ou excessifs. Parfois, vous essayez de résister et de ne pas les faire, mais ceci s'avère souvent difficile. Les compulsions sont destinées à chasser les obsessions.

Pour chacune des questions, veuillez entourer le numéro de la phrase correspondant le mieux à votre état actuel, en moyenne dans la semaine écoulée (une seule réponse par question).

#### **A) LES OBSESSIONS OU PENSÉES OBSÉDANTES**

**1/O : Combien de temps durent les pensées obsédantes par jour? Ou bien à quelle fréquence surviennent les obsessions? Autrement dit, combien de temps gagneriez vous par jour si vous ne souffriez pas d'obsessions?**

0 : durée nulle.

1 : durée légère (moins d'1 h par jour) ou survenue occasionnelle (pas plus de 8 fois par jour).

2 : durée moyenne (1 à 3 h par jour) ou survenue fréquente (plus de 8 fois par jour), mais la journée se passe la plus grande partie du temps sans obsession.

3 : durée importante (de 3 h à 8 h par jour) ou survenue très fréquente (plus de 8 fois par jour) et occupant une très grande partie de la journée.

4 : durée extrêmement importante (supérieur à 8 h par jour), ou envahissement pratiquement constant; pensées tellement nombreuses que l'on ne peut les compter et il est très rare de passer 1 h dans la journée sans obsessions.

**2/O : Dans quelle mesure vos pensées obsédantes vous gênent-elles dans votre vie sociale ou professionnelle ?**

0 : gêne nulle dans mes activités sociales ou professionnelles.

1 : gêne légère ou faible dans mes activités sociales ou professionnelles mais mon efficacité globale n'est pas altérée.

2 : gêne moyenne et nette dans mes activités sociales et professionnelles mais je peux encore faire face.

3 : gêne importante, l'angoisse cause une altération réelle dans mes activités sociales et professionnelles

4 : gêne extrêmement importante et invalidante.

**3/O : Quel niveau d'angoisse ces pensées obsédantes créent-elles en vous?**

0 : angoisse nulle.

1 : angoisse légère, rare et très peu gênante.

2 : angoisse moyenne, fréquente et gênante, mais que je gère encore assez bien.

3 : angoisse importante, très fréquente et très gênante.

4 : angoisse extrêmement importante, pratiquement constante et d'une gêne invalidante.

**4/O : Quel effort fournissez-vous pour résister aux pensées obsédantes ?**

0 : je fais l'effort de toujours résister, ou mes symptômes sont si minimes qu'ils ne nécessitent pas que je leur résiste.

1 : j'essaie de résister la plupart du temps.

2 : je fais quelques efforts pour résister.

3 : je cède à toutes les obsessions, sans essayer de les contrôler, mais je suis contrarié de ne pouvoir mieux faire.

4 : je cède totalement à toutes mes obsessions.

**5/O : Quel contrôle exercez-vous sur vos pensées obsédantes? Dans quelle mesure arrivez-vous à stopper ou à détourner vos pensées obsédantes ?**

0 : j'ai un contrôle total sur mes pensées obsédantes.

1 : j'ai beaucoup de contrôle; je suis généralement capable de stopper ou de détourner mes obsessions avec quelques efforts et de la concentration.

2 : j'ai un contrôle moyen sur mes pensées obsédantes, je peux de temps en temps arriver à stopper ou à détourner mes obsessions.

3 : j'ai peu de contrôle sur mes pensées obsédantes, j'arrive rarement à stopper mes obsessions, je peux seulement détourner mon attention avec difficulté.

4 : je n'ai pas de contrôle, je suis totalement dépourvu de volonté, je suis rarement capable de détourner mon attention de mes obsessions, même momentanément.

B) LES RITUELS OU COMPULSIONS
<p><b>6/C : Combien de temps passez-vous à faire des rituels? Combien de temps vous faut-il de plus qu'à la majorité des gens pour accomplir les activités quotidiennes, du fait de vos rituels? Quelle est la fréquence de vos rituels? Autrement dit, combien de temps gagneriez vous par jour si vous ne souffriez pas de rituels?</b></p> <p>0 : durée nulle.  1 : durée faible (moins d'1 h par jour) ou rituels occasionnels (pas plus de 8 fois par jour).  2 : durée brève (passe de 1 h à 3 h par jour), ou apparition fréquente des rituels (plus de 8 fois par jour, mais le temps, en majorité, n'est pas envahi par les rituels).  3 : durée importante (passe plus de 3 h et jusqu'à 8 h par jour) ou apparition très fréquente des conduites ritualisées (plus de 8 fois par jour; la plupart du temps est pris par les rituels).  4 : durée extrêmement importante (passe plus de 8 h par jour) ou présence pratiquement constante de conduites ritualisées (trop importantes pour être dénombrées; une heure se passe rarement sans qu'apparaissent plusieurs compulsions).</p>
<p><b>7/C : Dans quelle mesure les rituels vous gênent-ils dans votre vie sociale ou professionnelle?</b></p> <p>0 : gêne nulle dans mes activités sociales ou professionnelles.  1 : gêne légère ou faible dans mes activités sociales ou professionnelles mais mon efficacité globale n'est pas altérée.  2 : gêne moyenne, nette gêne dans mes activités sociales et professionnelles mais je peux encore faire face.  3 : gêne importante, altération réelle de mes activités sociales et professionnelles  4 : gêne extrêmement importante, invalidante.</p>
<p><b>8/C : Comment vous sentiriez-vous si l'on vous empêchait de faire votre (vos) rituels? Quel serait votre degré d'anxiété?</b></p> <p>0 : anxiété nulle.  1 : anxiété légère, je serais seulement légèrement anxieux si on m'empêche de ritualiser  2 : anxiété moyenne, l'angoisse monterait mais resterait contrôlable si on m'empêche de ritualiser.  3 : anxiété importante, augmentation très nette et très éprouvante de l'anxiété si mes rituels son interrompus  4 : anxiété extrêmement importante, invalidante dès qu'une intervention vise à modifier l'activité ritualisée.</p>
<p><b>9/C : Quel effort fournissez-vous pour résister aux rituels?</b></p> <p>0 : Je fais l'effort de toujours résister, ou mes symptômes sont si minimes qu'ils ne nécessitent pas qu'on leur résiste.  1 : j'essaie de résister la plupart du temps.  2 : je fais quelques efforts pour résister.  3 : je cède à tous les rituels, sans essayer de les contrôler, mais je suis quelque peu contrarié de ne pouvoir mieux faire.  4 : je cède totalement à tous mes rituels.</p>
<p><b>10/C : Quel contrôle pouvez-vous exercer sur les rituels? Parvenez vous à les stopper ou à les diminuer? Comment vos efforts de contrôle sont-ils récompensés?</b></p> <p>0 : j'ai un contrôle total sur mes rituels.  1 : j'ai beaucoup de contrôle. Je ressens une certaine obligation à accomplir les rituels, mais je peux généralement exercer un contrôle volontaire sur cette pression.  2 : j'ai un contrôle moyen, j'ai une forte obligation à accomplir mes rituels, je peux les contrôler avec difficulté.  3 : j'ai peu de contrôle, j'ai une très forte obligation à accomplir mes rituels. Je dois aller jusqu'au bout de mon activité ritualisée, je ne peux les différer qu'avec difficulté.  4 : je n'ai aucun contrôle, je suis obligé d'accomplir les rituels. Ces rituels sont complètement involontaires et irrésistibles, je ne peux que rarement différer même momentanément l'activité.</p>



No dossier \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_



QUESTIONNAIRE SUR LA PROPENSION À L'IMMERSION  
Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO  
(2002)

Indiquer votre réponse en inscrivant un "X" dans la case appropriée de l'échelle en 7 points. Veuillez prendre en compte l'échelle en entier lorsque vous inscrivez vos réponses, surtout lorsque des niveaux intermédiaires sont en jeu. Par exemple, si votre réponse est "une fois ou deux", la deuxième case à partir de la gauche devrait être utilisée. Si votre réponse est "plusieurs fois mais pas extrêmement souvent", alors la sixième case (ou la deuxième à partir de la droite) devrait être utilisée.

1. Devenez-vous facilement et profondément absorbé(e) lorsque vous visionnez des films ou des téléromans?

JAMAIS		À L'OCCASION				SOUVENT

2. Vous arrive-t-il d'être tellement absorbé(e) dans une émission de télévision ou un livre que les gens autour de vous ont de la difficulté à vous en tirer?

JAMAIS		À L'OCCASION				SOUVENT

3. Jusqu'à quel point vous sentez-vous mentalement éveillé(e) ou vif(ve) d'esprit en ce moment même?

PAS ÉVEILLÉ(E)		MODÉRÉMENT		COMPLÈTEMENT		ÉVEILLÉ(E)

4. Vous arrive-t-il d'être tellement absorbé(e) dans un film que vous n'êtes pas conscient(e) des choses qui se passent autour de vous?

JAMAIS		À L'OCCASION				SOUVENT

5. À quelle fréquence vous arrive-t-il de vous identifier intimement avec les personnages d'une histoire?

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

6. Vous arrive-t-il d'être tellement absorbé(e) dans un jeu vidéo que vous avez l'impression d'être à l'intérieur du jeu plutôt qu'en train de manœuvrer des manettes de jeu et de regarder un écran?

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

7. Comment vous sentez-vous au plan de la forme physique aujourd'hui?

PAS EN FORME MODÉRÉMENT BIEN EXTRÊMEMENT BIEN

8. Dans quelle mesure êtes-vous efficace pour vous couper des distractions extérieures lorsque vous êtes en train de faire quelque chose?

PAS TRÈS BON(NE) PLUTÔT BON(NE) TRÈS BON(NE)

9. Lorsque vous assistez à un match sportif, vous arrive-t-il de devenir tellement pris(e) par le match que vous réagissez comme si vous étiez un des joueurs?

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

10. Vous arrive-t-il d'être tellement absorbé(e) dans des rêveries, en plein jour, que vous n'êtes pas conscient des choses qui se passent autour de vous?

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

11. Vous arrive-t-il d'avoir des rêves qui semblent tellement réels que vous vous sentez désorienté(e) au réveil?

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

12. Quand vous faites du sport, vous arrive-t-il d'être à ce point absorbé(e) que vous perdez la notion du temps?

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

13. Dans quelle mesure arrivez-vous à vous concentrer lors d'activités plaisantes?

PAS DU TOUT MODÉRÉMENT TRÈS BIEN  
 BIEN

14. À quelle fréquence jouez-vous à des jeux vidéo? (SOUVENT devrait correspondre à tous les jours, ou tous les deux jours, en moyenne)

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

15. Vous est-il déjà arrivé(e) d'être excité(e) lorsque vous visionnez une scène de poursuite ou de combat à la télévision ou dans un film?

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

16. Vous est-il déjà arrivé(e) d'être apeuré(e) par quelque chose se produisant à la télévision ou dans un film?

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

17. Vous est-il déjà arrivé(e) de demeurer apeuré(e) longtemps après le visionnement d'un film d'épouvante?

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

18. Vous arrive-t-il de devenir absorbé(e) à un point tel dans une activité donnée que vous en perdez la notion du temps?

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

No dossier \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_



QUESTIONNAIRE SUR L'ÉTAT DE PRÉSENCE  
 Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO  
 (2002)

Décrivez votre expérience dans l'environnement en marquant d'un "X" la case appropriée de l'échelle en 7 points, et ce en accord avec le contenu de la question et les étiquettes descriptives. Veuillez prendre en compte l'échelle en entier lorsque vous inscrivez vos réponses, surtout lorsque des niveaux intermédiaires sont en jeu. Répondez aux questions indépendamment les unes des autres et dans l'ordre dans lequel ils apparaissent. Ne sautez pas de questions et ne retournez pas à une question précédente afin de modifier votre réponse.

EN FONCTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LEQUEL VOUS ÉTIEZ

1. Dans quelle mesure étiez-vous capable de contrôler les événements?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS DU TOUT		ASSEZ		COMPLÈTEMENT		

2. Dans quelle mesure l'environnement était-il réactif (sensible) aux actions que vous y faisiez?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS		MODÉRÉMENT		COMPLÈTEMENT		
RÉACTIF		RÉACTIF		RÉACTIF		

3. Dans quelle mesure vos interactions avec l'environnement vous semblaient-elles naturelles?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
EXTRÊMEMENT		À MI-CHEMIN		COMPLÈTEMENT		
ARTIFICIELLES				NATURELLES		

4. Dans quelle mesure les aspects visuels de l'environnement vous invitaient-ils à vous y impliquer?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS DU TOUT		ASSEZ		COMPLÈTEMENT		

5. Dans quelle mesure les mécanismes permettant votre mouvement dans l'environnement vous semblaient-ils naturels?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
EXTRÊMEMENT		À MI-CHEMIN		COMPLÈTEMENT		
ARTIFICIELS				NATURELS		

6. Dans quelle mesure vos sens étaient-ils trompés par le réalisme du mouvement des objets à travers l'espace?

_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS DU TOUT		MODÉRÉMENT			TRÈS
		TROMPÉS			TROMPÉS

7. Dans quelle mesure les expériences que vous avez vécues dans l'environnement virtuel ressemblaient-elles à celles de l'environnement réel ?

_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS		MODÉRÉMENT			TRÈS
RESSEMBLANT		RESSEMBLANT			RESSEMBLANT

8. Étiez-vous capable d'anticiper les conséquences des mouvements que vous faisiez?

_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS DU TOUT		ASSEZ			COMPLÈTEMENT

9. Jusqu'à quel point étiez-vous en mesure d'explorer activement l'environnement de façon visuelle?

_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS DU TOUT		ASSEZ			COMPLÈTEMENT

10. Jusqu'à quel point la sensation de déplacement à l'intérieur de l'environnement virtuel était-elle confondante (réaliste)?

_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS		MODÉRÉMENT			TRÈS
CONFONDANTE		CONFONDANTE			CONFONDANTE

11. À quelle distance pouviez-vous examiner les objets?

_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS PROCHE		PLUTÔT			TRÈS
DU TOUT		PROCHE			PROCHE

12. Jusqu'à quel point pouviez-vous examiner les objets sous différents angles?

_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS DU TOUT		ASSEZ			COMPLÈTEMENT

13. Jusqu'à quel point étiez-vous impliqué(e) dans l'expérience vécue dans l'environnement virtuel?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS DU TOUT		MOYENNEMENT		COMPLÈTEMENT		
ENGAGÉ(E)		ENGAGÉ(E)		ABSORBÉ(E)		

14. Jusqu'à quel point avez-vous ressenti un délai séparant vos actions de leurs conséquences?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
AUCUN		DÉLAI				LONG
DÉLAI		MODÉRÉ				DÉLAI

15. À quel rythme vous êtes-vous adapté(e) à l'expérience vécue dans l'environnement virtuel?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS ADAPTÉ(E)		LENTEMENT				EN MOINS
DU TOUT						D'UNE MINUTE

16. En termes d'interactions et de déplacements dans l'environnement virtuel, jusqu'à quel point vous sentiez-vous compétent(e) à la fin de l'expérience?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS		RAISONNABLEMENT				TRÈS
COMPÉTENT(E)		COMPÉTENT(E)				COMPÉTENT(E)

17. Jusqu'à quel point la qualité visuelle de l'appareillage graphique vous a-t-elle incommodé(e) dans l'exécution des tâches requises?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS DU TOUT		ASSEZ				TÂCHES
		INCOMMODÉ(E)		COMPLÈTEMENT		EMPÊCHÉES

18. Dans quelle mesure les mécanismes de contrôle de votre mouvement ont-ils interféré avec l'exécution des tâches requises?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS DU TOUT		ASSEZ				GRANDEMENT
		INTERFÉRÉ				INTERFÉRÉ

19. Jusqu'à quel point êtes-vous parvenu(e) à vous concentrer sur les tâches requises plutôt que sur les mécanismes utilisés pour effectuer lesdites tâches?

PAS DU TOUT ASSEZ COMPLÈTEMENT

20. Dans quelle mesure les aspects auditifs de l'environnement vous invitaient-ils à vous y impliquer?

PAS DU TOUT ASSEZ COMPLÈTEMENT

21. Dans quelle mesure arriviez-vous à identifier correctement les sons produits dans l'environnement?

PAS DU TOUT ASSEZ COMPLÈTEMENT

22. Dans quelle mesure arriviez-vous à localiser correctement les sons produits dans l'environnement?

PAS DU TOUT ASSEZ COMPLÈTEMENT

23. Dans quelle mesure pouviez-vous explorer activement et de façon tactile (par le toucher) l'environnement?

PAS DU TOUT ASSEZ COMPLÈTEMENT

24. Jusqu'à quel point pouviez-vous déplacer ou manipuler les objets dans l'environnement virtuel?

PAS DU TOUT ASSEZ COMPLÈTEMENT



**Questionnaire sur les cybermalaises**  
 Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO  
 (Traduit de Kennedy, R.S. et al., 1993)

Numéro \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Consignes : Encerlez à quel point chaque symptôme ci-dessous vous affecte présentement.

1. Inconfort général	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
2. Fatigue	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
3. Mal de tête	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
4. Fatigue des yeux	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
5. Difficulté à faire le focus	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
6. Augmentation de la salivation	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
7. Transpiration	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
8. Nausées	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
9. Difficulté à se concentrer	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
10. Impression de lourdeur dans la tête	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
11. Vision embrouillée	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
12. Étourdissement les yeux ouverts	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
13. Étourdissement les yeux fermés	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
14. *Vertiges	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
15. **Conscience de l'estomac	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>
16. Rots	<u>Pas du tout</u>	<u>Un peu</u>	<u>Modérément</u>	<u>Sévèrement</u>

\* Les vertiges sont vécus comme une perte de l'orientation par rapport à la position verticale.

\*\* L'expression « conscience de l'estomac » est habituellement utilisée pour désigner un sentiment d'inconfort sans nausée.



**W.A.I.**

No du client: \_\_\_\_\_ Nom du thérapeute: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Vous trouverez ci-dessous 36 phrases concernant votre relation avec votre thérapeute. Veuillez utiliser l'échelle ci-dessous pour évaluer jusqu' à quel point vous êtes en accord avec chacune des phrases. Inscrivez vos réponses dans l' espace à côté de chaque phrase.

1 = Pas vrai du tout    2 = Un petit peu vrai    3 = Légèrement vrai    4 = Relativement vrai  
5 = Modérément vrai    6 = Très vrai    7 = Entièrement vrai

- \_\_\_\_\_ 1 Je me sens inconfortable avec mon (ma) thérapeute.
- \_\_\_\_\_ 2 Mon (ma) thérapeute et moi, nous nous entendons sur ce que j'aurai à faire en thérapie en vue de m'aider à améliorer ma situation.
- \_\_\_\_\_ 3 Je m' inquiète à propos des résultats de la thérapie.
- \_\_\_\_\_ 4 Ce que je fais en thérapie me donne de nouvelles façons de voir mon problème.
- \_\_\_\_\_ 5 Mon (ma) thérapeute et moi nous nous entendons bien.
- \_\_\_\_\_ 6 Mon (ma) thérapeute perçoit bien quels sont mes buts en thérapie.
- \_\_\_\_\_ 7 Je trouve que ce que je fais en thérapie est mêlant.
- \_\_\_\_\_ 8 Je crois que mon (ma) thérapeute m'aime bien.
- \_\_\_\_\_ 9 J' aimerais que mon (ma) thérapeute et moi puissions clarifier le but de nos rencontres de thérapie.
- \_\_\_\_\_ 10 Je ne suis pas en accord avec mon (ma) thérapeute à propos de ce que va m' apporter la thérapie.
- \_\_\_\_\_ 11 Je crois que le temps que mon (ma) thérapeute et moi passons ensemble n' est pas utilisé efficacement.
- \_\_\_\_\_ 12 Mon (ma) thérapeute ne comprend pas ce que j' essaie de réaliser en thérapie.
- \_\_\_\_\_ 13 Mes responsabilités en thérapie sont claires.
- \_\_\_\_\_ 14 Les objectifs des rencontres de thérapies sont importants pour moi.
- \_\_\_\_\_ 15 Je trouve que ce que mon (ma) thérapeute et moi faisons en thérapie n' est pas pertinent pour mes problèmes.
- \_\_\_\_\_ 16 Je sens que ce que je fais en thérapie va m' aider à accomplir les changements que je désire.
- \_\_\_\_\_ 17 Je crois que mon (ma) thérapeute est vraiment préoccupé(e) par mon bien-être.
- \_\_\_\_\_ 18 Ce que mon (ma) thérapeute attend de moi lors des rencontres de thérapie est clair.
- \_\_\_\_\_ 19 Mon (ma) thérapeute et moi nous nous respectons mutuellement.
- \_\_\_\_\_ 20 Je sens que mon (ma) thérapeute n' est pas entièrement honnête à propos de ses sentiments envers moi.
- \_\_\_\_\_ 21 J' ai confiance que mon (ma) thérapeute est capable de m' aider.
- \_\_\_\_\_ 22 Mon (ma) thérapeute et moi travaillons en vue d'atteindre des objectifs sur lesquels nous nous sommes entendus.

Je sens que mon (ma) thérapeute m' apprécie.

- \_\_\_ 23
- \_\_\_ 24 Nous nous entendons sur ce qui est important pour moi de travailler en thérapie.
- \_\_\_ 25 Suite aux rencontres de thérapie, ce que je dois faire pour changer est plus clair à mes yeux.
- \_\_\_ 26 Mon (ma) thérapeute et moi avons confiance l'un dans l'autre.
- \_\_\_ 27 Mon (ma) thérapeute et moi avons des opinions différentes quant à la nature de mes problèmes.
- \_\_\_ 28 Ma relation avec mon (ma) thérapeute est très importante pour moi.
- \_\_\_ 29 J'ai l'impression que si je dis ou fais quelque chose d'incorrect, mon (ma) thérapeute va me laisser tomber.
- \_\_\_ 30 Mon (ma) thérapeute et moi collaborons afin d'établir les objectifs de ma thérapie.
- \_\_\_ 31 Les choses que je fais en thérapie me frustrant.
- \_\_\_ 32 Nous avons établi une bonne compréhension des changements qui seraient bons pour moi.
- \_\_\_ 33 Les choses que mon (ma) thérapeute me demande n'ont pas de bon sens.
- \_\_\_ 34 Je ne sais pas à quoi m'attendre concernant les résultats de ma thérapie.
- \_\_\_ 35 Je crois que la façon dont nous travaillons sur mon problème est correcte.
- \_\_\_ 36 Je sens que mon (ma) thérapeute s'occupe de moi et est préoccupé(e) par mon bien-être même lorsque je fais des choses qu'il(elle) n'approuve pas.

Version originale anglaise par Horvath et Greenberg (1989). Traduction libre par Stéphane Bouchard (1997), inspiré de la version brève (12 items) de Bachelor et Salamé (1991).

## W.A.I. - Post traitement

No du client: \_\_\_\_\_ Nom du thérapeute: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Vous trouverez ci-dessous 36 phrases concernant la relation que vous **aviez** avec votre thérapeute. Veuillez utiliser l'échelle ci-dessous pour évaluer jusqu'à quel point vous êtes en accord avec chacune des phrases. Inscrivez vos réponses dans l'espace à côté de chaque phrase.

1 = Pas vrai du tout    2 = Un petit peu vrai    3 = Légèrement vrai    4 = Relativement vrai  
5 = Modérément vrai    6 = Très vrai    7 = Entièrement vrai

- \_\_\_\_\_ 1 Je me sentais inconfortable avec mon (ma) thérapeute.
- \_\_\_\_\_ 2 Mon (ma) thérapeute et moi, nous nous étions entendus sur ce que j'avais à faire en thérapie en vue de m'aider à améliorer ma situation.
- \_\_\_\_\_ 3 Je m'inquiétais à propos des résultats de la thérapie.
- \_\_\_\_\_ 4 Ce que j'ai fait en thérapie m'a donné de nouvelles façons de voir mon problème.
- \_\_\_\_\_ 5 Mon (ma) thérapeute et moi nous nous entendions bien.
- \_\_\_\_\_ 6 Mon (ma) thérapeute percevait bien quels étaient mes buts en thérapie.
- \_\_\_\_\_ 7 Je trouvais que ce que je faisais en thérapie était mêlant.
- \_\_\_\_\_ 8 Je crois que mon (ma) thérapeute m'aimait bien.
- \_\_\_\_\_ 9 J'aurais aimé que mon (ma) thérapeute et moi puissions clarifier le but de nos rencontres de thérapie.
- \_\_\_\_\_ 10 Je n'étais pas en accord avec mon (ma) thérapeute à propos de ce qu'allait m'apporter la thérapie.
- \_\_\_\_\_ 11 Je croyais que le temps que mon (ma) thérapeute et moi passions ensemble n'était pas utilisé efficacement.
- \_\_\_\_\_ 12 Mon (ma) thérapeute ne comprenait pas ce que j'essayais de réaliser en thérapie.
- \_\_\_\_\_ 13 Mes responsabilités en thérapie étaient claires.
- \_\_\_\_\_ 14 Les objectifs des rencontres de thérapie étaient importants pour moi.
- \_\_\_\_\_ 15 Je trouvais que ce que mon (ma) thérapeute et moi faisons en thérapie n'était pas pertinent pour mes problèmes.
- \_\_\_\_\_ 16 Je sentais que ce que je faisais en thérapie allait m'aider à accomplir les changements que je désirais.
- \_\_\_\_\_ 17 Je croyais que mon (ma) thérapeute était vraiment préoccupé(e) par mon bien-être.
- \_\_\_\_\_ 18 Ce que mon (ma) thérapeute attendait de moi lors des rencontres de thérapie était clair.
- \_\_\_\_\_ 19 Mon (ma) thérapeute et moi nous nous respections mutuellement.
- \_\_\_\_\_ 20 Je sentais que mon (ma) thérapeute n'était pas entièrement honnête à propos de ses sentiments envers moi.
- \_\_\_\_\_ 21 J'avais confiance que mon (ma) thérapeute était capable de m'aider.
- \_\_\_\_\_ 22 Mon (ma) thérapeute et moi travaillions en vue d'atteindre des objectifs sur lesquels nous nous étions entendus.
- \_\_\_\_\_ 23 Je sentais que mon (ma) thérapeute m'appréciait.
- \_\_\_\_\_ 24 Nous nous entendions sur ce qui était important pour moi de travailler en thérapie.
- \_\_\_\_\_ 25 Suite aux rencontres de thérapie, ce que je devais faire pour changer était plus clair à mes yeux.
- \_\_\_\_\_ 26 Mon (ma) thérapeute et moi avons confiance l'un dans l'autre.
- \_\_\_\_\_ 27 Mon (ma) thérapeute et moi avons des opinions différentes quant à la nature de mes problèmes.
- \_\_\_\_\_ 28 Ma relation avec mon (ma) thérapeute était très importante pour moi.

- \_\_\_ 29 J'avais l'impression que si je disais ou faisais quelque chose d'incorrect, mon (ma) thérapeute me laisserait tomber.
- \_\_\_ 30 Mon (ma) thérapeute et moi collaborions afin d'établir les objectifs de ma thérapie.
- \_\_\_ 31 Les choses que je faisais en thérapie me frustraient.
- \_\_\_ 32 Nous avons établi une bonne compréhension des changements qui étaient bons pour moi.
- \_\_\_ 33 Les choses que mon (ma) thérapeute me demandait n'avaient pas de bon sens.
- \_\_\_ 34 Je ne savais pas à quoi m'attendre concernant les résultats de ma thérapie.
- \_\_\_ 35 Je croyais que la façon dont nous travaillions sur mon problème était correcte.
- \_\_\_ 36 Je sentais que mon (ma) thérapeute s'occupait de moi et était préoccupé(e) par mon bien-être même lorsque je faisais des choses qu'il(elle) n'approuvait pas.

Version originale anglaise par Horvath et Greenberg (1989). Traduction libre par Stéphane Bouchard (1997), inspiré de la version brève (12 items) de Bachelor et Salamé (1991).

**ANNEXE C : Intégrité du traitement**

Liste de contrôle - *Intégrité du traitement*

Les cassettes audio-visuelles suivantes contiennent des séances de traitement psychologique individuel de type cognitivo-comportemental pour le trouble obsessionnel-compulsif. Votre tâche consiste à compléter la grille ci-jointe pendant que vous regardez ces entrevues.

Veillez noter chaque item à l'aide des cotes suivantes :

- 0 = Ne s'applique pas
- 1 = Inacceptable
- 2 = Passable
- 3 = Très bien

Attitude du thérapeute :

- \_\_\_ 1. Le thérapeute vérifie fréquemment le niveau de compréhension des participants.
- \_\_\_ 2. Le thérapeute favorise l'expression des réactions et des sentiments des participants.
- \_\_\_ 3. Le thérapeute écoute et respecte les participants.
- \_\_\_ 4. Le thérapeute respecte le rythme de progression des participants.
- \_\_\_ 5. Le thérapeute adopte une attitude empathique envers les participants.
- \_\_\_ 6. Le thérapeute est compréhensif à l'égard des participants et les supportent.
- \_\_\_ 7. Le thérapeute donne des conseils utiles et pertinents aux participants.

Techniques générales :

- \_\_\_ 8. Le thérapeute propose un rationnel clair aux techniques suggérées.
- \_\_\_ 9. Le thérapeute applique les techniques de façon appropriée.
- \_\_\_ 10. Le thérapeute pose des questions pertinentes.
- \_\_\_ 11. Le thérapeute pose des questions ouvertes.
- \_\_\_ 12. Le thérapeute propose des exemples ou des réflexions à une fréquence adéquate.
- \_\_\_ 13. Le thérapeute aide les participants à explorer les différentes facettes de leurs problèmes.

Techniques cognitives :

- \_\_\_ 14. Le thérapeute aide les participants à considérer des explications alternatives.
- \_\_\_ 15. Le thérapeute soulève les incongruités et contradictions dans les propos des participants, tout en les respectant.
- \_\_\_ 16. Le thérapeute identifie les pensées automatiques des participants.
- \_\_\_ 17. Le thérapeute aide les participants à modifier leurs pensées automatiques.
- \_\_\_ 18. Le thérapeute aide les participants à identifier le lien entre leurs pensées et leurs émotions.
- \_\_\_ 19. Le thérapeute aide les participants à mettre à l'épreuve les hypothèses proposées lors de la restructuration cognitive.

Techniques comportementales :

- \_\_\_ 20. Le thérapeute aide les participants à tirer des conclusions suite aux expériences comportementales.
- \_\_\_ 21. Le thérapeute propose des exercices d'exposition adaptés aux besoins des participants.
- \_\_\_ 22. Les exercices d'exposition proposés par le thérapeute ne permettent pas l'évitement.
- \_\_\_ 23. Les exercices d'exposition sont effectués de façon graduelle.
- \_\_\_ 24. Le thérapeute sollicite activement la collaboration des participants dans le choix des exercices d'exposition.
- \_\_\_ 25. Le thérapeute aide les participants à identifier les comportements d'évitement possibles lors de l'exposition.

Travaux à la maison :

- \_\_\_ 26. Le thérapeute révise avec les participants les travaux à *effectuer* à la maison et vérifie leur niveau de compréhension de ceux-ci.
- \_\_\_ 27. Le thérapeute révise adéquatement les exercices effectués à la maison.
- \_\_\_ 28. Les exercices portant sur l'exposition aux pensées intrusives et à la prévention des actes compulsifs sont pertinents et expliqués correctement.
- \_\_\_ 29. Certains exercices à appliquer à l'extérieur du contexte thérapeutique portent sur la restructuration cognitive.
- \_\_\_ 30. Certains exercices à appliquer à l'extérieur du contexte thérapeutique portent sur l'exposition comportementale avec prévention de la réponse.

**ANNEXE D : Documents supplémentaires**

## COORDONNÉES ET CONTACTS

Date : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
jour mois année

### COORDONNÉES ACTUELLES

1. Prénom / Nom : \_\_\_\_\_
2. Adresse postale complète: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
3. Adresse de courriel : \_\_\_\_\_
4. Téléphone :  
 À la maison : \_\_\_\_\_  
 Au travail : \_\_\_\_\_  
 Cellulaire : \_\_\_\_\_

Peut-on laisser un message vous demandant de nous rappeler en cas de besoin?  
 (Rappel du participant, annulation, etc.)

Oui

Non

Notes : \_\_\_\_\_

### PERSONNE À CONTACTER EN CAS D'URGENCE (FACULTATIF)

5. Personne à contacter en cas d'urgence :

Prénom / Nom : \_\_\_\_\_

Lien avec le participant : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_

Cette personne vit-elle avec vous?

Oui

Non

Cette personne est-elle informée de votre participation à l'étude?

Oui

Non

### INFORMATIONS QUANT AUX SUIVIS

6. Prévoyez-vous déménager pendant la durée de l'étude (deux prochaines années)?

Oui

Non

Je ne sais pas

7. Outre le téléphone, pensez-vous à une façon que nous pourrions avoir de vous rejoindre si vous déménagiez (contact d'un parent, d'un proche, courriel, etc.)?

---

---

---

---

Les données recueillies dans ce formulaire sont de nature confidentielle.  
Ces informations seront conservées indépendamment des données de l'étude.

## QUESTIONNAIRE SOCIO-DÉMOGRAPHIQUE

1. Âge: \_\_\_\_\_
2. Sexe: ( 1 ) F ( 2 ) M
3. Habitez-vous avec quelqu'un?
- ( 0 ) Non ( ) Oui ⇨ ( 1 ) Conjoint(e)  
 ( 2 ) Conjoint(e) et famille (enfants et parents)  
 ( 3 ) Famille (enfants, parents)  
 ( 4 ) Colocataire(s)  
 ( 5 ) Chambre ou Pension  
 ( 6 ) Autre
4. Avez-vous des enfants?
- ( 0 ) Non ( 1 ) Oui
5. Revenu annuel (ménage): ( 1 ) moins de 29 999\$ ( 2 ) 30 000 à 59 999\$  
 ( 3 ) 60 000 à 89 999\$ ( 4 ) 90 000\$ et plus
- Nombre de personnes dans le ménage : \_\_\_\_\_
- Nombre de personne à charge : \_\_\_\_\_
6. Scolarité complétée: ( 1 ) Primaire ( 2 ) Secondaire  
 ( 3 ) Collégial (ou équivalent) ( 4 ) Universitaire
7. Statut de travail: ( 1 ) Temps plein ( 35 hre ou + ) nombre d'heures / semaine: \_\_\_\_\_  
 ( 2 ) Temps partiel ( - de 35 hre )  
 ( 3 ) Retraite  
 ( 4 ) Chômage  
 ( 5 ) Aide sociale  
 ( 6 ) Invalidité  
 ( 7 ) Sans emploi / travaille dans la maison  
 ( 8 ) Arrêt temporaire ⇨ Statut antérieur: \_\_\_\_\_  
 ( 9 ) Autre

## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

### Efficacité de la réalité virtuelle dans l'induction de l'anxiété suite à une immersion dans un environnement virtuel insalubre

Université d'Ottawa  
Université du Québec en Outaouais

#### **Je comprends que :**

Cette recherche vise à évaluer l'efficacité d'un environnement virtuel à induire de l'anxiété chez les personnes avec le sous-type d'obsessions de contamination / compulsions de nettoyage du TOC. Plus précisément, nous vérifierons si une immersion en réalité virtuelle est capable d'induire un niveau d'anxiété chez les gens avec un TOC en le comparant au niveau d'anxiété rapporté par des gens ne souffrant pas d'un TOC.

Ainsi, je recevrai gratuitement une immersion en réalité virtuelle et les chercheurs feront des analyses à partir des questionnaires que j'aurai complétés et données enregistrées à partir de mesures physiologiques. Une annonce à cet effet a été diffusée dans la population générale. De plus, des gens ont été recrutés à partir du Centre Hospitalier Pierre-Janet ainsi que divers Centre Local de Services Communautaires (CLSC) de la région de Gatineau. Tous recevront une tâche expérimentale identique.

#### 1. Ma participation implique que :

1.1 Je participe à une séance diagnostique psychologique dans le but d'établir avec précision la présence ou l'absence d'un trouble obsessionnel-compulsif. Si je présente une condition pouvant entraver avec le traitement (par ex., déficience intellectuelle, schizophrénie ou autre), je serai exclu(e) de la recherche et les responsables de l'étude m'expliqueront les raisons qui motivent le refus de ma participation à l'étude. Si je suis exclu(e), les responsables de l'étude me retourneront à mon médecin traitant.

#### 2. Si je suis sélectionné(e), ma participation implique que je participe à une tâche expérimentale d'une durée approximative d'une heure et demi :

##### Pré-expérimentation (45 minutes) :

a) *Questionnaires et entrevue*: Votre participation à ce projet de recherche consiste, dans un premier temps, à remplir des questionnaires permettant de recueillir des renseignements généraux (données sociodémographiques, tendances immersives, santé physique, etc.) avant de débiter l'expérimentation. Ensuite, l'assistant(e) de recherche vous posera des questions provenant d'une entrevue diagnostique structurée afin d'établir la présence ou l'absence d'un diagnostic ainsi que l'absence des critères d'exclusion dans cette étude. La durée totale de ces mesures est d'environ 30 minutes.

b) *Mesures physiologiques* : Une fois les questionnaires remplis et l'entrevue complétée, nous vous demanderons d'installer une ceinture sur laquelle nous brancherons des électrodes afin de mesurer votre rythme cardiaque au cours de l'expérimentation. La conductivité électrique (la résistance électrique de la peau) sera mesurée à l'aide de capteurs placés au bout votre annulaire et index de votre main non-dominante. Ces outils permettront d'évaluer vos réactions physiologiques pendant l'expérimentation. Avant de procéder à l'expérimentation, vous aurez un temps de repos de trois minutes. La durée de cette étape est d'environ 15 minutes.

Expérimentation (45 minutes):

L'expérimentation se déroulera au Laboratoire de Cyberpsychologie à l'Université du Québec en Outaouais. L'expérimentatrice vous demandera de porter des lunettes stéréoscopiques et vous expliquera comment fonctionne la manette de déplacement dans l'environnement virtuel. Pour faciliter la familiarisation, vous serez immergé dans une pièce virtuelle où vous pourrez apprendre à vous déplacer. Ensuite, l'expérimentation consiste à effectuer une immersion de cinq minutes, à l'intérieur de la voûte immersive représentant une salle de bain à divers degré de salubrité. L'expérimentatrice vous demandera de toucher les murs et les bols de toilette de la salle de bain, de façon progressive, selon le degré de salubrité. Entre chaque immersion, l'expérimentateur vous demandera de compléter un questionnaire concernant vos réactions et émotions du moment présent. Cette partie de l'étude est d'une durée de 30 minutes.

À la fin de l'expérimentation, vous serez invité à compléter des questionnaires reliés à la technologie. Cette étape est d'une durée de 15 minutes.

3. Ma participation à cette recherche permettra d'accroître la compréhension des traitements en réalité virtuelle et d'en améliorer son efficacité. Les données seront conservées pour une période de 5 ans et l'utilisation des résultats ne pourra servir à d'autres recherches qu'après avoir été préalablement approuvée par un comité d'éthique.

4. Je demeure parfaitement libre de participer à cette recherche et je pourrai en tout temps, sans avoir à fournir de raison, mettre fin à ma participation. Si je devais me retirer de la recherche, cela ne me portera pas préjudice et n'entravera pas l'aide que je pourrai recevoir. Par contre, si je désire que les données de recherche recueillies soient détruites, je dois le mentionner au thérapeute qui fera le nécessaire. Ma participation à cette recherche est donc volontaire. Je suis libre d'accepter ou de refuser de répondre aux entrevues et aux questionnaires ou de cesser d'y répondre en tout temps en faisant connaître ma décision aux chercheurs. Les responsables de la recherche peuvent interrompre, sans mon consentement, ma participation à l'étude s'ils estiment que mon état physique ou psychologiques pourrait s'aggraver par ma participation à la recherche.

5. Toutes les informations recueillies à mon sujet seront traitées de manière à conserver mon anonymat et assurer la confidentialité des renseignements fournis, même lors de la publication des résultats.

6. Le niveau de risque de ce protocole de recherche est acceptable et le chercheur s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour les réduire ou les pallier. Les inconvénients associés à ce projet de recherche sont en lien avec un certain risque d'inconfort. Vous risquez de ressentir des malaises pendant ou après l'exposition virtuelle. Ces symptômes sont temporaires et peuvent impliquer une fatigue visuelle, une vision embrouillée ou des maux de tête. Ces effets se dissipent généralement en ajustant la lunette du système de réalité virtuelle. Il est également possible de dissiper les vertiges, le déséquilibre, la désorientation, les nausées et les étourdissements en ajustant la lunette aux mouvements de la tête. Si ces malaises deviennent trop inconfortables pour vous, vous pourrez cesser la séance en tout temps. Vous devrez attendre une quinzaine de minutes avant de quitter le laboratoire afin de s'assurer que vous ne ressentez pas d'effets secondaires suite à l'exposition virtuelle.

7. La recherche est réalisée par Mylène Laforest, candidate au Ph.D. en psychologie clinique à l'Université d'Ottawa, sous la direction du Dr. Stéphane Bouchard, psychologue et professeur à l'Université du Québec en Outaouais.

8. Deux copies du formulaire de consentement sont disponibles, l'une pour moi et l'autre pour les dossiers de recherche.

9. J'accepte de participer librement à la séance d'entrevue diagnostique psychologique et à la recherche portant sur l'efficacité de la réalité virtuelle dans l'induction de l'anxiété suite à une immersion dans un environnement virtuel insalubre. Sa nature, ses procédures et sa durée m'ont été expliquées et j'ai obtenu des réponses satisfaisantes à mes questions.

\_\_\_\_\_  
Signature du (de la) participant(e)

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Signature du (de la) témoin

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Mylène Laforest, assistante de recherche

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Stéphane Bouchard, superviseur

\_\_\_\_\_  
Date

## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

### Contribution de l'exposition en réalité virtuelle au traitement cognitif-comportemental du trouble obsessionnel-compulsif

Université d'Ottawa  
Université du Québec en Outaouais

---

#### Je comprends que :

Cette recherche vise à évaluer l'efficacité thérapeutique de la cyberpsychologie sur les troubles anxieux. Plus précisément, elle cherche à déterminer l'efficacité de la thérapie par réalité virtuelle sur le trouble obsessionnel-compulsif (TOC) en utilisant une intervention cognitive comportementale.

Ainsi, je recevrai gratuitement de la thérapie cognitivo-comportementale par l'entremise de la réalité virtuelle et les chercheurs feront des analyses à partir des questionnaires et des auto-enregistrements que j'aurai complété. Des gens seront recrutés à partir du Centre Hospitalier Pierre-Janet ainsi que divers Centre Local de Services Communautaires (CLSC) de la région de Gatineau. Tous recevront un traitement identique en réalité virtuelle.

#### 1. Ma participation implique que :

1.1 Je participe à une séance diagnostique psychologique dans le but d'établir avec précision la présence d'un trouble obsessionnel-compulsif. Si je présente une condition pouvant entraver avec le traitement (par ex., déficience intellectuelle, schizophrénie ou autre), je serai exclu(e) de la recherche et les responsables de l'étude m'expliqueront les raisons qui motivent le refus de ma participation à l'étude. Si je suis exclu(e), les responsables de l'étude me retourneront à mon médecin traitant.

#### 2. Si je suis sélectionné(e), ma participation implique que :

2.1 Je reçoive 15 rencontres de thérapie individuelle d'une durée de 120 minutes chacune.

2.2 Je ne suive pas de psychothérapie ou ne change pas de pharmacothérapie pendant toute la durée de l'étude. Si tel est le cas, je m'engage à en informer mon thérapeute. Si je prends des produits naturels, je m'engage à en aviser mon médecin et mon thérapeute.

2.3 Je complète une série de questions avant la première rencontre, **que j'auto-enregistre mes pensées et mes comportements quotidiennement pendant toute la durée de l'étude (3 semaines; 5 minutes par enregistrement)**, et que je complète une autre série de questions après la dernière rencontre.

- 2.4 J'utilise un équipement de réalité virtuelle pour recevoir un traitement par cyberpsychologie.
- 2.5 Je serai amené(e) à apprivoiser mes peurs et, ce faisant, vivre de l'inconfort durant certains exercices.
- 2.6 Je serai amené(e) à faire des prises de conscience sur ma qualité de vie.
- 2.7 Les inconvénients que pourrait me causer cette recherche sont comparables à eux auxquels je m'exposerais durant une thérapie en dehors d'un contexte de recherche.
- 2.8 La thérapie durera 3 semaines et reposera sur l'apprentissage de techniques permettant de modifier les pensées et les comportements qui maintiennent mes pensées intrusives et mes actes compulsifs.
3. Ma participation à cette recherche me fournira une aide psychologique gratuite pour mon trouble obsessionnel-compulsif. De plus, ma participation à cette recherche permettra d'accroître la compréhension des traitements en réalité virtuelle et d'en améliorer son efficacité. Les données seront conservées pour une période de 5 ans et l'utilisation des résultats ne pourra servir à d'autres recherches qu'après avoir été préalablement approuvée par un comité d'éthique.
4. Je recevrai une thérapie pour traiter mon trouble obsessionnel-compulsif gratuitement.
5. Je demeure parfaitement libre de participer à cette recherche et je pourrai en tout temps, sans avoir à fournir de raison, mettre fin à ma participation. Si je devais me retirer du traitement, cela ne me portera pas préjudice et n'entravera pas l'aide que je pourrai recevoir. Par contre, si je désire que les données de recherche recueillies soient détruites, je dois le mentionner au thérapeute qui fera le nécessaire. Ma participation à cette recherche est donc volontaire. Je suis libre d'accepter ou de refuser de répondre aux entrevues et aux questionnaires ou de cesser d'y répondre en tout temps en faisant connaître ma décision aux chercheurs. Les responsables de la recherche peuvent interrompre, sans mon consentement, ma participation à l'étude s'ils estiment que mon état physique ou psychologiques pourrait s'aggraver par ma participation à la recherche.
6. Toutes les informations recueillies à mon sujet seront traitées de manière à conserver mon anonymat et assurer la confidentialité des renseignements fournis, même lors de la publication des résultats.
7. Les risques associés à ma participation sont minimaux et le chercheur s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour les réduire ou les pallier. Les inconvénients associés à ce projet de recherche sont en lien avec un certain risque d'inconfort. Vous risquez de ressentir des malaises pendant ou après l'exposition virtuelle. Ces symptômes sont temporaires et peuvent impliquer une fatigue visuelle, une vision embrouillée ou des maux de tête. Ces effets se dissipent généralement en ajustant la lunette du système de réalité virtuelle. Il est également possible de dissiper les vertiges, le déséquilibre, la désorientation, les nausées et les

étourdissements en ajustant la lunette aux mouvements de la tête. Si ces malaises deviennent trop inconfortables pour vous, vous pourrez cesser la séance en tout temps. Vous devrez attendre une quinzaine de minutes avant de quitter le laboratoire afin de s'assurer que vous ne ressentez pas d'effets secondaires suite à l'exposition virtuelle.

8. La recherche est réalisée par Mylène Laforest, candidate au Ph.D. en psychologie clinique à l'Université d'Ottawa, sous la direction du Dr. Stéphane Bouchard, psychologue et professeur à l'Université du Québec en Outaouais.

9. Deux copies du formulaire de consentement sont disponibles, l'une pour moi et l'autre pour les dossiers de recherche.

J'accepte de participer librement à la séance d'entrevue diagnostique psychologique et à la recherche portant sur l'efficacité de la thérapie par réalité virtuelle sur le trouble obsessionnel-compulsif (TOC) en utilisant une intervention cognitive comportementale. Sa nature, ses procédures et sa durée m'ont été expliquées et j'ai obtenu des réponses satisfaisantes à mes questions.

---

Signature du (de la) participant(e)

---

Date

---

Signature du (de la) témoin

---

Date

---

Mylène Laforest, thérapeute

---

Date

---

Stéphane Bouchard, superviseur

---

Date

---

## BREF RAPPEL

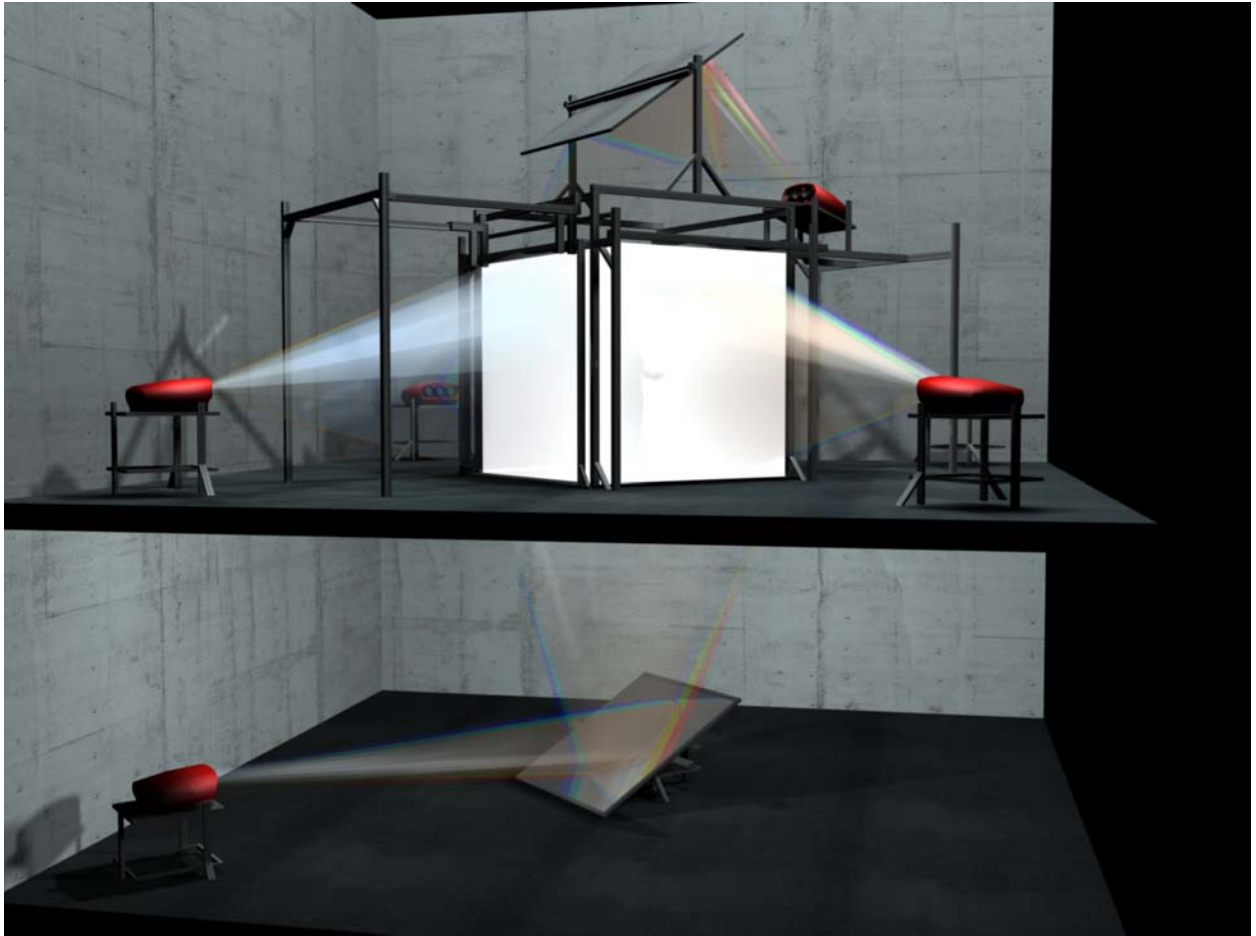
---

Afin de vous aider à profiter au maximum du traitement, voici un bref rappel de différents points dont nous avons discuté lors de la première rencontre d'évaluation.

- Votre participation est la clé du succès. N'oubliez pas que l'efficacité du traitement est reliée à votre implication quotidienne.
- N'oubliez pas de compléter votre Journal Personnel Quotidien à **tous les jours**. Si nécessaire, demandez à quelqu'un de vous aider à y penser. De plus, il est très important d'utiliser les pourcentages avec précision lorsque vous répondez aux questions. Servez-vous de la première page du Journal Personnel Quotidien, tout y est bien décrit.
- Avant de terminer chaque rencontre, assurez-vous de bien comprendre les exercices que vous avez à faire à la maison.
- Il est important de bien lire et comprendre chacun des documents qui vous sont remis.
- Si vous avez des questions, sentez-vous bien à l'aise de les poser à votre thérapeute.

Mylène Laforest, candidate au Ph.D.

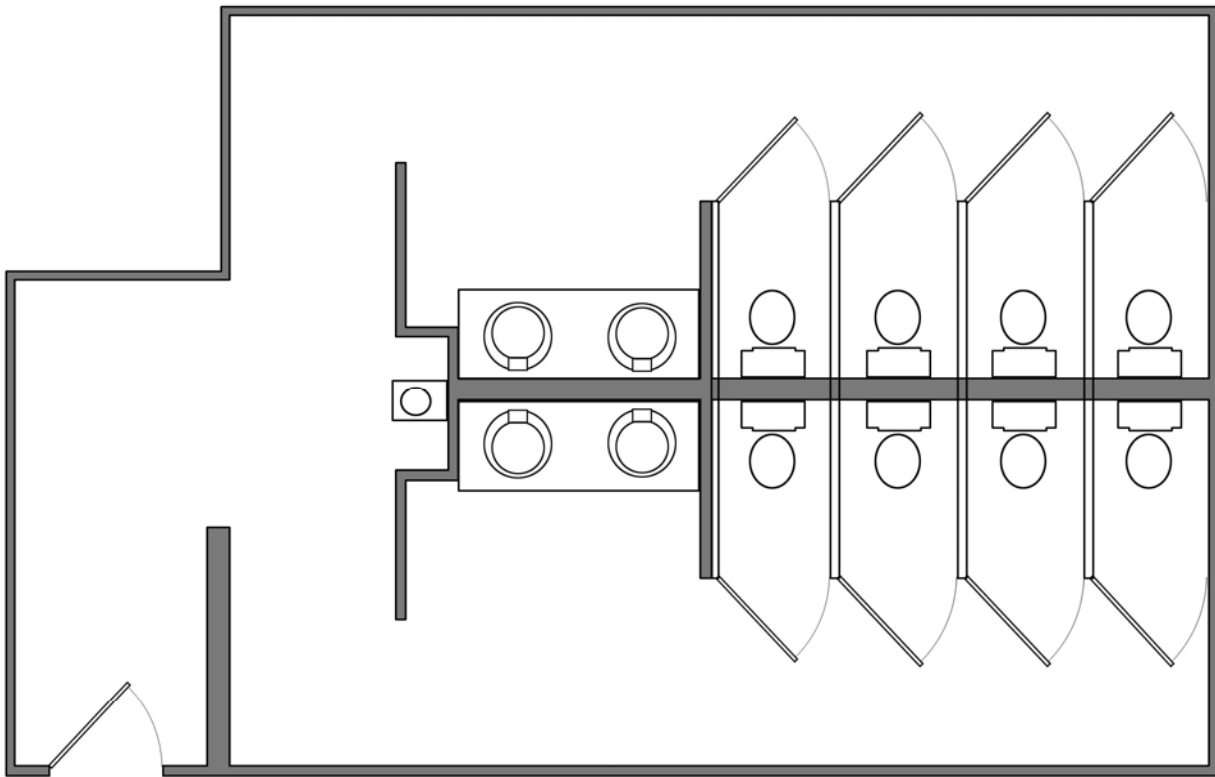
## **ANNEXE E : Équipement**



*Figure 1.* Voûte immersive du Laboratoire de cyberpsychologie : Psyche.



*Figure 2.* Lunettes 3D portées dans Psyche.



*Figure 3.* Conception initial de l'environnement virtuel illustrant deux salles de bain (hommes et femmes) à divers degré de salubrité.



*Figure 4.* L'entrée de la salle de bain des femmes dans l'environnement virtuel.



*Figure 5.* Deux toilettes illustrant divers degrés de salubrité dans l'environnement virtuel.

**ANNEXE F : Manuel de traitement en réalité virtuelle pour le trouble obsessionnel-compulsif**

# **PROGRAMME DE THÉRAPIE COGNITIVE-COMPORTEMENTALE (TCC) EN RÉALITÉ VIRTUELLE (RV)**

POUR LE TROUBLE OBSESSIONNEL-COMPULSIF (TOC)



DOCUMENT DU THÉRAPEUTE

**PROGRAMME DE THÉRAPIE COGNITIVE-COMPORTEMENTALE POUR LE TOC**  
Manuel du thérapeute\*

**THÉRAPIE COGNITIVE-COMPORTEMENTALE *IN VIRTUO* :**



La thérapie cognitive-comportementale *in virtuo* pour le TOC est menée dans le cadre d'une étude portant sur la *Contribution de l'exposition en réalité virtuelle au traitement cognitif-comportemental du trouble obsessionnel-compulsif*. Celle-ci vise à évaluer l'efficacité thérapeutique de la cyberpsychologie sur les troubles anxieux. Plus précisément, elle cherche à déterminer l'efficacité de la thérapie par réalité virtuelle sur le trouble obsessionnel-compulsif (TOC) en utilisant une intervention cognitive comportementale. À noter que l'aspect cognitif de ce traitement sera effectué auprès des pensées obsessionnelles principales suite aux expositions.

Afin de faciliter l'inclusion de la méthodologie de cette étude à la thérapie, vous trouverez ci-joints les documents suivants :

- ✓ Le plan des 12 sessions de thérapie incluant les procédures relatives à l'étude
- ✓ Les documents nécessaires pour chacune des sessions

Veillez suivre intégralement (dans la mesure du possible) les documents ci-joints afin d'assurer que tous les thérapeutes utilisent le même protocole. Suite à chaque session de thérapie, veuillez rédiger une note évolutive (1 page) résumant les objectifs et le déroulement de la session. Vous devez signer cette note et la classer dans le dossier du client.

**Légende :**

<b>TOC</b>	: Trouble obsessionnel-compulsif
<b>TCC</b>	: Thérapie cognitive-comportementale
<b>EX/PR</b>	: Exposition et prévention de la réponse
<b>RV</b>	: Réalité virtuelle
	: Document à remettre au client
	: Procédures importantes reliées à l'étude

\* L'utilisation du masculin vise uniquement à alléger le texte.

# PROGRAMME DE THÉRAPIE COGNITIVE-COMPORTEMENTALE POUR LE TOC

## Manuel du thérapeute

### **RENCONTRE #1**

#### Objectifs :

- ❖ Établir un contrat thérapeutique, la structure des rencontres et rappeler les relances à compléter dans le cadre de l'étude
- ❖ Psychoéducation :
  - Initier client au concept de l'anxiété
  - Présenter informations en lien avec TOC
  - Décrire les principes de la TCC
- ❖ Présenter la conceptualisation de cas selon modèle du TOC
- ❖ Rappeler l'importance du « **Journal quotidien des obsessions et compulsions** » (une introduction au Journal doit déjà avoir été effectuée afin de compléter la mesure de base).

#### Contenu :

- 1- **Brève description du fonctionnement du programme thérapeutique :**
  - a. Exigences (efforts, discipline, centré sur le TOC, etc.)
  - b. Durée du traitement et des séances : 12 séances hebdomadaires de 60 minutes chacune
  - c. Structure typique des sessions (révision des devoirs, exposition, assignation de devoirs)
  - d. L'importance de mettre en application dans son quotidien les acquis en thérapie (devoirs)
  - e. 2 relances (4 et 8 mois suite à la thérapie); se présenter pour évaluation
  
- 2- **Psychoéducation :**
  - a. **Anxiété** : Définition, normal vs. saine, équation de l'anxiété, causes, conséquences, le rôle des perceptions et de l'évitement (comportemental et subtil) dans la dynamique de l'anxiété (ABC de Ellis, branche, chien)
    - ✍ Remettre le document « **ANXIÉTÉ ET TOC** ».
  - b. **TOC** : Définition, diverses obsessions et compulsions (ressortir exemple du document *Obsessions*), causes, développement (ÉLÉPHANT ROSE) et maintien.
  - c. **Principes de la TCC** :
    - Modèle qui met en relation les pensées, les émotions et les comportements des individus;
    - Le client doit développer de nouvelles habiletés par une collaboration active avec le thérapeute (ils sont vus tous les deux comme des experts);
    - Le développement de ces nouvelles habiletés a pour but de lui permettre d'atteindre l'autonomie face à ses propres difficultés et de s'approprier le succès de ses gains;
    - La TCC se veut brève et structurée et centrée sur le présent, plus particulièrement sur comment on peut solutionner le problème actuel.

\*\*Il est possible que le nombre de rencontres ne soient pas suffisantes pour enrayer complètement le TOC. Ceci signifie que le client devra continuer à s'exposer par lui-même à la maison et dans des situations « naturelles » pour maintenir ses gains. Il devra aller au bout de ses peurs qu'il n'aura pu affronter en exposition virtuelle et ainsi, idéalement, enrayer complètement sa peur.

#### 3- **Présenter la conceptualisation de cas selon le modèle de Ladouceur, Freeston et Rhéaume (1996).**

- ✍ Remise du document « **MODÈLE** ».
  - Fournir une explication générale du modèle.
  - Demander au client de fournir un exemple en utilisant le modèle.



**IMPORTANT :** Donner document « **Journal des obsessions et compulsions** ». **Demander de compléter Questionnaire sur la perception du traitement.**

#### Devoir :

- Faire la lecture des documents fournis au cours de la session.
- Trouver un autre exemple et l'expliquer selon le modèle du TOC.

- Compléter le « **Journal des obsessions et compulsions** » et rapporter à la prochaine session.

# PROGRAMME DE THÉRAPIE COGNITIVE-COMPORTEMENTALE POUR LE TOC

## Manuel du thérapeute

### RENCONTRE #2

#### Objectifs :


- ❖ Vérifier la compréhension des concepts discutés au cours de la session 1.
- ❖ Définir et identifier les obsessions et les compulsions.
- ❖ Identifier les situations qui déclenchent une détresse, de l'évitement ou des rituels.
- ❖ Identifier les conséquences anticipées si n'évite ou ne ritualise pas.
- ❖ Liste des situations évitées.
- ❖ Identifier les rituels effectués afin de réduire la détresse.
- ❖ Explication de la technique d'exposition et de prévention de la réponse.


#### Contenu :


- 1- **Voir si le client a fait son devoir :** Exemple selon modèle et « **Journal des obsessions et compulsions** ».
  - Aborder les problèmes reliés à l'exécution du devoir.
  - Renforcer les progrès. Voir à ce que le client se renforce lui-même.
  
- 2- **Définir et identifier les obsessions et les compulsions de contamination.**


Obsession : pensées souvent accompagnées d'émotions (anxiété) qui causent une détresse et une forte impulsion à faire quelque chose afin de réduire la menace et la détresse.

Compulsion : habitudes, telles que pensées ou actions, que l'on appelle aussi *rituels*, effectuées dans le but de soulager la détresse causée par l'obsession.

 Identifier les obsessions et compulsions de contamination du client en se basant sur *YBOCS* ainsi que document *Obsessions* → Noter sur document « **OBSESSIONS ET COMPULSIONS** ».
  
- 3- **Identifier les situations qui déclenchent une détresse, de l'évitement ou des rituels.**

 Identifier les obsessions qui causent une détresse, de l'évitement ou des rituels. Demander au client de fournir un niveau de détresse de 0 (l'objet ou la situation ne me dérange aucunement) à 100 (l'objet ou la situation me dérange extrêmement) pour chaque situation. → Noter sur document « **LISTE DES SITUATIONS QUI DÉCLENCHENT UNE DÉTRESSE...** ».
  
- 4- **Identifier les conséquences anticipées si n'évite ou ne ritualise pas.**

 Identifier les conséquences anticipées si n'évite ou ne ritualise pas suite à une obsession. Demander au client de fournir un niveau de détresse de 0 (la conséquence anticipée ne me cause aucune détresse) à 100 (la conséquence anticipée me cause extrêmement de détresse) pour chaque conséquence. \*\* Certains individus n'ont pas de conséquence précise; ils sont plutôt inquiets que quelque chose de « mauvais » va se produire ou encore pensent que la détresse qu'ils ressentent ne fera que s'empirer. → Noter sur document « **CONSÉQUENCES ANTICIPÉES...** ».
  
- 5- **Liste des situations évitées.**
  - Les personnes souffrant du TOC vont souvent tenter d'éviter certains objets, situations, pensées, ou activités qui peuvent déclencher une obsession ou une détresse (p. ex., toilette public, poignée de porte).

 Identifier les situations évitées afin de minimiser les obsessions et la détresse. Demander au client de fournir un niveau de détresse de 0 (aucunement dérangeant) à 100 (extrêmement dérangeant) ainsi que la fréquence d'évitement de 0% (jamais évité) à 100% (toujours évité). → Noter sur document « **LISTE DES SITUATIONS ÉVITÉES** ».
  
- 6- **Identifier les rituels effectués afin de réduire la détresse.**
  - Détailler les rituels effectués pour les obsessions. Estimer le montant de temps consacré à chaque rituel par jour. → Noter sur document « **OBSESSIONS ET COMPULSIONS** »

### 7- Explication de la technique d'exposition et de prévention de la réponse.

- La thérapie que nous allons entreprendre ensemble est conçue pour affaiblir tes habitudes obsessionnelles et compulsives à un point auquel ils n'interféreront plus avec les activités de ta vie.
  - Comme toute habitude, les obsessions et les compulsions pourront être affaiblies par la pratique.
  - Pour les affaiblir, nous allons utiliser deux exercices : l'exposition et la prévention de la réponse.
1. L'exposition : confronter les situations qui déclenchent les obsessions et rester dans ces situations pendant une longue période de temps jusqu'à ce que la détresse reliée à celles-ci diminue.
  2. Prévention de la réponse (ou des rituels): tu devras t'empêcher de faire quoi que ce soit pour te débarrasser de l'obsession à l'exception de demeurer dans la situation. En d'autres mots, tu devras t'abstenir de tous tes rituels dont tu es habitué de faire lorsque tu es dérangé par une obsession.
- Les exercices d'exposition sont conçues pour affaiblir les connections mentales entre les situations et la détresse que tu ressens lorsque tu es confronté à celles-ci. *Fournir un exemple concret pour le client.*
  - Quand tu pratique fréquemment à ne pas céder à des impulsions de ritualiser, tu affaiblis les connections mentales entre les rituels et le soulagement temporaire qui s'en suit. En d'autres mots, après avoir effectué un rituel (*exemple*), tu te sens temporairement un peu mieux.
  - C'est pourquoi tu continues d'effectuer tes rituels; afin d'obtenir un soulagement temporaire de tes obsessions.
  - En pratiquant de ne pas faire les rituels, tu vas affaiblir les connections mentales entre les rituels et le soulagement temporaire, et donc le besoin d'effectuer les compulsions va diminuer.
- L'exposition et la prévention de la réponse aide les gens souffrant du TOC à réaliser que les pensées ne sont pas nécessairement réalistes.
  - Premièrement, tu vas apprendre que l'anxiété et la détresse ne reste pas là pour toujours, et ce même si tu n'effectues aucun rituel ou évite des situations qui déclenche une pulsion à ritualiser.
  - Deuxièmement, tu vas aussi apprendre que les mauvaises choses dont tu as peur qui se produisent si tu ne ritualise pas ne se produisent pas même sans les rituels. Tu vas donc réaliser que tu n'as pas besoin de ritualiser afin de te protéger ou de protéger les autres.
- On sait que lorsque les gens confrontent les situations dont ils ont peur pendant une longue période de temps, l'anxiété va diminuer graduellement.
  - Tu dois laisser la détresse diminuer graduellement d'elle-même, sans tenter d'obtenir un soulagement en quittant la situation ou en effectuant un rituel.
  - Sans ça, tu n'affaibliras pas le patron du TOC, et l'exposition aura été pénible et non aidante.
- Dans le cadre de ce traitement, tu dois décider de cesser d'éviter et de ritualiser, mais tu le feras de manière qui a été démontrée de réduire les obsessions et les compulsions.
  - Ce n'est pas n'importe quelle sorte d'exposition qui fonctionne. C'est certain qu'il a eu des situations dans lesquelles tu as accidentellement ou volontairement confronté des situations déplaisantes, mais celles-ci ne guériront pas les habitudes de votre TOC.
  - Tu devras faire des exercices conçus pour ton cas particulier, et les effectuer correctement; sinon, l'exposition ne fonctionnera pas.
- Lors de la prochaine session, nous allons développer une série d'exercices d'exposition (**hiérarchie d'exposition**) qui sont conçues afin que tu reçoives le soulagement voulu.
  - Comme tu peux voir, ce traitement dépend beaucoup sur le plan d'exposition que nous allons formuler ensemble.

*\*\*Des précisions additionnelles concernant l'exposition en réalité virtuelle seront fournies au cours de la prochaine session.*



Remettre document « **EXPOSITION ET PRÉVENTION DE LA RÉPONSE** ».

### Devoir :

- Compléter le « **Journal des obsessions et compulsions** » et rapporter à la prochaine session.
- Réfléchir au sujet d'autres obsessions et compulsions importantes à prendre en compte dans traitement.

# PROGRAMME DE THÉRAPIE COGNITIVE-COMPORTEMENTALE POUR LE TOC

## Manuel du thérapeute

### RENCONTRE #3

#### Objectifs :

- ❖ Principes d'exposition
- ❖ Introduction à la RV
- ❖ Création de la hiérarchie d'exposition
- ❖ PHASE ANTI-DEVOIR pendant les sessions #4 à #7 : expliquer rationnel au client.

#### Contenu :

#### 1- Voir si le client a fait son résumé et son devoir : « **Journal des obsessions et compulsions** »

- a. Aborder les problèmes reliés à l'exécution du devoir.
- b. Renforcer les progrès. Voir à ce que le client se renforce lui-même.

#### 2- Principes d'exposition :

- *Bref retour sur l'exposition* : Pour vaincre nos peurs, on doit leur faire face. En s'exposant à répétition à ce qui est perçu comme menaçant, un phénomène d'habituation se produit par rapport à l'anxiété et la perception de menace s'estompe. **Présenter la courbe d'anxiété suite à l'exposition.**
- *Comment s'y prendre ?* On prend d'abord l'élément le moins générateur d'anxiété dans la hiérarchie virtuelle disponible. Puis, on s'y expose jusqu'à ce que l'anxiété disparaisse ou diminue à un niveau acceptable d'anxiété (environ 20%). Cela implique de provoquer à répétition l'exposition et d'y demeurer jusqu'à ce que l'anxiété s'estompe. Une fois l'anxiété disparue (entre 0% et 20%), on doit demeurer dans cette situation encore pour quelques minutes, afin de s'assurer que l'anxiété a bien disparue. Par la suite, le client peut progresser à une situation plus anxiogène, soit en changeant d'environnement virtuel ou en confrontant plus intensément les stimuli phobogènes.
- *Consignes* :
  - Se mettre à l'exposition rapidement (attendre ne fait que stimuler l'anxiété)
  - Pendant l'exercice, se concentrer sur ce qu'il vit actuellement sans se distraire
  - Ne pas sauter d'étapes, s'assurer d'y aller à son rythme, progressivement
  - La pratique est la clé du succès.

#### 3- Introduction à la RV:

- *Qu'est-ce que l'exposition en réalité virtuelle?* L'exposition en réalité virtuelle permet d'exposer la personne au stimulus phobogène (comme les moyens traditionnels) à partir d'une situation générée par ordinateur. À l'aide d'écrans installés dans une « paire de lunettes », la personne se retrouve dans un environnement virtuel où elle est exposée graduellement à sa peur. Pour être efficace, on suppose que la personne doit ressentir de la *présence*.
- *Cybermalaises* : Les cybermalaises s'apparentent aux malaises dus au mal des transports (« *motion sickness* ») et se produisent pendant ou suite à l'immersion virtuelle. Il existe trois catégories de symptômes : problèmes oculaires, désorientation, nausées. Au moins 60% des utilisateurs d'environnements virtuels rapportent avoir ressentis des cybermalaises lors d'une première immersion. Dans la majorité du temps, les cybermalaises sont légers, temporaires, et pas nuisibles. Ils se dissipent habituellement suite à l'immersion en réalité virtuelle.



Pamphlet portant sur les cybermalaises.

- Attention à l'évitement subtil lors de l'exposition in virtuo.
- Présenter les principes à respecter lors de l'exposition (demeurer dans la situation, noter le niveau d'anxiété, rythme progressif...)

#### 4- Création de la hiérarchie d'exposition :

- La confrontation de l'objet ou de la situation menaçante doit se faire de façon progressive. Le rationnel ici est que si le client commence par s'exposer à sa plus grande peur alors qu'il n'est pas prêt, l'anxiété sera trop puissante, ce qui aura un impact négatif sur le sentiment d'efficacité personnelle du client; il ira ainsi confirmer sa peur et valider ses comportements d'évitement. À l'inverse, s'il commence à s'exposer

à des éléments moins anxiogènes, il aura plus de facilité à s'habituer à l'anxiété et à retrouver le sentiment d'efficacité personnelle qui l'aidera à surmonter sa peur.

- La hiérarchie représentée est une liste d'éléments impliqués dans l'anxiété à l'intérieur des situations considérées menaçantes pour le client, placés en étapes et dans un ordre croissant. La hiérarchie en vue de l'exposition en réalité virtuelle est ensuite définie en fonction des situations présentées par le client et des environnements virtuels disponibles. On veut ainsi commencer à exposer le client à la situation qu'il perçoit comme menaçante mais à un degré minimal (doit générer au moins 20% d'anxiété). Toutefois, si la sévérité de la phobie est jugée trop élevée pour débiter l'exposition virtuelle, le client peut débiter l'exposition avec d'autres outils. Par exemple, une personne qui a une phobie des serpents peut commencer par lire sur le sujet dans des revues documentaires. Par la suite, elle peut regarder une bande dessinée dans laquelle il y a un serpent amical, une photo de serpents, un vidéo, etc. L'important c'est que le client s'habitue graduellement à son anxiété et ne soit pas au départ traumatisé par un stimulus trop fort comparativement à sa capacité d'y faire face. Dans le cas présent, l'ajout de rencontres peut être approprié.
- *Consignes :*
  - Brainstorming des situations/pensées qui causent une détresse.
  - Plus on est précis, moins grands seront les écarts entre les expositions.
  - Voir document « **HIÉRARCHIE D'EXPOSITION ET DE PRÉVENTION DE LA RÉPONSE** »
  - Niveau d'anxiété de 0 à 100.
  - Placer en ordre croissant.
  - Tu affronteras ces situations/pensées graduellement, jusqu'à ce qu'elles soient toutes affrontées, et ce toujours en s'abstenant d'effectuer les rituels. Si tu affrontes les situations, mais en continuant d'effectuer les rituels, tu ne pourras te débarrasser de ton TOC.

**\*\*TOUS** les exercices d'exposition **SANS** les rituels doivent être effectués si ce traitement est pour fonctionner. Tu ne peux pas passer par-dessus un exercice difficile ou maintenir des rituels.



Remettre une copie de la hiérarchie d'exposition au client.

### **Devoir :**

- Compléter le « **Journal des obsessions et compulsions** » et rapporter à la prochaine session.
- Réfléchir au sujet d'autres obsessions et compulsions importantes à prendre en compte dans hiérarchie d'exposition.
- **NE PAS S'EXPOSER EN DEHORS DU CONTEXTE THÉRAPEUTIQUE** pour l'instant.

## PROGRAMME DE THÉRAPIE COGNITIVE-COMPORTEMENTALE POUR LE TOC

### Manuel du thérapeute

#### **RENCONTRE #4 à #7**

#### **Objectifs :**

- ❖ Exercices d'exposition *in virtuo*.
- ❖ ANTI-DEVOIR

#### **Contenu :**

- 1- **Voir si le client a fait son résumé et son devoir : « **Journal des obsessions et compulsions** »**
  - Aborder les problèmes reliés à l'exécution du devoir.
  - Renforcer les progrès. Voir à ce que le client se renforce lui-même.
  
- 2- **Exercices d'exposition *in virtuo* :**
  - Compléter **Questionnaire** des cybermalaises et IAS
  - **Mesures physiologiques** : HR et SC
  - Rappeler les objectifs : Apprivoiser les peurs; Diminuer la perception de danger; Enrayer les comportements d'évitement; Augmenter la perception d'efficacité personnelle.
  - Instruction avant de débiter l'exposition en réalité virtuelle : le client s'engage à demeurer dans la situation d'exposition jusqu'à ce que l'anxiété s'estompe; il est encouragé d'approcher le stimulus le plus possible et de demeurer en contact avec lui jusqu'à ce que l'anxiété diminue; la session de thérapie ne se termine pas avant que le niveau d'anxiété soit diminué d'au moins 50% ou tout à fait disparu.
  - La durée d'une séance d'immersion en réalité virtuelle dure 20 minutes (maximum). Par contre, plusieurs séances peuvent être cumulées si elles sont espacées par des petites pauses. Suite à celle-ci, le thérapeute laisse du temps au client pour que l'anxiété revienne à un niveau acceptable et lui laisse également la chance de se remettre des cybermalaises, s'il y a lieu. Ensuite, le client entame une deuxième et une troisième immersion virtuelle selon les mêmes procédures. Entre chaque immersion, il peut être avantageux pour le client de faire un retour sur l'exercice accompli et sur le sentiment de présence ressenti dans le monde virtuel qu'il vient d'explorer.

*\*Mettre le client en contexte avant de l'immerger dans l'environnement (p.ex., toilette dans un hôpital; selon les obsessions particulières du client).*

*\*\* À noter que des instructions verbales peuvent être données au client au cours de l'exposition afin d'augmenter le niveau d'anxiété (p.ex., cette cabine de toilette vient d'être utilisée par une personne souffrant du SIDA).*

#### **3- Après l'exposition :**

- **Questionnaire** des cybermalaises et IAS.
- Le retour sur l'exercice d'exposition est primordial. Tout d'abord il permet au thérapeute de s'assurer que le client n'évite pas, d'évaluer si le niveau d'anxiété relié à l'exercice est adéquat et enfin d'aider le client à évaluer et analyser les émotions qu'il a vécu. Le thérapeute peut demander au client sur une échelle de 0 à 100 comment il quantifierait le niveau d'anxiété qu'il a vécu pendant l'exercice.
- Discuter de l'impulsion du client à effectuer un rituel.
- Identifier les pensées obsessionnelles principales du client en lien avec l'exposition et effectuer une **restructuration cognitive**.

#### **Devoir :**

- Compléter le « **Journal des obsessions et compulsions** » et rapporter à la prochaine session.
- ANTI-EXPOSITION – Pas d'exposition en dehors du contexte thérapeutique.
- **\*Session #5 : Compléter Questionnaire WAI.**
- **\*\*Session #7 : Auto-Yale-Brown, STAI, Disgust Scale, et ÉFA.**

# PROGRAMME DE THÉRAPIE COGNITIVE-COMPORTEMENTALE POUR LE TOC

## Manuel du thérapeute

### **RENCONTRE #8 à #11**

#### **Objectifs :**

- ❖ Exercices d'exposition *in virtuo*.
- ❖ EXPOSITION en dehors du contexte thérapeutique

#### **Contenu :**

- 1- **Voir si le client a fait son résumé et son devoir :** Expositions et « **Journal des obsessions et compulsions** »
  - Réviser exercices d'exposition en dehors du contexte thérapeutique. Identifier les pensées obsessionnelles principales en lien avec l'exposition et effectuer une restructuration cognitive.
  - Aborder les problèmes reliés à l'exécution du devoir.
  - Renforcer les progrès. Voir à ce que le client se renforce lui-même.
  
- 4- **Exercices d'exposition *in virtuo* :**
  - Compléter **Questionnaire** des cybermalaises et IAS
  - **Mesures physiologiques** : HR et SC
  - Rappeler les objectifs : Apprivoiser les peurs; Diminuer la perception de danger; Enrayer les comportements d'évitement; Augmenter la perception d'efficacité personnelle.
  - Instruction avant de débiter l'exposition en réalité virtuelle : le client s'engage à demeurer dans la situation d'exposition jusqu'à ce que l'anxiété s'estompe; il est encouragé d'approcher le stimulus le plus possible et de demeurer en contact avec lui jusqu'à ce que l'anxiété diminue; la session de thérapie ne se termine pas avant que le niveau d'anxiété soit diminué d'au moins 50% ou tout à fait disparu.
  - La durée d'une séance d'immersion en réalité virtuelle dure 20 minutes (maximum). Par contre, plusieurs séances peuvent être cumulées si elles sont espacées par des petites pauses. Suite à celle-ci, le thérapeute laisse du temps au client pour que l'anxiété revienne à un niveau acceptable et lui laisse également la chance de se remettre des cybermalaises, s'il y a lieu. Ensuite, le client entame une deuxième et une troisième immersion virtuelle selon les mêmes procédures. Entre chaque immersion, il peut être avantageux pour le client de faire un retour sur l'exercice accompli et sur le sentiment de présence ressenti dans le monde virtuel qu'il vient d'explorer.

*\*Mettre le client en contexte avant de l'immerger dans l'environnement (p.ex., toilette dans un hôpital; selon les obsessions particulières du client).*

*\*\* À noter que des instructions verbales peuvent être données au client au cours de l'exposition afin d'augmenter le niveau d'anxiété (p.ex., cette cabine de toilette vient d'être utilisée par une personne souffrant du SIDA).*

#### **5- Après l'exposition :**

- **Questionnaire** des cybermalaises et IAS.
- Le retour sur l'exercice d'exposition est primordial. Tout d'abord il permet au thérapeute de s'assurer que le client n'évite pas, d'évaluer si le niveau d'anxiété relié à l'exercice est adéquat et enfin d'aider le client à évaluer et analyser les émotions qu'il a vécu. Le thérapeute peut demander au client sur une échelle de 0 à 100 comment il quantifierait le niveau d'anxiété qu'il a vécu pendant l'exercice.
- Discuter de l'impulsion du client à effectuer un rituel.
- Identifier les pensées obsessionnelles principales du client en lien avec l'exposition et effectuer une **restructuration cognitive**.

#### **Devoir :**

- Compléter le « **Journal des obsessions et compulsions** » et rapporter à la prochaine session.
- EXPOSITION aux situations phobogènes *in vivo* en dehors du contexte thérapeutique.
- **\*\*Session #11 : Auto-Yale-Brown, STAI, Disgust Scale, et ÉFA.**

## PROGRAMME DE THÉRAPIE COGNITIVE-COMPORTEMENTALE POUR LE TOC

### Manuel du thérapeute

#### **RENCONTRE #12**

##### **Objectifs :**

- ❖ Travailler sur la généralisation des connaissances et des habiletés.
- ❖ Favoriser l'appropriation des connaissances et des habiletés.
- ❖ Prévention de la rechute.
- ❖ Mettre fin au traitement.
- ❖ Motiver le client pour la relance.

##### **Contenu :**

- 1- **Voir si le client a fait son résumé et son devoir :** Expositions et « **Journal des obsessions et compulsions** »
- a. Aborder les problèmes reliés à l'exécution du devoir.
  - a. Renforcer les progrès. Voir à ce que le client se renforce lui-même.

2- **Prévention de la rechute :** Le thérapeute utilise les 15 à 20 dernières minutes de cette dernière rencontre pour faire un retour avec le client sur les gains obtenus en thérapie, pour noter les succès et pour faire des mises en garde à propos des situations à risques ainsi que la possibilité de faire une rechute. Il est d'abord important que le thérapeute prépare le client au fait que c'est la dernière rencontre et que par conséquent, il devra continuer à pratiquer la technique d'exposition par lui-même pour être en mesure de maintenir ses gains mais aussi de continuer à progresser. Le thérapeute insiste sur le fait que la thérapie entre en quelque sorte dans une nouvelle phase; que le traitement a simplement aidé le client à utiliser ses propres ressources personnelles et qu'il est en fait l'instigateur de ses propres succès. Par conséquent, la présence du thérapeute n'est plus aussi nécessaire. Le thérapeute doit réassurer le client sur le fait qu'il doit se faire confiance et se donner le temps nécessaire pour raffermir ses acquis.

- a. Commencer par un exemple d'un client ayant eu une rechute et travailler à partir de la réaction du client.
- b. Identifier avec le client quels sont les éléments importants l'ayant mené à son problème (stratégies d'évitement) et les techniques efficaces pour lui.

Le thérapeute suggère au client de continuer à **s'exposer aux stimuli phobogènes qui persistent, mais cette fois dans un environnement naturel et ce, jusqu'à ce que les stimuli ne provoquent plus d'anxiété**. Il est possible qu'après la thérapie le client n'ait pas entièrement atteint ses objectifs. Le thérapeute lui rappelle alors toutes les choses qu'il n'était pas capable de faire en début de thérapie et compare avec les progrès accomplis. L'intervenant doit aussi rappeler au client que lorsqu'une situation dépasse trop largement sa capacité d'y faire face, il est préférable d'attendre et de travailler sur des étapes intermédiaires plus faciles et de prendre garde à l'évitement.

- c. Identifier les situations à risque (par imagerie ou par une description d'expériences passées) et élaborer les stratégies de « coping ».
- d. Aborder l'application des techniques comme l'utilisation de nouvelles habiletés.
  - S'il y a rechute, considérer cet événement comme une source d'information et analyser ce qui n'a pas fonctionné. Garder espoir. Empêcher l'évitement. Se remettre à utiliser les stratégies.

##### **Le thérapeute peut donner l'exemple d'une chute en bicyclette pour illustrer ce principe :**

« Vous souvenez-vous de la dernière fois où vous êtes tombé de votre bicyclette? Qu'avez-vous fait? Vous vous êtes probablement relevé pour ensuite analyser la raison de votre chute pour que cela ne reproduise plus. Ensuite, vous avez sûrement repris votre bicyclette, ébranlé peut-être, mais convaincu que vous ne referez plus la même erreur. Il faut considérer un accident comme une chute (et non une rechute) : tomber de bicyclette ne signifie pas que vous ne savez pas en conduire une, mais plutôt que vous devez être vigilant à l'avenir. Une chute, c'est une source d'information! Alors, si jamais vous recommencez à ressentir de l'anxiété dans une situation appartenant à une étape déjà franchie, vous ne devez en aucun cas vous blâmer pour ce qui arrive. Regardez plutôt la façon dont s'est déroulé l'incident et analysez-le : est-ce que j'aurais été plongé dans la situation par surprise? Si oui, il est tout à fait normal que vous ayez réagi de cette façon. Une bonne façon de reprendre tout ça serait, une fois votre analyse terminée, de retourner vous exposer à la situation, cette fois à

votre rythme. Vous devriez ainsi constater que vous êtes tout à fait capable de confronter, sans beaucoup de problèmes, les situations auxquelles vous vous êtes déjà exposé ».

Le thérapeute peut aussi rappeler au client qu'il y a certains **facteurs qui peuvent influencer le niveau d'anxiété** de la personne et ainsi sa façon de la gérer (p. ex. une situation évitée, une accumulation excessive de stress, une consommation de substances, etc.).

**Exercice de prévention de la rechute** : Le thérapeute aide le client à identifier les situations à risques, les facteurs précipitants, les techniques aidantes et les mises en garde (p. ex. l'évitement). Il peut même faire un jeu de rôle avec le client pour simuler une situation à risque et le préparer à sa façon d'y réagir.

3- **Aborder les changements de vie qu'implique la disparition du TOC** :  
→ (avantages, perte de gains secondaires, adaptation dans le couple).



Remettre le document « **MAINTIEN DES ACQUIS** ».

4- **Mettre fin au traitement.**



**IMPORTANT** : Compléter questionnaires (**Auto Yale-Brown, STAI, WAI post traitement, EFA, Questionnaire sur la perception du traitement**). Rappeler l'évaluation post thérapie au client. Mentionner l'importance de la relance dans 4 et 8 mois (Auto Yale-Brown, STAI, Disgust Scale et ÉFA).

**Devoir :**

- a) Effectuer le bilan des apprentissages effectués au cours du traitement.
- b) S'écrire une lettre.
- c) Compléter « **Journal des obsessions et compulsions** » pendant les deux prochaines semaines. Remettre une enveloppe pré adressée au client.