

Université du Québec en Outaouais

Validation d'un environnement virtuel pour les victimes d'agression sexuelle

Par

Claudie Loranger

Département de psychoéducation et de psychologie

Essai présenté en vue de l'obtention
du doctorat en psychologie clinique (D.Psy.)

7 décembre 2015

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier mon directeur de thèse, Stéphane Bouchard, pour sa grande disponibilité, sa patience et ses encouragements. Je lui suis très reconnaissante pour son soutien exceptionnel à chacune des étapes du projet.

Mes remerciements vont également aux membres du comité, Paul S. Greenman, Martin D. Provencher et Patrice Renaud, 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 mes collègues du Laboratoire de cyberpsychologie qui ont contribué à la conception et au développement de l'environnement virtuel, notamment Jonathan Drouault, Louis-Martin Rivard, Christian Villemaire et Stanley Wany. Merci aussi à Geneviève Robillard, coordonnatrice du laboratoire, qui s'est toujours assurée de me fournir les ressources nécessaires à la réalisation de mon travail. Je souhaiterais aussi exprimer ma gratitude à Alexandre Philippe, Audrée St-Onge, Marie-Josée Roy et Jessie Bossé pour leur aide avec la collecte des données. Merci également à mes collègues qui rendent l'ambiance au laboratoire si agréable que j'ai eu envie d'y passer autant d'heures.

Finalement, je voudrais aussi remercier mes parents, mes amis et mes proches pour leur soutien et leurs encouragements tout au long de mes études universitaires. Sans leur aide, je n'aurais pas pu me consacrer aussi pleinement à ce beau projet.

Table des matières

Remerciements.....	ii
Résumé.....	v
Abstract.....	vi
Introduction.....	1
Problématique.....	1
L'état de stress post-traumatique.....	2
Facteurs de risque et de protection.....	3
Modèle cognitif de l'ÉSPT.....	5
La thérapie cognitive-comportementale de l'ÉSPT et l'exposition.....	7
Définitions et caractéristiques.....	7
Exposition in vivo.....	7
Exposition en imagination.....	8
Modèle du traitement de l'information émotionnelle.....	9
L'exposition en réalité virtuelle pour l'ÉSPT.....	11
Efficacité de l'exposition en réalité virtuelle pour les troubles anxieux.....	12
Avantages et limites.....	13
Efficacité de l'exposition en réalité virtuelle pour l'ÉSPT.....	15
Expérience militaire.....	15
Attentats terroristes.....	20
Accidents de la route.....	23
Agressions physiques.....	25
Environnement virtuel pour traumatismes variés.....	26
Agressions sexuelles.....	27
Limites des recherches précédentes.....	29
Objectif et hypothèses.....	31
Méthode.....	31
Participants.....	31

Matériel	32
Environnements virtuels.....	34
Protocole.....	35
Mesures	36
Mesures descriptives.....	36
Mesures principales	39
Mesures secondaires	41
Résultats	41
Description de l'échantillon	41
Exploration des données.....	47
Résultats des analyses des variables dépendantes.....	47
Discussion	62
Références.....	79
ANNEXE A : Séquence du scénario expérimental.....	92
ANNEXE B : Questionnaires, entrevue structurée et formulaire de consentement	94

Résumé

De plus en plus d'études montrent l'efficacité de l'exposition *in virtuo* dans le traitement de l'état de stress post-traumatique (ÉSPT) chez des victimes d'expériences traumatiques diverses. Or, certaines populations, notamment les victimes d'agression sexuelle, ont fait l'objet de très peu de recherches. Il s'avère important de se questionner sur la pertinence clinique et la sécurité associée à l'exposition à un scénario d'agression sexuelle virtuel. Le présent projet vise donc à valider un environnement virtuel (EV) conçu pour faciliter le traitement des personnes traumatisées suite à une agression sexuelle. Pour ce faire, les réactions de femmes ayant ou n'ayant jamais été agressées (N=30) ont été mesurées lors d'immersions dans une voûte à six faces. L'EV utilisé représente un bar avec des clients et une ruelle sombre. Deux scénarios dans cet environnement ont été présentés dans un ordre aléatoire aux participantes, soit : (a) une scène exempte de stimuli traumatogènes (scénario contrôle) et (b) une scène où la participante est victime d'un agresseur sexuel (scénario expérimental). Les participantes n'ont pas exprimé de détresse importante ou subi d'autres conséquences négatives en lien avec le contenu des immersions. Des questionnaires et des données physiologiques ont été recueillis avant, pendant et après les immersions. Les analyses de variance montrent que le scénario expérimental suscite davantage de réactions d'anxiété et d'affect négatif que le scénario contrôle chez les participantes. Ces réactions augmentent aussi en intensité lors de la progression du scénario expérimental. Ces résultats permettent de conclure que l'EV dans sa version actuelle peut contribuer à générer des émotions, sans toutefois porter préjudice aux femmes, qu'elles aient été agressées ou non. Il est donc à espérer que cette étude contribuera au développement d'un nouvel outil de traitement pour les femmes victimes d'agression sexuelle. L'EV devrait ensuite faire l'objet d'un essai clinique pour documenter son efficacité auprès des victimes d'agression sexuelle souffrant d'ÉSPT.

Abstract

The use of virtual reality (VR) in therapy has shown promising results in the treatment of posttraumatic stress disorder (PTSD) for some traumatic experiences, but sexual assault has been understudied. One important question to address is the clinical relevance and safety to have the software allowing patients to be progressively exposed to a sexual assault scenario. Thus, the aim of this study was to validate a virtual environment designed specifically for sexual assault victims who suffer from PTSD. Thirty women (victims and non-victims of sexual assault) were randomly assigned in a counter-balanced order to 2 immersions in a virtual environment: (a) a control scenario where the encounter with the aggressor does not lead to sexual assault, and (b) the experimental scenario where the participant is sexually assaulted. Both scenarios present a bar and the immersions were conducted in a 6-wall fully immersive CAVE-like system. Questionnaires and psychophysiological measures were recorded before, during and after the immersions. No adverse events were reported during or after the immersions. Repeated measures ANOVAs revealed a significant Time effect and significantly more anxiety and negative affect in the experimental scenario than in the control condition. Given the safety of the virtual scenario and its potential to induce reactions required for exposure, it should be further tested in a clinical trial documenting its usefulness with sexual assault victims who suffer from PTSD.

Introduction

Problématique

L'état de stress post-traumatique (ÉSPT) est un trouble psychologique qui nuit particulièrement au fonctionnement et occasionne une détresse émotionnelle significative chez des personnes qui sont bouleversées à la suite d'un événement traumatique. Selon le *National Comorbidity Survey-Replication* (Kessler, Berglund, Demler, Jin, & Walters, 2005), la prévalence de l'ÉSPT au cours de la vie se situerait à 6.8%, ce qui en fait un trouble relativement fréquent, se classant troisième après la phobie spécifique (12.5%) et la phobie sociale (12.1%). De plus, malgré de nombreuses études montrant l'efficacité de certaines stratégies thérapeutiques pour traiter l'ÉSPT, il demeure particulièrement résistant (Cukor, Spitalnick, Difede, Rizzo, & Rothbaum, 2009). La recherche de stratégies alternatives, comme l'*eye movement desensitization and reprocessing* (EMDR) ou la pharmacothérapie, foisonne depuis quelques années (Cukor et al., 2009). L'exposition en réalité virtuelle fait d'ailleurs partie de ces stratégies thérapeutiques émergentes.

Pour des raisons pratiques, les études scientifiques se sont surtout penchées sur le développement d'environnements virtuels visant à aider des victimes d'expériences traumatiques aux caractéristiques similaires. Par exemple, plusieurs recherches ont déjà mesuré l'effet de l'utilisation d'environnements virtuels auprès de vétérans du Vietnam, d'Irak ou d'Afghanistan. Toutefois, les connaissances portant sur les possibilités de la réalité virtuelle auprès des victimes d'autres types de trauma, comme les agressions sexuelles, demeurent limitées. Cet essai doctoral portera donc sur un nouvel outil pour les personnes développant un ÉSPT suite à une agression sexuelle.

L'état de stress post-traumatique

Selon le DSM-V (American Psychiatric Association; APA, 2013), pour recevoir un diagnostic d'ÉSPT, l'individu doit avoir été exposé ou menacé de mort, de blessures importantes ou de violence sexuelle d'au moins une des manières suivantes : (a) faire l'expérience directe de l'événement traumatique, (b) être personnellement témoin d'un événement qui arrive à autrui, (c) apprendre qu'un proche a été victime d'un événement traumatique ou (d) vivre de façon répétée ou être exposé de façon extrême aux détails aversifs d'événements traumatiques (p.ex. chez les premiers répondants).

Les symptômes de reviviscences, des phénomènes involontaires et souvent menaçants pour les personnes traumatisées, font partie des symptômes post-traumatiques caractéristiques. La victime revit alors constamment l'événement sous forme d'images, de pensées, de rêves, de flash-back récurrents ou a l'impression de revivre le trauma lorsqu'elle est exposée à des stimuli lui rappelant l'incident (APA, 2013). La tendance au retrait et à l'évitement persistant des stimuli qui éveillent la mémoire du traumatisme constitue une autre réaction post-traumatique fréquente (APA, 2013). Les personnes souffrant d'un ÉSPT peuvent, par exemple, éviter les personnes, les endroits, les situations ou les activités leur rappelant le trauma. Ainsi, l'évitement peut nuire considérablement au fonctionnement de l'individu. Les victimes de traumatismes peuvent également présenter des symptômes anxieux persistants, manifester une activation neuro-végétative (difficultés lors du sommeil, difficultés de concentration, réaction de sursaut exagéré, agitation motrice), être plus irritable ou adopter des comportements à risque (APA, 2013). Enfin, la cinquième édition du DSM (APA, 2013) précise que l'ÉSPT comprend aussi des altérations négatives des cognitions (trous de mémoire, croyances

négatives par rapport à soi, aux autres ou au danger) et de l'humeur (émotions négatives persistantes, détachement face aux autres, restriction des émotions). Les manifestations énumérées doivent survenir après l'événement traumatique ou s'aggraver pour être considérées comme des symptômes d'ÉSPT (APA, 2013).

Les réactions psychologiques décrites ci-dessus sont généralement considérées normales chez les individus ayant vécu un événement extrême et se dissipent souvent au fil du temps. Une majorité de gens vivront d'ailleurs très peu de symptômes post-traumatiques (soit la résilience) ou ces réactions se présenteront sans atteindre le seuil clinique d'ÉSPT (Bonanno, 2004; Bonanno & Mancini, 2012). Cependant, lorsque ces symptômes nuisent au fonctionnement de la personne et qu'ils persistent, il vaut mieux consulter un spécialiste pour qu'il évalue la présence d'un problème de santé mentale. Pour poser un diagnostic d'ÉSPT, les symptômes doivent être présents depuis au moins un mois (APA, 2013).

Facteurs de risque et de protection

Selon les travaux de Bonanno et ses collaborateurs, quatre trajectoires distinctes permettraient de bien saisir les réactions suite à un événement potentiellement traumatique (Bonanno, 2004; Bonanno & Mancini, 2012). Premièrement, ils identifient une trajectoire de résilience, soit le maintien d'un fonctionnement normal en dépit de la survenue d'un événement potentiellement traumatique. Deuxièmement, certains individus vivront des perturbations modérées dans leur fonctionnement suite à l'événement, mais les symptômes apparus se dissiperont progressivement jusqu'au retour au fonctionnement initial en quelques années, ce qu'ils nomment la récupération. Troisièmement, certaines personnes présenteraient des réactions post-traumatiques différées, ce qui correspond

selon ces auteurs à la détérioration progressive du fonctionnement de l'individu jusqu'à l'atteinte du seuil clinique. Quatrièmement, d'autres individus présenteront une trajectoire de psychopathologie chronique, c'est-à-dire qu'ils subiront des atteintes sévères à leur fonctionnement suite à l'événement et ces difficultés persisteront au-delà de quelques années (Bonanno, 2004; Bonanno & Mancini, 2012). La capacité à maintenir un bon fonctionnement après un tel événement serait davantage la norme que l'exception (Bonanno & Mancini, 2012). Ainsi, bien que l'expérience du traumatisme joue un rôle essentiel dans le développement de l'ÉSPT, d'autres facteurs entrent donc également en cause. Selon Brewin, Andrews et Valentine (2000), des variables prétraumatiques comme le sexe féminin, des limites dans les sphères du fonctionnement social ou intellectuel et de l'éducation ainsi que des expériences traumatiques passées ou de l'adversité en général seraient associées à des risques accrus de souffrir d'un ÉSPT. Au contraire, certaines stratégies de coping (Sharkansky et al., 2000) ainsi qu'un meilleur sentiment d'efficacité personnelle (Benight & Harper, 2002) pourraient prévenir l'ÉSPT.

Les facteurs péritraumatiques, soit ceux directement associés au traumatisme dans le temps, auraient aussi une influence dans le développement de symptômes. Guay et Marchand (2006) séparent les événements traumatiques en deux groupes en fonction de leurs caractéristiques propres. Les expériences victimisantes généralement soudaines, inattendues et d'une durée limitée peuvent être regroupées sous le type I (p. ex. les catastrophes naturelles, les sinistres et les accidents de la route). Les traumatismes de type II, eux, surviennent lors d'événements habituellement de longue durée, répétitifs, cumulatifs, souvent infligés volontairement par un être humain et peuvent être davantage anticipés par la victime (p. ex. les agressions physiques ou sexuelles, la torture et les

expériences de combat militaire). Les événements les plus souvent associés à l'ÉSPT seraient ceux de type II (p.ex. Cisler et al., 2012).

Enfin, des facteurs post-traumatiques vont également influencer le développement d'un ÉSPT. L'élément le plus important serait le soutien social auprès de la victime (Brewin et al., 2000; Guay & Marchand, 2006). En effet, un soutien social absent ou inadéquat prédit davantage de symptômes post-traumatiques, alors qu'au contraire, un soutien social optimal favorise un meilleur ajustement psychologique (Billette, Guay & Marchand, 2005).

Modèle cognitif de l'ÉSPT

Le modèle cognitif de l'ÉSPT (Ehlers & Clark, 2000, 2008) s'avère utile comme cadre théorique à la compréhension du développement de l'ÉSPT. Ses auteurs proposent que l'intégration de l'événement traumatique et de ses conséquences induit un sentiment de danger actuel chez l'individu. Deux éléments principaux soutiendraient cette impression de danger actuel : (a) les différences individuelles quant à l'évaluation du traumatisme et de ses conséquences et (b) les différences individuelles quant à la nature de la trace mnésique de l'événement et des autres mémoires autobiographiques associées.

Les personnes souffrant d'un ÉSPT semblent incapables de voir le traumatisme comme un événement limité dans le temps qui n'a pas d'implications négatives globales sur leur avenir. Par exemple, les personnes peuvent généraliser les conséquences du traumatisme à d'autres situations en exagérant les probabilités qu'un tel événement se produise à nouveau. L'évaluation de l'individu quant à sa réaction ou ses comportements lors de l'événement ainsi que le jugement que la personne fait des séquelles laissées par le traumatisme contribuent également au même phénomène. Ces évaluations sont

généralement associées à des émotions spécifiques chez les personnes atteintes d'un ÉSPT, telles que la colère, la culpabilité, la honte ou la tristesse.

La nature de la mémoire du traumatisme constitue un autre élément nécessaire à la compréhension de l'ÉSPT selon Ehlers et Clark (2000). En effet, les personnes touchées ont souvent de la difficulté à faire un rappel intentionnel de l'événement traumatique, mais elles ont aussi fréquemment des souvenirs intrusifs qui leur font revivre le traumatisme de manière très réelle et chargée émotionnellement. Les émotions et les sensations originales, c'est-à-dire celles vécues lors du trauma, accompagnent habituellement ces intrusions, et ce même si des éléments ultérieurs sont venus changer la compréhension de l'individu face à l'événement. De plus, certains affects ou sensations peuvent être revécus en lien avec l'événement traumatique sans même que la personne ne soit consciente de cette association.

En somme, les interprétations que les individus font du traumatisme vont influencer l'intégration mnésique de celui-ci et vice-versa. Plusieurs comportements ayant pour but de contrôler le sentiment de menace ou les symptômes post-traumatiques vont aussi affecter ces deux éléments. La suppression de pensées, les comportements sécurisants, l'évitement du souvenir ou des rappels de l'événement et la rumination peuvent représenter des stratégies qui nuisent au rétablissement psychologique de l'individu suite au traumatisme. Comme les études évaluant les facteurs de risque, le modèle comprend aussi les caractéristiques du traumatisme et certains antécédents chez l'individu. Les expériences passées de traumatisme, les croyances de la personne avant le trauma et l'état d'esprit lors de l'événement sont autant de facteurs pouvant influencer le développement de symptômes traumatiques d'après Ehlers et Clark (2000).

La thérapie cognitive-comportementale de l'ÉSPT et l'exposition

Définitions et caractéristiques. La thérapie cognitive-comportementale (TCC) s'illustre comme une stratégie de choix dans le traitement de l'ÉSPT puisque son efficacité est documentée par des recherches scientifiques abondantes et rigoureuses (Cahill, Rothbaum, Resick & Follette, 2009). La TCC pour l'ÉSPT comprend diverses techniques (p.ex. relaxation, exposition, restructuration cognitive) utilisées dans différents programmes de thérapie. Pour ce qui est de l'exposition au trauma, les thérapeutes y ont recours plus ou moins intensément dans plusieurs programmes validés empiriquement tels que l'exposition prolongée, l'inoculation face au stress, la thérapie cognitive et la thérapie du traitement de l'information cognitive (Cahill et al., 2009). Cette technique utilisée dans la majorité des programmes de TCC constitue ainsi un agent thérapeutique important, voir central, dans le cas de l'ÉSPT (Guay & Marchand, 2006). En termes simplifiés, l'exposition consiste à demander au patient de confronter les situations qu'il craint dans le but de réactiver les souvenirs traumatiques et d'en modifier les aspects pathologiques (Foa & Rothbaum, 1998). Deux modes d'exposition traditionnels ont des effets thérapeutiques reconnus : l'exposition *in vivo* et l'exposition en imagination.

Exposition in vivo. Tel que décrit dans le manuel de Foa et Rothbaum (1998), l'exposition *in vivo* repose sur l'habituation du patient à certaines situations anxiogènes organisées de manière hiérarchique. Avant de procéder à l'exposition, le thérapeute doit s'assurer d'expliquer à la victime de traumatisme le processus derrière cette stratégie, c'est-à-dire que l'anxiété provoquée lors de la confrontation à un stimulus redescend naturellement après un moment d'une durée indéterminée. Une exposition prolongée et

répétée mènera donc à une diminution de l'inconfort et de la détresse lors des confrontations suivantes (Foa & Rothbaum, 1998). Dans un second temps, il faut établir avec le patient une hiérarchie des situations qui correspond spécifiquement à ses besoins. Durant l'exposition, le patient doit confronter le stimulus anxiogène pendant 30 à 45 minutes ou jusqu'à ce que l'anxiété diminue de façon considérable, soit une diminution d'au moins 50% (Foa & Rothbaum, 1998). Il s'avère impératif que le patient devienne relativement confortable dans la situation avant de la quitter. Dans le cas contraire, l'habituation n'est pas complète et l'évitement de la situation sera potentiellement renforcé. L'exposition *in vivo* peut s'appliquer en séance, mais peut aussi faire l'objet d'exercices à la maison.

Exposition en imagination. La démarche précédente décrit la marche à suivre pour réaliser une exposition concrète face à des situations exemptes de danger. Cependant, certains stimuli évités par le patient, comme le souvenir de l'événement traumatisant, ne peuvent se reproduire dans la réalité pour des raisons diverses (p.ex. la sécurité). Ainsi, afin de réduire la détresse engendrée par ces stimuli, la technique d'exposition en imagination est privilégiée. Comme pour l'exposition *in vivo*, l'exposition en imagination consiste à confronter la crainte, plus spécifiquement le souvenir du traumatisme et les émotions associées (Foa & Rothbaum, 1998). Pour ce faire, la personne traumatisée doit faire un rappel verbal ou écrit du traumatisme vécu en tentant de détailler les réactions émotionnelles et physiques ressenties lors du traumatisme. Pour permettre à l'individu de bien se replonger dans ce souvenir, on lui demande de raconter l'événement au présent. Afin de graduer cet exercice, les premières narrations peuvent contenir moins de détails ou encore porter sur les événements

survenus juste avant le traumatisme (Foa & Rothbaum, 1998). Dans le but de parvenir à une habitude au souvenir du traumatisme, le patient doit enregistrer la narration et l'écouter en boucle à plusieurs reprises pendant une période d'environ 30 à 60 minutes. Selon Foa et Rothbaum (1998), lors de cet exercice, la personne traumatisée a souvent besoin du soutien du thérapeute en raison de la détresse que le rappel du souvenir occasionne.

Modèle du traitement de l'information émotionnelle. La théorie du traitement de l'information émotionnelle (*emotional processing of fear*) présentée par Foa et Kozak en 1986 permet de comprendre comment l'exposition conduit à une diminution de la peur et quels sont les éléments nécessaires pour des résultats optimaux. Selon Foa et Kozak (1986), deux conditions sont essentielles à la réduction de l'anxiété pathologique lors de l'exposition : a) la « structure de peur » doit s'activer, et b) de l'information incompatible avec les éléments pathologiques de cette structure doit s'y incorporer.

Plus précisément, la structure de peur se définit comme une représentation mnésique comprenant trois éléments : l'information descriptive à propos du stimulus craint, la réaction face à ce stimulus ainsi que l'interprétation associée aux précédents aspects. Ainsi, la structure de peur agit en tant que « programme » déclenchant la fuite ou l'évitement. À partir de cette définition, Foa et Kozak (1986) proposent que certains indices témoignent de l'activation de la structure de peur. En effet, la réactivité physiologique, les mesures autorapportées de peur et les comportements de l'individu permettent de savoir que la structure de peur a bien été activée, remplissant ainsi la première condition nécessaire à une exposition efficace. La confrontation au stimulus craint constitue la manière la plus simple d'activer la structure de peur. D'autres

méthodes, tels que le rappel verbal, les représentations visuelles ou l'utilisation de médias variés, permettent également d'y parvenir.

Dans leur article de 1986, Foa et Kozak stipulent qu'une fois la structure de peur activée, il faut la remplacer par une nouvelle trace mnésique exempte d'anxiété pathologique. Pour y parvenir, l'expérience vécue lors de l'exposition doit entrer suffisamment en contradiction avec la structure de peur initiale. Or, les nouvelles données concernant les mécanismes de l'exposition révèlent que, plutôt que de modifier la structure de peur initiale, une nouvelle association se forme et celle-ci entre en compétition avec la précédente (Craske et al., 2014; Foa & McNally, 1996). Pour obtenir un effet thérapeutique, la nouvelle association doit être plus accessible que l'ancienne, mais cette-dernière peut toujours refaire surface, en cas de rechute par exemple (Foa, 2011). Ce phénomène, que Foa et Kozak (1986) appellent le traitement de l'information émotionnelle, porte également le nom d'expérience corrective. Dans le but de s'assurer que le traitement de l'information émotionnelle a bel et bien eu lieu, les indices d'activation de la structure de peur peuvent à nouveau s'avérer utiles. En effet, l'activité physiologique, les mesures subjectives de peur et les comportements d'évitement de l'individu doivent diminuer avec le temps (Foa & Kozak, 1986). En d'autres termes, pour remplir la seconde condition, une habitude à court et à long terme s'avère nécessaire. Enfin, puisque la structure de peur s'active à travers différentes modalités, c'est aussi le cas du traitement de l'information émotionnelle. L'extinction peut donc avoir lieu en utilisant divers médias.

D'autres recherches ont cependant mis en doute certains éléments du modèle de Foa et Kozak (1986), notamment la nécessité d'observer une habitude à l'anxiété pour

que l'exposition soit efficace (Craske et al., 2008). Le guide des meilleures pratiques de l'*International Society for Traumatic Stress Studies* identifie d'ailleurs d'autres mécanismes que l'habituation qui permettent d'expliquer les gains thérapeutiques réalisés lors de l'exposition pour l'ÉSPT (Cahill et al., 2009). En effet, l'exposition permettrait aussi de bloquer l'effet de renforcement négatif associé à l'évitement cognitif ou comportemental des aspects liés au trauma. De plus, le fait de revivre l'expérience traumatique avec le soutien d'un thérapeute permettrait au patient de réaliser que le souvenir du trauma n'est pas dangereux (Cahill et al., 2009). En se concentrant sur le souvenir traumatique pendant une période prolongée, l'individu peut également mieux différencier le trauma vécu d'autres événements non-traumatiques afin de l'identifier comme un événement isolé qui ne témoigne pas de la dangerosité du monde ou de son incompetence (Cahill et al., 2009). L'exposition en imagination favoriserait aussi un sentiment de maîtrise et de courage face aux symptômes post-traumatiques. Ce serait également une opportunité pour travailler des aspects spécifiques au trauma qui contribuent à une évaluation négative de soi chez la victime (Foa, Hembree & Rothbaum, 2007). Pour ce qui est de l'exposition *in vivo* plus précisément, elle servirait à corriger les perceptions erronées quant aux probabilités que survienne du danger (Cahill et al., 2009). Ainsi, les modèles contemporains de l'exposition insistent moins sur l'habituation que sur le développement de nouvelles représentations mentales que permet l'exposition (Craske et al., 2014).

L'exposition en réalité virtuelle pour l'ÉSPT

La réalité virtuelle s'illustre parmi les nouvelles modalités s'offrant aux thérapeutes utilisant l'exposition comme stratégie thérapeutique auprès des individus

touchés par un ÉSPT. Elle se définit 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). La réalité virtuelle implique l'utilisation d'un casque et d'écouteurs afin de présenter les environnements tout en facilitant la suppression des éléments sensoriels externes en bloquant les sons et en limitant la vision périphérique du sujet. Un capteur de localisation (« *tracker* ») sert souvent à créer une perception dynamique de l'univers virtuel agencée aux mouvements de la tête de l'utilisateur (Gerardi, Cukor, Difede, Rizzo, & Rothbaum, 2010).

Efficacité de l'exposition en réalité virtuelle pour les troubles anxieux

L'utilisation de la réalité virtuelle dans le traitement de problèmes de santé mentale remonte aux années 1990. De nombreuses applications ont depuis été développées, tout particulièrement dans le domaine de la recherche sur les troubles anxieux (Cukor et al., 2009). Notons qu'avant la parution du DSM-5 (APA, 2013), l'ÉSPT faisait partie des troubles anxieux. Les recherches présentées dans les lignes suivantes incluent donc aussi l'ÉSPT. Plus précisément, l'exposition *in virtuo* s'est avérée utile dans le traitement de l'acrophobie, de la claustrophobie, de l'arachnophobie, de la peur de conduire, de la peur de prendre l'avion, du trouble d'anxiété sociale et de l'ÉSPT (Gerardi et al., 2010). Dans une méta-analyse récente regroupant treize études contrôlées avec assignation aléatoire avec un total de 397 participants, Powers et Emmelkamp (2008) ont mesuré l'effet de l'exposition en réalité virtuelle dans le traitement de troubles anxieux. De manière générale, l'exposition *in virtuo* s'est avérée largement supérieur aux groupes contrôles (d de Cohen=1.11). De plus, elle obtiendrait même de meilleurs résultats que l'exposition *in vivo* (d de Cohen = 0.35) une fois les données de l'ensemble des études combinées. Bien

sûr, plusieurs explications peuvent justifier ces résultats étonnants, mais il n'en demeure pas moins que l'exposition *in virtuo* semble cliniquement comparable à l'exposition *in vivo*. Ces conclusions doivent cependant être généralisées avec prudence, car certains troubles anxieux ont fait l'objet davantage d'études contrôlées (Powers & Emmelkamp, 2008). Ainsi, les analyses présentées ne s'appliquent pas nécessairement à l'ÉSPT. En outre, l'exposition en imagination demeure la technique privilégiée pour le traitement de l'ÉSPT, donc une comparaison entre celle-ci et l'exposition *in virtuo* serait encore plus pertinente.

Avantages et limites. Les récentes études dans le domaine ont permis de dresser la liste de plusieurs avantages, mais aussi des inconvénients associés à l'exposition en réalité virtuelle. Il s'agit d'abord d'un moyen prometteur pour répondre aux limites actuelles de la thérapie par exposition traditionnelle, car la réalité virtuelle permet une stimulation multisensorielle assurant un sentiment de présence et l'activation de la structure de peur (Cukor et al., 2009). Cette technologie permet de faire de l'exposition dans des situations autrement trop difficiles à reproduire, trop coûteuses ou encore qui demanderaient trop de temps (Rothbaum, 2009; Rothbaum, Rizzo & Difede, 2010). Elle réduit également les risques d'embarrasser le patient ou de briser la confidentialité lors de l'intervention, car tout se déroule à l'intérieur du bureau du professionnel. D'après Wiederhold et Wiederhold (2010), la réalité virtuelle offre aussi un contrôle exceptionnel au thérapeute qui active les éléments dans l'environnement selon ses besoins à partir du programme. Un autre avantage régulièrement noté par les cliniciens relève du fait que les patients auraient généralement moins de réticences à s'engager dans un tel exercice en comparaison à l'exposition *in vivo*. En effet, d'après une étude de Kramer, Savary, Pyne,

Kimbrell et Jegley (2013), la réalité virtuelle serait perçue de façon positive dans un contexte thérapeutique selon des militaires qui souffrent d'ÉSPT. En somme, la réalité virtuelle permet de pallier à certaines contraintes associées à l'exposition en imagination et à l'exposition *in vivo*. D'un point de vue expérimental, la réalité virtuelle présente également l'avantage de fournir un contexte très rigoureux pour la réalisation d'études empiriques.

Par contre, la réalité virtuelle ne comporte pas que des aspects positifs. Comme pour les autres nouvelles technologies, son utilisation implique le risque de défaillances techniques. De même, l'utilisation des divers équipements requiert une formation supplémentaire. Le matériel nécessaire et les coûts d'installation demeurent d'ailleurs particulièrement dispendieux. Ces derniers ont cependant énormément diminué au cours des dix dernières années et cette tendance devrait se maintenir (Cukor et al., 2009). Or, l'immersion en réalité virtuelle ne convient pas à tous les patients. Plutôt que se sentir présentes dans l'environnement virtuel, certaines personnes peuvent trouver cette technologie distrayante ou encore critiquer son manque de réalisme.

Puisqu'il s'agit d'une technologie relativement récente, il est aussi intéressant de se pencher brièvement sur les perceptions des professionnels face à son utilisation dans le traitement de problèmes de santé mentale. En 2010, Kramer et ses collaborateurs ont évalué l'opinion de cliniciens n'ayant jamais utilisé la réalité virtuelle. Plusieurs des avantages et limites perçus par les cliniciens rejoignent d'ailleurs ceux mentionnés par Rothbaum (2009, 2010). Les professionnels questionnés estimaient l'utilisation de la réalité virtuelle en thérapie intéressante puisqu'elle répond à l'engouement actuel pour les technologies informatiques. Toutefois, ceux-ci avaient aussi certaines craintes liées à

leurs propres capacités à faire fonctionner l'équipement et à gérer de multiples tâches en parallèle. Enfin, certains cliniciens craignaient d'aggraver l'état de leurs patients en faisant appel à la réalité virtuelle (Kramer et al., 2010). Bref, certains défis persistent face à l'expansion de l'usage de la réalité virtuelle comme outil de traitement.

Efficacité de l'exposition en réalité virtuelle pour l'ÉSPT

Afin de déterminer l'efficacité de la réalité virtuelle comme outil d'exposition dans le traitement de l'ÉSPT, une recension des écrits a été réalisée en utilisant les mots clés « PTSD » et « virtual reality » dans les bases de données *Scopus* et *PsycARTICLES*. Les paragraphes suivants décrivent les contributions les plus importantes ainsi que tous les travaux qui concernent plus particulièrement la clientèle ciblée par notre environnement virtuel, soit les victimes d'agression sexuelle.

Expérience militaire. La toute première étude portant sur l'utilisation de l'exposition *in virtuo* auprès d'individus touchés par un ÉSPT remonte à 1999 (Rothbaum et al.). Elle décrit une thérapie de sept semaines (deux rencontres de 90 minutes par semaine) menée auprès d'un vétéran de la guerre du Vietnam. Dans un premier temps, le vétéran s'exposait à deux environnements virtuels représentant un hélicoptère en vol et une clairière au milieu de la jungle durant deux rencontres. Par la suite, il décrivait les souvenirs que les environnements virtuels suscitaient et les répétait de manière à s'y habituer pendant deux séances. Enfin, la thérapie se terminait avec huit rencontres consacrées à l'exposition aux environnements virtuels amalgamés aux souvenirs décrits. Par exemple, lorsque le vétéran racontait avoir entendu des coups de feu à un certain moment, le thérapeute peut déclencher cette action dans l'environnement virtuel. Ainsi, pour cette expérimentation, la réalité virtuelle agissait essentiellement comme support

plus tangible à l'exposition en imagination. Un casque (*Virtual Research V6*) et un capteur de mouvement (*Polhemus InsideTrak*) servaient à recréer les stimuli auditifs et visuels, tandis qu'une stimulation tactile s'ajoute à l'hélicoptère virtuel grâce à un siège conçu pour reproduire des vibrations. Tout ce système était contrôlé à l'aide d'un PC muni d'un processeur Pentium II. À la fin du programme, le patient montrait une diminution de ses symptômes post-traumatiques: une baisse de 34% selon l'évaluateur (*Clinician Administered PTSD Scale; CAPS*) et de 45% d'après la mesure autorapportée (Rothbaum et al., 1999). Un suivi après six mois indiquait aussi que les gains thérapeutiques étaient maintenus. Cependant, il faut noter que ce vétéran vivait des difficultés très importantes et que les améliorations notées semblent somme toute modestes. Néanmoins, puisqu'il s'agit de la première étude portant sur l'exposition en réalité virtuelle pour le traitement de l'ÉSPT et que les moyens offerts par la technologie de l'époque étaient plus limités, le processus demeure fort pertinent.

Par la suite, des données évaluant ce programme toujours auprès de vétérans du Vietnam (dans le cadre d'une étude clinique sans condition témoin) ont été présentées par la même équipe (Rothbaum, Hodges, Ready, Graap & Alarcon, 2001). Au suivi de six mois ($n=8$), les résultats indiquaient une baisse significative des résultats au CAPS en comparaison avec le niveau de base des sujets. La diminution des symptômes rapportée par les patients, elle, variait entre 15% et 67%. Les mesures de l'*Impact of Event Scale* (IES) montraient également une baisse significative des intrusions après trois mois (mais plus après six mois) et une tendance vers la réduction de l'évitement. En somme, l'exposition *in virtuo* a eu des effets positifs chez ce groupe de vétérans (Rothbaum et al., 2001). Les auteurs rapportent également qu'aucun patient n'a « décompensé » suite à

l'exposition ou n'a été hospitalisé à cause d'effets secondaires, ce qui constitue des craintes fréquentes chez certains cliniciens. Cet essai a par la suite été poursuivi avec une relance du recrutement (Ready, Pollack, Rothbaum & Alarcon, 2006). Les résultats obtenus auprès des participants ayant complété l'évaluation post-traitement ($n=14$) confirmaient la diminution des réactions post-traumatiques chez la plupart des patients (Ready et al., 2006).

Plus récemment, des études se sont penchées sur l'emploi de la réalité virtuelle auprès des vétérans des missions en Afghanistan et en Irak. Dans la recherche de Gerardi, Rothbaum, Ressler, Heekin et Rizzo (2008), la thérapie par exposition *in virtuo* (quatre séances hebdomadaires de 90 minutes) d'un vétéran d'Irak est décrite. L'environnement virtuel dépeint une scène typique de l'expérience militaire; dans ce cas-ci, une patrouille dans le désert ou dans la ville. En plus des stimuli tactiles, visuels et auditifs (par exemple, des coups de feu, des bruits de véhicules, des personnes blessées ainsi que des vibrations), l'environnement virtuel utilisé comprend aussi une stimulation olfactive diffusée grâce à un compresseur d'air (odeurs de caoutchouc brûlé ou d'essence). Dans le cadre de la thérapie, les stimuli étaient intégrés progressivement pour s'harmoniser à la description de l'expérience traumatique vécue par le sujet. À la fin du traitement, malgré le fait que ses symptômes aient beaucoup diminué, le patient satisfaisait encore les critères diagnostiques de l'ÉSPT. Le contraire aurait cependant été surprenant puisque les traitements pour l'ÉSPT comprennent généralement beaucoup plus de séances. Les SUDS mesurés lors des immersions en réalité virtuelle montrent toutefois que l'environnement a permis de susciter des réactions d'anxiété et une habitude, ce qui

correspond aux caractéristiques nécessaires pour mener l'exposition (voir la section Modèle du « traitement de l'information émotionnelle »).

Un protocole similaire utilisant le même équipement et environnement virtuel a aussi été appliqué auprès de 24 militaires en traitement au retour de mission (Reger et al., 2011). La durée du traitement variait selon les besoins des participants (entre trois et douze rencontres pour une moyenne de 7.4 séances). Au final, les résultats ont montré une baisse significative des symptômes post-traumatiques autorapportés (Reger et al., 2011). Toutefois, deux patients ont abandonné le traitement puisqu'ils jugeaient l'environnement virtuel trop différent du traumatisme vécu. L'étude met donc en exergue une potentielle lacune de l'environnement, soit son manque de personnalisation aux besoins des sujets. De même, McLay et ses collègues ont montré que, chez des militaires ayant complété un traitement comparable avec exposition *in virtuo*, 75% rapportent une réduction d'au moins 50% de leurs symptômes post-traumatiques et ne rencontraient plus les critères diagnostiques de l'ÉSPT (McLay et al., 2012). Or, des 42 sujets ayant débuté la thérapie, il faut noter que seulement 20 l'ont complétée, ce qui représente une proportion très importante d'abandon pour laquelle les auteurs n'offrent malheureusement pas d'explication claire. Ils précisent toutefois que huit participants ont abandonné le traitement avant d'avoir essayé la réalité virtuelle, que trois autres ont cessé après la rencontre d'introduction à la technologie virtuelle, donc douze personnes ont mis fin à leur participation durant l'exposition *in virtuo* (McLay et al., 2012). De plus, aucune conséquence négative liée à l'expérimentation n'aurait été notée auprès des participants au cours de la thérapie et les données compilées auprès de ceux qui ont abandonné ne montraient pas de détérioration de leur état (McLay et al., 2012). Ainsi,

bien qu'il soit difficile de déterminer précisément ce qui a mené à un taux d'abandon aussi important, aucun indice spécifique ne permet d'avancer que ce soit en raison d'une exposition en réalité virtuelle trop aversive ou trop intense.

La méta-analyse de Nelson (2012) avance elle aussi que la réalité virtuelle semble efficace pour aider les militaires toujours en service ou les vétérans souffrant d'ÉSPT. Malgré l'équipement additionnel requis, l'usage de la réalité virtuelle dans le traitement de l'ÉSPT peut aussi s'avérer utile sur le « terrain », c'est-à-dire chez des militaires qui sont toujours en zone de combat. Il faut penser ici par exemple à des ordinateurs et des visiocasques qui peuvent fonctionner dans un environnement où le sable est omniprésent. Une étude de McLay, McBrien, Wiederhold et Wiederhold (2010) a d'ailleurs montré que l'exposition *in virtuo* se comparait avantageusement à l'exposition traditionnelle auprès de militaires toujours en Irak. Enfin, l'ajout de médication pour potentialiser l'effet de l'exposition *in virtuo* constitue un nouveau champ de recherche dans ce domaine. Rothbaum et ses collaborateurs (2014) ont tenté de comparer l'impact de la D-cycloserine, une molécule visant à potentialiser l'effet de l'exposition sur l'apprentissage émotionnel, et de l'alprazolam combinés à six séances de thérapie impliquant notamment l'exposition en réalité virtuelle. Leurs résultats confirment l'efficacité de l'exposition *in virtuo*, mais semblent peu concluants en ce qui a trait à la médication.

Une autre façon d'utiliser la technologie en thérapie comprend des prises de données physiologiques permettant une rétroaction en temps réel (*biofeedback*) lors des immersions *in virtuo* (McLay et al., 2011; McLay et al., 2014; Wood, Wiederhold & Spira, 2010). Les données physiologiques mesurées comprennent notamment le rythme cardiaque, la conductivité électrique de la peau, la respiration et la température de la peau

dans les zones périphériques (Wood et al., 2010). Ce qui distingue cette méthode de la précédente est que plutôt que seulement immerger les sujets dans l'environnement virtuel anxiogène jusqu'à ce que l'habituación s'installe, les militaires s'entraînent à différentes stratégies : la méditation, le contrôle de l'activation physiologique, la respiration abdominale et le déplacement de l'attention (*attentional refocusing*) (Wood et al., 2010). Cette stratégie apparaît cependant surtout utile pour les personnes qui auront à confronter des situations similaires à leur traumatisme dans le futur comme les militaires ou encore les premiers répondants (policiers, pompiers, ambulanciers). Pour les victimes d'agression sexuelle, par contre, il s'avère que l'habileté à relaxer dans des interactions coercitives ne semble pas souhaitable.

Attentats terroristes. Les études utilisant des environnements virtuels auprès de populations militaires sont beaucoup plus nombreuses et ont démontré l'utilité de cet outil auprès de plusieurs personnes. Les recherches sur des sujets civils demeurent cependant plus rares. Une équipe de recherche s'est penchée sur un environnement virtuel pour aider les personnes très affectées par les attentats du 11 septembre 2001 sur le *World Trade Center* (Difede et al., 2007; Difede & Hoffman, 2002). À l'aide d'un scénario gradué en dix étapes (un avion passe près de la tour, un avion fonce dans la tour, il y a une explosion, des gens se lancent en bas des édifices, les tours s'écroulent, etc...), les thérapeutes ont tenté d'utiliser l'environnement virtuel pour soutenir le rappel de l'événement traumatique par les participants. En effet, lors de l'immersion, le thérapeute demandait au sujet de décrire en quoi la scène lui rappelait sa propre expérience traumatique. Avant de passer à l'étape suivante, le niveau d'inconfort ressenti par le participant devait avoir diminué de 50%. En s'exposant pendant environ six à treize

séances d'à peu près 45 minutes, sept des dix sujets du groupe expérimental ne satisfaisaient plus les critères diagnostiques de l'ÉSPT à la fin du traitement (Difede et al., 2007). En moyenne, les sujets du groupe expérimental se situaient juste au-dessus du niveau modéré de symptômes au CAPS, alors que les sujets contrôles (de la liste d'attente) présentaient toujours des difficultés sévères (Difede et al., 2007). De plus, l'effet comparé du traitement entre les deux groupes s'est avéré important (d de Cohen=1.54). Les auteurs soulignent également que certains sujets avaient déjà participé à des séances d'exposition en imagination par le passé, mais qu'ils n'avaient pas vu d'amélioration suffisante, ce qui témoigne d'un possible avantage de la réalité virtuelle pour traiter certains individus (réticents à décrire leur trauma ou dans l'incapacité de bien s'imaginer la scène). Enfin, l'exposition *in virtuo* est parvenue à des résultats malgré un environnement virtuel présentant un seul scénario à des individus aux traumatismes différents (p. ex., premiers répondants ou témoins). En raison du contrôle exceptionnel sur les stimuli offert par la réalité virtuelle, la même équipe de recherche a tenté de mieux cerner l'effet de la D-cycloserine sur l'efficacité de l'exposition *in virtuo* réalisée avec l'environnement du *World Trade Center* (Difede et al., 2014). En comparaison avec ceux qui ont reçu un placebo, les participants de la condition D-cycloserine auraient noté des améliorations statistiquement significatives de leurs symptômes post-traumatiques, de perturbations du sommeil, de dépression et d'expression de la colère (Difede et al., 2014).

En 2008, l'équipe de Josman, Reisberg, Weiss, Garcia-Palacios et Hoffman a réalisé une étude portant sur la validation d'un environnement virtuel destiné aux témoins d'attentat à la bombe. Pour ce faire, 30 sujets asymptotiques et n'ayant jamais été témoins d'un attentat terroriste ont été immergés dans un environnement virtuel

comportant quatre niveaux d'intensités différentes. Ainsi, au premier niveau; les sujets attendent dans une rue tranquille, au deuxième niveau; un autobus s'approche de l'arrêt et au troisième niveau; le véhicule explose en arrivant à l'arrêt. Pour ce qui est du quatrième niveau, des effets sonores (bruit d'explosion, personnes qui crient, sirènes de police) s'ajoutent à l'autobus en feu. Tel qu'anticipé par les auteurs, les scores d'anxiété rapportés par les participants se distinguent significativement entre les quatre niveaux (Josman et al., 2008). De plus, l'écart important noté entre les niveaux 3 et 4 rappelle l'importance des stimuli auditifs pour éliciter une réponse émotionnelle chez les sujets immergés en réalité virtuelle. En somme, cette étude montre que l'environnement « BusWorld », puisqu'il suscite une réponse d'anxiété chez des sujets contrôles, pourrait éventuellement servir d'outil d'exposition graduée auprès d'individus traumatisés suite à cet événement spécifique. Il ne s'agit là que d'une étape préliminaire et d'autres recherches semblent nécessaires avant de conclure à l'efficacité de cet outil. Enfin, cette étude nous apprend aussi que l'exposition à un événement potentiellement traumatique en réalité virtuelle ne semble pas susciter de réactions adverses chez des sujets sains.

Depuis, l'environnement virtuel « Bus World » a été utilisé auprès d'un jeune israélien de 29 ans qui souffrait d'un ÉSPT suite à une attaque au bulldozer sur l'autobus dans lequel il prenait place (Freedman et al., 2010.). Dans le contexte de sa thérapie, l'environnement virtuel fut initialement utilisé conjointement à des exercices d'exposition. En effet, comme le trauma lié à l'attaque d'autobus avait éveillé des souvenirs de traumas liés à des abus physiques dans son enfance, la thérapeute a demandé au participant de s'exposer à ses souvenirs d'enfance pendant qu'il était immergé dans le premier niveau de « Bus World » (avant l'arrivée de l'autobus). Notons toutefois que

l'utilisation d'un scénario qui ne concorde pas avec le traumatisme vécu s'avère pour le moins inhabituel. Lors de deux séances suivantes, l'exposition *in virtuo* a utilisé le second niveau de cet environnement; la présence de l'autobus rappelant l'attaque au bulldozer. Seulement trois séances d'exposition en imagination ont été nécessaires. Il faut également noter que le traitement incluait aussi des exercices d'exposition *in vivo* à réaliser à la maison. Suite au traitement, le participant ne souffrait plus d'ÉSPT et son amélioration était maintenue six mois plus tard. L'étude réalisée illustre ainsi l'usage d'un environnement pour les victimes de terrorisme dans le traitement de l'ÉSPT, sans pour autant isoler avec précision les mécanismes sous-jacents impliqués dans l'efficacité du traitement.

Accidents de la route. Les accidents de la route constituent d'autres événements relativement fréquents pouvant mener au développement de psychopathologies chez la victime. Suite à un tel événement, certaines personnes vont développer un ÉSPT, tandis que d'autres se verront entre autres attribuer un diagnostic de phobie spécifique de type situationnel liée à la conduite automobile.

En 2003, Walshe et ses collègues ont donc évalué une thérapie menée auprès de ces deux catégories de patients. Des quatorze participants d'abord conviés à participer au programme, seulement 50% ont poursuivi le programme puisqu'ils présentaient une anxiété suffisante lors d'une exposition d'une heure aux stimuli (combinaison de réalité virtuelle et de jeux vidéo). Lors de l'immersion en thérapie, les sujets devaient pratiquer différentes manœuvres sur la route, mais aussi reproduire des scènes d'accident en fonçant dans d'autres véhicules. À la fin du programme, les sujets montraient une réduction significative des scores de détresse, d'anxiété de conduire, des symptômes

post-traumatiques et de dépression (Walshe et al., 2003). Cependant, il n'en demeure pas moins que la combinaison réalité virtuelle et jeux vidéo n'est pas parvenue à susciter un sentiment d'immersion suffisant chez la moitié des sujets.

Dans le but d'évaluer l'impact de l'exposition *in virtuo* sur les symptômes post-traumatiques de personnes impliquées dans un accident de la route, l'équipe de Beck et ses collaborateurs (2007) a conçu un environnement virtuel reproduisant des scènes typiques de conduite automobile. Les participants à cette étude devaient avoir subi un sérieux accident de la route au cours des six derniers mois et satisfaire aux critères diagnostiques de l'ÉSPT selon le DSM-IV ou encore présenter des symptômes suffisants de reviviscences, d'évitement et d'émoussement affectif ou d'hypervigilance. Dans l'environnement virtuel, les patients pouvaient occuper le siège du passager ou du conducteur (avec le thérapeute occupant l'autre siège) sur l'autoroute ou encore dans des secteurs urbains, de banlieues ou ruraux. Les résultats récoltés auprès des six patients ayant complété le traitement (deux sujets ayant abandonné) montrent une amélioration significative des symptômes de reviviscences, d'évitement et d'émoussement affectif, mais pas sur les mesures d'anxiété et de dépression (Beck et al., 2007).

Les données de ces deux études indiquent que l'exposition en réalité virtuelle pourrait être un outil de traitement efficace de l'ÉSPT suite à un accident de la route. Un article de Wiederhold et Wiederhold paru en 2010 répertorie les différents avantages de la réalité virtuelle dans le traitement par exposition de l'ÉSPT, mais aussi d'autres craintes associées à la conduite automobile, comme la phobie spécifique ou l'agoraphobie. D'autres recherches mieux contrôlées avec plus de patients et un suivi à plus long terme paraissent cependant toujours nécessaires. La question du rôle d'un

accident à la fin de la gradation du scénario demeure puisque certains chercheurs en incluent (Walshe et al., 2003), alors que d'autres ne le font pas (Beck et al., 2007; voir aussi Saraiva et al., 2007).

Agressions physiques. Récemment, des environnements virtuels ont aussi été conçus spécialement pour les victimes ou témoins d'agressions physiques et d'actes criminels. Compte tenu du taux de criminalité élevé au Mexique, l'équipe de Cardenas (Cardenas-Lopez & De La Rosa, 2012; Cardenas-Lopez, De La Rosa-Gomez, Duran-Baca & Bouchard, 2015) a tenté de mesurer l'efficacité d'environnements virtuels pour répondre aux besoins de cette population en mettant en scène des actes criminels comme une fusillade, une attaque à la pointe d'un fusil ou un enlèvement. Dans un premier essai réalisé avec l'environnement virtuel de Ciudad Juarez (une ville au nord du Mexique aux prises avec un taux de violence exceptionnel), le programme d'exposition prolongée appliqué sur 12 séances de 90 minutes auprès d'une dizaine de participants a montré un taux de succès de 80% avec des réductions significatives des symptômes post-traumatiques et de dépression (Cardenas-Lopez & De La Rosa, 2012). De plus, la réalité virtuelle est arrivée à des effets comparables à ceux de l'exposition en imagination, à l'exception de la sous-échelle d'évitement du CAPS, où la réalité virtuelle s'est avérée statistiquement supérieure. Une seconde étude a aussi été effectuée avec un environnement virtuel plus urbain qui dépeint la Ville de Mexico (Cardenas-Lopez et al., 2015). Les résultats chez les 5 sujets ont alors montré des améliorations significatives des symptômes post-traumatiques et de dépression ainsi que des comportements d'évitement (Cardenas-Lopez et al., 2015). Ces études reposent sur de très petits échantillons, mais laisse présager de l'utilité de la réalité virtuelle auprès de cette population également.

Environnement virtuel pour traumatismes variés. Contrairement aux environnements virtuels créés dans le cadre des études précédentes sur l'ÉSPT, l'environnement « EMMA's World » (Baños et al., 2009, 2011) tente d'utiliser la valeur symbolique de certains stimuli plutôt que la reproduction réaliste et concrète d'une expérience traumatique. En effet, l'environnement peut être personnalisé grâce à la modification de certains paramètres dans le but d'établir un lien avec la signification du trauma pour l'individu visé. Selon les auteurs, cette approche présente certains avantages, car un environnement virtuel comme « EMMA's World » peut susciter une réponse émotionnelle chez les victimes de traumatismes divers. Dans « EMMA's World », le thérapeute peut choisir parmi cinq différents paysages (plage, désert, pré, forêt ou espace enneigé), manipuler l'intensité en ajoutant certains éléments (arc-en-ciel, pluie, neige, tremblement de terre, etc.) et déterminer le moment de la journée. Afin de bien illustrer certains aspects du traumatisme et les émotions associées, l'utilisateur peut également organiser des objets, mais aussi des vidéos, des photos ou des sons dans un carnet dans l'environnement virtuel. Dans le but de mesurer l'efficacité thérapeutique de cet outil, Baños et ses collaborateurs (2011) ont comparé une TCC classique et une TCC employant « EMMA's World » auprès de 39 participants présentant des difficultés liées au stress. Plus précisément, les sujets satisfaisaient aux critères diagnostiques du deuil pathologique ($n=16$), d'un trouble d'adaptation ($n=13$) ou d'un ÉSPT ($n=10$) suite à une agression physique ou sexuelle ou encore un accident de voiture. Pour les personnes souffrant d'ÉSPT ou de deuil pathologique, le traitement comprenait neuf séances (trois en psychoéducation, cinq en exposition ainsi qu'une en prévention de la rechute). Dans les deux conditions, le traitement était le même à l'exception de l'exposition réalisée en

imagination en TCC traditionnelle par opposition à l'emploi de « EMMA's World » dans l'autre groupe. Les résultats montrent une amélioration statistiquement significative des sujets entre pré et post-traitement (une réduction des scores de dépression, d'affects négatifs, de peur, d'évitement et de difficultés de fonctionnement ainsi qu'une augmentation de l'affect positif). De plus, l'efficacité des deux traitements semble équivalente, mais les quelques différences notées sont en faveur du traitement employant la réalité virtuelle. Les auteurs soulignent cependant l'importance de mener d'autres études afin de déterminer si l'utilisation d'un environnement virtuel à valeur symbolique se distingue de ceux plus réalistes et concrets (Baños et al., 2011). Cette étude s'illustre particulièrement, car il s'agit de la première à employer la réalité virtuelle pour le traitement des personnes souffrant d'ÉSPT suite à une agression sexuelle.

Agressions sexuelles. Malgré le peu d'attention accordée jusqu'à maintenant au traitement des victimes d'agressions sexuelles en ayant recours à la réalité virtuelle, certains chercheurs ont testé cet outil dans une optique de prévention. En effet, l'équipe de Jouriles et ses collègues (2009, 2011) a étudié la possibilité d'utiliser des environnements virtuels pour mener des jeux de rôles avec des étudiantes de niveau collégial dans le but de pratiquer certaines habiletés dans des situations sexuelles coercitives. Pour ce faire, ils ont développé une démarche systématique pour évaluer leurs deux environnements virtuels (Jouriles, 2009, 2011). Les chercheurs ont donc comparé un jeu de rôle *in vivo* avec la même situation *in virtuo* (où un acteur animait un personnage virtuel). Dans les deux conditions, l'acteur devait jouer le rôle d'un homme faisant des avances sexuelles à la participante. Ses comportements étaient guidés selon une logique progressive de sorte que, dans un premier temps, l'homme établit un contact

avec la participante en lui posant des questions sur ses intérêts personnels puis il la complimente. Dans la phase subséquente, l'acteur devient plus insistant dans ses avances en demandant à la participante de l'embrasser et d'enlever ces vêtements. À la toute fin, l'homme se met en colère, exprime sa frustration face au refus de la jeune femme et en l'accuse d'avoir voulu l'attirer. L'ensemble des quatre phases dans les deux études durait environ une dizaine de minutes.

Dans l'étude de 2009, Jouriles et ses collaborateurs ont développé un scénario se déroulant dans un véhicule. Avant le début de la mise en scène, la participante recevait la consigne qu'elle prenait place dans la voiture d'un homme rencontré à une fête et qui la raccompagnait à la maison. À cause d'une pluie persistante, ils avaient dû s'arrêter et attendre un moment. Après avoir réparti aléatoirement les participantes entre les deux conditions (jeu de rôle *in vivo* ou *in virtuo*), les chercheurs ont mesuré leurs réactions, mais aussi le niveau de réalisme perçu. Les analyses ont révélé que les participantes dans la condition *in virtuo* avaient vécu davantage d'émotions négatives et avaient trouvé le jeu de rôle plus réaliste que les autres sujets (Jouriles et al., 2009). Les auteurs suggèrent donc que la réalité virtuelle pourrait être avantageuse puisqu'elle permettrait au sujet de se concentrer davantage sur la situation pratiquée en coupant les stimuli externes. Aussi, les participantes pourraient être moins préoccupées par l'image qu'elles projettent lorsqu'elles sont face au personnage virtuel plutôt qu'à l'acteur. Enfin, tel que mentionné par plusieurs auteurs, l'engouement actuel pour les technologies pourrait favoriser l'immersion *in virtuo* au détriment des jeux de rôles *in vivo*.

Pour ce qui est de l'étude de 2011, le jeu de rôle avait lieu dans une chambre d'étudiant. La participante recevait alors la consigne qu'elle avait choisi d'accompagner

l'homme à sa chambre lors d'une fête pour qu'ils puissent discuter tranquillement. Les résultats de cette seconde étude réalisée auprès de 48 participantes ont permis de répliquer la première (encore une fois, les participantes de la condition *in virtuo* ont vécu davantage d'émotions négatives et ont ressenti plus d'implication que celles de la condition *in vivo*), mais aussi d'évaluer d'autres variables. En effet, les chercheurs ont alors considéré les expériences victimisantes passées des participantes (p. ex. être touchée ou embrasser après avoir manifesté un refus, être insultée après avoir manifesté un refus d'avoir des contacts sexuels, être agressée sexuellement). Dans la condition *in virtuo*, les jeunes femmes ayant récemment vécu des expériences victimisantes auraient réagi de manière moins assertive au propos de l'acteur que les autres participantes.

En somme, bien que ces études (Jouriles, 2009, 2011) ne tentent pas directement de développer des outils pour le traitement de l'ÉSPT chez les victimes d'agression sexuelle, elles permettent de voir que l'interaction avec un agresseur virtuel est assez réaliste et suscite des émotions négatives, ce qui témoigne d'un potentiel thérapeutique.

Limites des recherches précédentes. En résumé, selon les études décrites, l'exposition *in virtuo* s'illustre comme une méthode efficace de traiter l'ÉSPT et d'autres troubles anxieux. Dans une méta-analyse récente, Gonçalves et ses collaborateurs ont montré que l'exposition *in virtuo* s'avérait statistiquement plus efficace que la liste d'attente, alors qu'il n'y avait pas de différence significative avec l'exposition traditionnelle (Gonçalves, Pedrozo, Coutinho, Figueira & Ventura, 2012). Cependant, des dix études évaluées dans cet article, seulement quatre pratiquaient l'assignation aléatoire des sujets, deux avaient un groupe contrôle sans randomisation, tandis que quatre n'avaient pas de groupe contrôle (Gonçalves et al., 2012). La recherche sur l'ÉSPT et la

réalité virtuelle n'est donc pas encore aussi riche que celle sur les problèmes d'anxiété, car des études mieux contrôlées s'avèrent toujours nécessaires (Gerardi et al., 2010; DiMauro, 2014). Les études sur l'efficacité de l'exposition en réalité virtuelle pour l'ÉSPT présentent aussi certaines failles méthodologiques qui nuisent à sa comparaison avec l'exposition traditionnelle, notamment la faible proportion de devis expérimentaux et des tailles d'échantillons trop limitées (DiMauro, 2014). Motraghi et ses collègues ont évalué certains articles scientifiques publiés au sujet de l'exposition *in virtuo* pour l'ÉSPT à l'aide des lignes directrices de 2010 du *Consolidating Standards of Reporting Trials* (CONSORT) (Motraghi, Seim, Meyer & Morissette, 2014). Ils ont constaté que la qualité des études était très variable et que des recherches subséquentes devraient mieux préciser si elles pratiquent l'assignation aléatoire des sujets, l'évaluation à l'aveugle ou encore l'adhésion à un manuel de traitement (Motraghi et al., 2014).

Il n'en demeure pas moins que les résultats préliminaires et les avantages observés jusqu'à présent (stimulation multisensorielle, diminution de l'évitement, attirant pour les patients, etc...) justifient les efforts de développement d'autres applications. En outre, les recherches consultées contribuent à cet effort en donnant certains paramètres à l'élaboration de nouveaux outils. En effet, la hiérarchisation du scénario ainsi que la reproduction de l'événement traumatique semblent être des éléments pertinents à intégrer à l'environnement virtuel. De plus, bien que les études sur les populations militaires montrent des améliorations cliniques importantes des patients traités à l'aide de la réalité virtuelle, cette preuve n'a pas encore été faite auprès des victimes d'agressions sexuelles notamment. Les deux études de l'équipe de Jouriles (2009, 2011) indiquent qu'il est maintenant possible de développer des environnements virtuels réalistes visant cette

clientèle, mais ne permettent pas de statuer sur le potentiel clinique de tels outils dans le cadre de l'exposition *in virtuo*.

Objectif et hypothèses

La motivation du projet repose sur la nécessité de mesurer la validité d'un environnement virtuel qui pourra éventuellement servir comme outil de thérapie auprès de femmes ayant développé un ÉSPT suite à une agression sexuelle. Plus précisément, le but de l'étude consiste à savoir si une immersion en réalité virtuelle dans un environnement menant à une agression sexuelle permet de susciter de l'anxiété chez un échantillon de femmes adultes. La première hypothèse propose que l'environnement virtuel développé pour le traitement de l'ÉSPT (environnement expérimental) générera davantage d'anxiété qu'un environnement contrôle (c.-à-d., sans scène d'agression sexuelle). La seconde hypothèse suppose que l'anxiété en réaction à l'environnement expérimental augmentera lors de l'immersion avec l'ajout de stimuli potentiellement traumatogènes. Enfin, la troisième hypothèse suggère que les femmes ayant déjà vécu une agression sexuelle dans le passé réagiront de façon plus marquée que celles n'ayant jamais subi une telle expérience lorsqu'on compare leurs réactions dans l'environnement contrôle et expérimental.

Méthode

Participants

Dans le cadre de la validation de l'environnement virtuel développée pour l'ÉSPT en lien avec des agressions sexuelles, trente participantes ont été rencontrées, soit 11 femmes ayant été agressées sexuellement et 19 femmes n'ayant jamais subi d'agression

sexuelle. Le recrutement a été réalisé par courriel, par affiche et par publicité dans les journaux locaux. Les personnes incluses dans la recherche étaient des femmes francophones âgées entre 18 et 65 ans. Pour des raisons éthiques, il a été décidé à cette étape-ci de la validation de l'instrument de ne pas inclure de femmes souffrant d'ÉSPT et des critères de sélections stricts ont été appliqués lors du recrutement pour éviter que des personnes plus vulnérables participent à l'étude et se retrouvent trop bouleversées par l'expérimentation. Les critères d'exclusion étaient les suivants : a) rencontrer les critères diagnostiques d'un trouble psychotique, du trouble d'anxiété sociale, de l'ÉSPT ou de l'état de stress aigu; b) nécessiter une aide psychologique pour un trouble de l'humeur, un trouble d'anxiété généralisée, un trouble panique, de l'agoraphobie ou un trouble obsessionnel-compulsif (score supérieur à 5 à l'entrevue structurée pour les troubles anxieux selon le DSM-IV); c) avoir une prédisposition aux cybermalaises (épilepsie, migraine, problèmes cardiaques, maladie de l'équilibre ou des yeux); d) consommer des substances psychotropes le jour de l'immersion et e) présenter des idées suicidaires. La prise de contraceptifs hormonaux et la phase du cycle menstruel ont aussi été contrôlées chez l'échantillon.

Matériel

L'expérimentation se déroulait dans une voûte immersive (de type CAVE) (Cruz-Neira, Sandin, & DeFanti, 1993) située au Laboratoire de cyberpsychologie de l'Université du Québec en Outaouais. Ce système n'a pas été conçu par Mechdyne® (propriétaire de la marque de commerce CAVE) et a plutôt été construit en collaboration avec VizTeck®, de là l'expression « de type CAVE » 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 la participante 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 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 chaque participante 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™) et des écouteurs sans fil (Sennheiser® RS146). Avant de débiter les immersions, les participantes étaient positionnées au centre du mur du fond, à l'intérieur du cube. Le capteur de localisation Intersense Wand IS-900 était alors donné à la participante afin qu'elle puisse se déplacer dans l'environnement virtuel. Deux assistants de recherche étaient présents lors des expérimentations.

L'assistant en régie contrôlait l'ordinateur gérant les mesures physiologiques à partir de l'extérieur de la voûte, tandis que l'autre accompagnait les participantes à l'intérieur de la voûte lors des immersions et contrôlait l'environnement virtuel.

Environnements virtuels

Deux environnements virtuels qui présentent des stimuli visuels et sonores ont été utilisés dans le cadre de l'expérimentation. Le premier environnement virtuel d'apprentissage présente une pièce vide et avait pour but de familiariser les sujets avec la technologie virtuelle et le fonctionnement de l'équipement requis. Le deuxième environnement virtuel, lui, se décline en deux scénarios. Le scénario contrôle (CONT) illustre un bar le soir avec 7 personnages virtuels (3 hommes, 4 femmes) et a été utilisé pour mesurer l'effet de l'environnement virtuel en soi, sans inclure la scène menant à l'agression sexuelle. Notons que l'agresseur sexuel est déjà présent dans l'environnement contrôle, qu'il regarde régulièrement la participante, et que celle-ci peut s'en approcher à sa guise. Enfin, le scénario expérimental (EXP) débute dans le même bar (l'ANNEXE A décrit en détails le contenu du scénario). À la sortie du bar, la participante se rend à l'arrêt d'autobus de l'autre côté de la rue, s'assoit physiquement sur un banc en bois de la même hauteur que le banc virtuel, voit l'agresseur de l'autre côté de la rue remarquer sa présence, traverser la rue en sa direction, bloquer la sortie de l'arrêt d'autobus, s'asseoir près d'elle et initier des attouchements jusqu'à mener à une agression sexuelle (lors de l'agression elle-même, le champ visuel devient flou et on n'entend que les bruits décrivant l'agression). Ainsi, dans le but de garder le contrôle sur la séquence des événements, l'assistante de recherche activait manuellement les comportements de l'agresseur (c.-à-d., le passage des animations en boucle à la prochaine animation) (voir

ANNEXE A pour la séquence complète du scénario). 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.

Protocole

Les participantes étaient conviées à une rencontre d'environ 120 minutes. La première partie de la rencontre (environ 40 minutes) avait pour but d'évaluer la présence des critères d'inclusion et d'exclusion dans le but de confirmer la participation au projet de recherche grâce à une entrevue semi-structurée et aux documents à compléter (formulaire de consentement et questionnaires auto-administrés). Les participantes retenues étaient ensuite assignées de façon aléatoire entre deux conditions déterminant l'ordre des immersions EXP et CONT (CONT-EXP ou EXP-CONT). La seconde partie de la séance, elle, était consacrée aux immersions et à un bref retour sur l'expérimentation (débriefing, réactions et commentaires des participantes). Chacune des trois immersions était d'une durée approximative de cinq minutes qui variait pour chaque participante selon la vitesse d'exploration et de déplacement dans l'environnement virtuel. Avant les immersions, les participantes recevaient la consigne qu'elles pouvaient interrompre l'immersion à tout moment sans préjudice et l'assistante de recherche vérifiait qu'elles souhaitaient poursuivre à chacune des huit étapes du scénario. Lors du retour sur l'expérimentation, l'assistante de recherche s'assurait à nouveau que les participantes se sentaient bien et les invitait à contacter l'équipe de recherche en cas de problème suite à l'expérimentation. Les participantes ont reçu une compensation financière (12\$/heure) après avoir complété l'expérimentation.

Mesures

Mesures descriptives.

Renseignements sociodémographiques. Certaines variables sociodémographiques (âge, sexe, statut socio-économique) ont été compilées afin de vérifier leur impact sur les résultats de l'expérimentation. Les facteurs de prédisposition aux cybermalaises ont aussi été évalués avec ce questionnaire (voir l'ANNEXE B pour l'ensemble des questionnaires utilisés).

Randot Stereotest. Ce test vise à évaluer la vision stéréoscopique afin d'éliminer les participantes qui ne peuvent profiter pleinement de l'immersion. Ce test nécessite de porter des lunettes polarisées et de détecter la présence de formes 3D dans un cahier.

Questionnaire sur la propension à l'immersion (QPI; Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, 2002). Ce questionnaire mesure à quel point l'individu réussit à se couper des distractions extérieures afin de se concentrer de façon prioritaire sur différentes tâches de la vie quotidienne. Cette mesure contrôle permet donc d'obtenir un indice de la capacité qu'aura l'individu de s'immerger à l'intérieur des environnements virtuels. Il comprend 18 questions sur une échelle de sept points (1 : Jamais à 7 : Souvent). Le questionnaire permet d'obtenir un score total et quatre scores de sous-échelles : le focus (l'habileté à se concentrer et à ignorer des distractions), l'implication (le sentiment d'être impliqué dans une histoire ou un film), l'émotion (l'intensité des émotions évoquées par différents stimuli) et le jeu (la fréquence à laquelle la participante s'adonne à des jeux vidéo). Il s'agit d'une traduction libre du *Immersion Tendencies Questionnaire* de Witmer et Singer (1998). L'alpha de Cronbach atteint 0.78.

Entrevue structurée pour les troubles anxieux selon le DSM-IV (ESTA-IV; Marchand & Boivin, 1997). Il s'agit d'une entrevue permettant d'évaluer les troubles

anxieux, l'ÉSPT, les troubles de l'humeur, l'hypocondrie, les troubles de somatisation, les troubles d'abus et de dépendance aux substances, les symptômes psychotiques ainsi que les antécédents personnels et familiaux en matière de problèmes de santé mentale. Lors de la passation, l'évaluateur demande à la participante de fournir des cotes allant de 0 (pas du tout) à 8 (Énormément) pour décrire notamment la sévérité et la fréquence de certains symptômes. Cet outil permet aussi à l'évaluateur de coter la sévérité des diagnostics selon une échelle de 0 (Aucune) à 8 (Extrêmement dérangeant/handicapant). La version originale anglophone a été développée par Brown, DiNardo et Barlow (1994). En administrant le module sur l'ÉSPT, l'évaluateur demandait explicitement à la participante si elle avait déjà été agressée sexuellement par le passé.

Inventaire de dépression de Beck (BDI-II; Beck, Steer & Brown, 1996). Ce questionnaire mesure la sévérité de la dépression en 21 items évalués selon une échelle de 0 à 3. Le score total est obtenu par l'addition des scores de chaque item (<10 score normal; 10 à 18 dépression légère; 19 à 29 dépression modérée; >30 dépression sévère). La version francophone du BDI-II utilisée dans cette étude présente une cohérence interne de 0.82 et une fidélité test-retest de 0.75 (Gauthier, Morin, Thériault et Lawson, 1982). Ce questionnaire était administré lors de l'évaluation précédant l'expérimentation.

Questionnaire sur l'historique du trauma. Cette mesure autorapportée est une traduction libre du *Trauma History Screen* (Carlson et al., 2011). L'outil comprend une liste de quatorze événements possiblement traumatiques que le sujet pourrait avoir vécus. Dans un premier temps, la participante doit indiquer si elle a ou n'a jamais vécu (oui ou non) un tel événement et préciser le nombre de fois où cela est arrivé. Dans un second temps, le sujet est questionné quant à savoir si un de ces événements lui nuit ou l'affecte

émotivement (oui ou non). Finalement, pour chaque événement jugé dérangeant, le sujet doit compléter une brève fiche décrivant l'événement en soi, son âge au moment de la survenue, la gravité de l'événement (personne blessée ou décédée) ainsi que sa réaction lors de l'événement. Les qualités psychométriques de la version anglophone du questionnaire ont été mesurées auprès de divers échantillons (vétérans itinérants, personnes hospitalisées et leurs familles, étudiants universitaires ainsi que de jeunes adultes). La stabilité temporelle a été jugée bonne à excellente, tandis que la validité convergente a été démontrée grâce à des corrélations élevées entre la fréquence des stressors importants (*high magnitude stressors*) et le *Traumatic Life Events Questionnaire* (Kubany et al., 2000) auprès de trois échantillons.

Échelle de l'effet des événements révisée (Brunet, St-Hilaire, Jehel & Kind, 2003). Cet instrument mesure les intrusions et l'évitement cognitif ou comportemental suite à un stress subi lors d'un événement traumatisant. Il s'agit d'une traduction en français de la version révisée de l'*Impact of Event Scale* (IES; Horowitz, Wilner & Alvarez, 1979; IES-R; Weiss & Marmar, 1997). Ce questionnaire autoadministré comporte 22 items cotés grâce à une échelle de Likert à cinq points (0 : Pas du tout à 4 : Extrêmement). L'échelle permet d'obtenir un score total, mais aussi trois sous-résultats relatifs aux intrusions, à l'évitement et à l'hyperactivation neurovégétative. La mesure se rapporte aux sept derniers jours. Le temps de passation est d'environ dix minutes. La cohésion interne (allant de 0.81 à 0.93 pour les trois sous-échelles et la note totale) et la fiabilité test-retest du questionnaire ont été jugées satisfaisantes suite à la validation de l'instrument auprès de 223 femmes francophones enceintes à l'époque de la crise du verglas de 1998 (Brunet al., 2003).

Mesures principales

Inventaire d'anxiété situationnelle et de trait d'anxiété (IASTA; Gauthier & Bouchard, 1993). Ce questionnaire comprend deux échelles mesurant des aspects liés à l'anxiété, soit l'anxiété situationnelle et le trait d'anxiété. Il s'agit d'une adaptation canadienne-française de la forme révisée du *State-Trait Anxiety Inventory* (Spielberger, 1983). Dans le cadre du projet actuel, seulement l'échelle d'anxiété situationnelle (IASTA-Y1; qui évalue le niveau d'anxiété au moment présent) était utilisée pour observer des changements aux différentes étapes de l'expérimentation. L'outil comporte 20 items mesurés selon une échelle de type Likert allant de 1 (pas du tout) à 4 (beaucoup). La validation de l'outil en langue française (Gauthier & Bouchard, 1993) a montré une bonne validité de construit (distinction de l'anxiété situationnelle et du trait d'anxiété) et une consistance interne semblable à celle de l'outil original anglophone.

The Positive and Negative Affect Schedules (PANAS; Watson, Clark, & Tellegen, 1988). Ce questionnaire est une traduction canadienne-française validée par Gaudreau, Sanchez et Blondin (2006). Il contient deux échelles de 10 items chacune ayant pour objectif de mesurer la présence d'affects positifs et négatifs. Les participantes doivent indiquer, sur une échelle de 1 (très peu ou pas du tout) à 5 (énormément) à quel point l'item décrit comment ils se sentent au moment où ils complètent le questionnaire. Ainsi, cet outil a servi à déterminer quelles sont les variations dans l'état affectif négatif (PANAS-NA) des participantes avant et après chacune des immersions en réalité virtuelle.

Subjective Units of Discomfort Scores (SUDS). Cet outil a été développé dans le but de surveiller les réponses d'anxiété de sujets lors d'exercices de désensibilisation

systématique (Wolpe, 1969). Il s'agit simplement d'une échelle de 0 (calme absolu) à 10 (plus haut niveau d'anxiété jamais vécu par l'individu) mesurant le niveau d'anxiété actuel du sujet. Puisqu'il est très facile à administrer, le SUDS est très populaire en recherche, mais aussi chez les psychologues cliniciens, car peu intrusif et intéressant pour analyser les variations individuelles de l'état affectif durant une immersion. Il était administré verbalement avant, pendant et après les immersions. Cet instrument permettait notamment d'ajuster le niveau d'exposition voulu en cessant l'immersion si le niveau d'inconfort devenait trop élevé pour une participante.

Données physiologiques. Le rythme cardiaque a été analysé à l'aide d'un électrocardiogramme (ECG) mesuré à partir d'une ceinture Polar. La conductivité électrique de la peau était mesurée à l'aide de capteurs placés au bout de l'annulaire et de l'index de la main non dominante du participant. Les données étaient enregistrées avec le programme « ProComp+ » et le logiciel « Infinity » de la compagnie Thought Technology. La transmission sans fil et l'enregistrement de ces données s'effectuait en continu durant la deuxième partie de la rencontre, c'est-à-dire pendant une mesure du niveau de base (deux minutes) et les immersions en réalité virtuelle. Bien que les données étaient enregistrées en continu, le rythme cardiaque moyen (en battements par minute) et la réponse électrodermale phasique moyenne (en microsiemens) ont été analysés selon des intervalles de temps spécifiques, c'est-à-dire la durée des immersions neutre, contrôle et expérimentale ainsi que les huit étapes du scénario expérimental. Les données physiologiques permettent d'obtenir une valeur objective de la réaction du sujet pendant toute la durée des immersions *in virtuo*.

Mesures secondaires

Questionnaire sur les cybermalaises (QC; Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, 2002). Cette échelle autoadministrée est fréquemment utilisée lors des expérimentations en réalité virtuelle. Elle est constituée de seize items mesurant l'intensité des cybermalaises (ex. nausées, fatigue des yeux, étourdissements, etc.) ressentis par le sujet selon une échelle de quatre points. Il s'agit d'une traduction validée du *Simulator Sickness Questionnaire* de Kennedy, Lane, Berbaum et Lilienthal (1993). L'Alpha de Cronbach atteint 0.87. Il est important dans l'étude, car il permettait d'assurer le confort des participantes en surveillant les effets secondaires pouvant être occasionnés par la réalité virtuelle.

Sense of Presence Inventory (SOPI; Independent Television Commission, 2000).

Le questionnaire utilisé est une traduction libre du Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO (2006). Les questions sont réparties en deux parties en fonction de la réaction du sujet pendant ou après l'immersion en réalité virtuelle. En tout, 44 items mesurés sur une échelle de 1 (fortement en désaccord) à 5 (fortement en accord) permettent d'évaluer quatre facteurs, soit la présence spatiale, l'engagement, l'aspect naturel et les effets négatifs de l'environnement virtuel.

Résultats

Description de l'échantillon

Toutes les participantes qui se sont présentées à la rencontre d'expérimentation (N=30) ont été retenues suite à l'évaluation. Des analyses de Chi-carré et un test t de Student ont été effectués avec les variables descriptives (p.ex., âge, niveau de scolarité, état civil) afin d'identifier des différences préexistantes entre les conditions. Les analyses n'ont fait ressortir aucune différence significative entre celles-ci. Tel que présenté dans le

Tableau 1, la plupart des participantes sont célibataires et habitent dans des ménages au revenu élevé. Elles sont toutes de nationalité canadienne et détiennent en majorité un diplôme d'études collégiales ou universitaires.

Une analyse de Chi-carré et des tests t de Student ont aussi été réalisés avec les résultats aux échelles cliniques administrées lors de l'évaluation pré-expérimentation afin de déterminer si les deux conditions présentaient des profils psychopathologiques similaires. Le Tableau 2 montre que les victimes d'agression sexuelles sont réparties relativement également entre les deux conditions et la proportion de victimes obtenue ressemble à celles dans la population en général, soit environ le tiers des femmes (Ministère de la santé publique, 2006). Les participantes rapportent avoir vécu en moyenne environ deux événements potentiellement traumatiques par le passé. Par ailleurs, les niveaux de symptômes dépressifs et de réactions post-traumatiques sont faibles chez les deux conditions.

Des analyses de variances (ANOVAs) ont été réalisées à partir des données sur la propension à l'immersion, la présence et les cybermalaises afin d'identifier des distinctions quant à l'expérience de la réalité virtuelle entre les deux conditions (voir Tableau 3). Les analyses ne relèvent aucune différence significative entre les conditions (c.-à.d., les participantes immergées dans la condition contrôle ou expérimentale en premier).

Des analyses quant aux taux d'arrêt lors du scénario expérimental ont aussi été effectuées afin de déterminer si cette immersion était bien tolérée par les participantes. Un total de six participantes (20%) a demandé à cesser l'immersion avant la fin du scénario expérimental. Une participante s'est arrêtée après l'étape 3 (l'agresseur rejoint la

participante à l'arrêt d'autobus), deux après l'étape 4 (il s'assoit près de la participante), une après l'étape 5 (il met son bras autour des épaules de la participante) et deux après l'étape 6 (l'agresseur touche la poitrine et les cuisses de la participante). Les raisons évoquées pour l'arrêt de l'immersion étaient les suivantes : « Je ne savais plus comment réagir », « J'étais mal à l'aise », « J'ai senti que la situation était dangereuse », « J'anticipais l'étape suivante » ou « Dans la vraie vie, j'aurais aussi quitté la situation ». Par ailleurs, le niveau d'anxiété rapporté à l'étape précédant l'arrêt variait de 4/10 à 9/10 pour une moyenne de 6,58/10.

Tableau 1

Description des variables sociodémographiques selon la séquence de présentation des scénarios

	CONT-EXP (n=15)	EXP-CONT (n=15)	Test statistique
Âge	30.60 (14.49)	25.20 (5.94)	$t(28)=1.33$, ns
Nationalité canadienne	100%	100%	
Niveau de scolarité			
Secondaire	20.00%	26.67%	$\chi^2(3)=1.54$, ns
CÉGEP	26.67%	40.00%	
Baccalauréat	40.00%	20.00%	
Maîtrise ou doctorat	13.33%	13.33%	
Revenu			
Faible	13.33%	20.00%	$\chi^2(2)=0.26$, ns
Moyen	26.67%	26.67%	
Élevé	60.00%	53.33%	
État civil			
Célibataire	66.67%	66.67%	$\chi^2(3)=2.00$, ns
Conjointe de fait	26.67%	26.67%	
Mariée	0.07%	0.00%	
Séparée ou divorcée	0.00%	0.07%	

Note. CONT-EXP=Scénario contrôle suivi de l'expérimental; EXP-CONT=Scénario expérimental suivi du contrôle.

Tableau 2

Description des variables cliniques à l'évaluation pré-immersion selon la séquence de présentation des scénarios

	CONT-EXP (n=15)	EXP-CONT (n=15)	Test statistique
Agression sexuelle (% de victimes)	40.00%	33.33%	$\chi^2(1)=0.14$, ns
<i>Beck Depression Inventory</i>	3.46 (3.83)	7.07 (6.92)	$t(28)=-1.76$, ns
<i>Trauma History Screen</i>	2.47 (2.17)	2.33 (1.63)	$t(28)=0.19$, ns
<i>Impact of Event Scale</i>	4.53 (7.00)	8.93 (13.14)	$t(28)=-1.14$, ns

Note. CONT-EXP=Scénario contrôle suivi de l'expérimental; EXP-CONT=Scénario expérimental suivi du contrôle.

Tableau 3

Mesures des dimensions liées à l'expérience de la réalité virtuelle selon la séquence de présentation des scénarios

	CONT-EXP (n=15)	EXP-CONT (n=15)	ANOVA
Propension à l'immersion	64.10 (12.82)	68.73 (8.55)	$F(1,28)=1.36$, ns
Sentiment de présence			
Présence spatiale			
Immersion 1	3.23 (0.56)	3.42 (0.44)	$F(1,26)=0.02$, ns
Immersion 2	3.44 (0.63)	3.23 (0.43)	
Engagement			
Immersion 1	3.34 (0.44)	3.45 (0.63)	$F(1,26)=0.005$, ns
Immersion 2	3.43 (0.48)	3.29 (0.64)	
Validité écologique			
Immersion 1	3.56 (0.66)	3.64 (0.47)	$F(1,26)=0.001$, ns
Immersion 2	3.73 (0.67)	3.63 (0.64)	
Effets négatifs			
Immersion 1	1.94 (0.75)	1.77 (0.67)	$F(1,26)=0.52$, ns
Immersion 2	1.89 (0.75)	1.70 (0.80)	
Cybermalaises			
Pré expérimentation	1.47 (1.06)	2.87 (2.70)	$F(1,27)=0.20$, ns
Immersion 1	2.13 (1.85)	2.07 (1.49)	
Immersion 2	1.93 (1.87)	3.27 (2.74)	

Note. CONT-EXP=Scénario contrôle suivi de l'expérimental; EXP-CONT=Scénario expérimental suivi du contrôle; ANOVA=Analyse de variance.

Exploration des données

Les variables dépendantes à l'étude sont le PANAS-NA, l'IASTA-Y1, le rythme cardiaque ainsi que la conductivité électrique de la peau. En guise d'étape préliminaire, une exploration des données a été effectuée afin de s'assurer du respect des postulats requis pour les analyses paramétriques. Le test omnibus de normalité de Shapiro-Wilks a fait ressortir quelques problèmes de normalité de distribution, qui ne sont cependant pas toujours confirmés par les tests de ratio plus robustes (Field, 2009). Les tests de Levene identifient aussi quelques cas de problèmes d'homogénéité de variance. Des tests non-paramétriques ont donc été effectués et ils corroborent tous les analyses paramétriques. Par souci de clarté et de concision, les analyses paramétriques seulement seront rapportées. Ajoutons qu'une correction de Bonferroni est appliquée au seuil de signification afin de réduire les risques d'erreur de type I.

Résultats des analyses des variables dépendantes

Dans un premier temps, des analyses de covariance (ANCOVAs) (avec le score au niveau de base en covariable) à mesures répétées à 2 Conditions (CONT-EXP et EXP-CONT) X 2 Temps (Immersion 1 et Immersion 2) ont été effectuées pour les quatre variables dépendantes, soit l'IASTA-Y1, le PANAS-NA, le rythme cardiaque et la conductivité électrique de la peau. L'ANCOVA à mesures répétées a été privilégiée en raison des recommandations de Field (2009). Ces analyses avaient pour objectif de déterminer si le scénario expérimental suscitait davantage de réactions émotionnelles et d'anxiété que le scénario contrôle. Le Tableau 4 présente les résultats de ces analyses.

Tableau 4

Réactions des participantes et résultats des analyses statistiques durant les immersions aux deux scénarios

Variable	Condition	Niveau de base		Immersion 1		Immersion 2		ANCOVA			
		M	ÉT	M	ÉT	M	ÉT	Effet temps	Effet condition	Effet interaction	F
IASTA-Y1 ddl (1,26)	CONT-EXP	29.67	3.31	30.07	5.16	34.27	8.42	2.96	2.48	16.03***	0.38
	EXP-CONT	30.47	4.09	41.93	13.01	32.86	7.92				
PANAS-NA ddl (1,25)	CONT-EXP	11.33	1.45	11.79	2.58	14.64	5.90	0.002	0.58	12.56***	0.33
	EXP-CONT	11.67	1.35	17.64	7.59	11.36	1.91				
Rythme cardiaque ddl (1,19)	CONT-EXP	73.65	8.27	78.16	9.83	78.17	10.71	1.66	2.92	1.12	0.06
	EXP-CONT	77.06	10.45	84.16	10.75	82.14	11.92				
Conductivité électrique ddl (1,23)	CONT-EXP	0.159	0.131	0.025	0.065	0.045	0.057	1.32	1.99	2.78	0.11
	EXP-CONT	0.099	0.085	0.014	0.045	-0.011	0.075				

Note. M=Moyenne; ÉT=Écart-type; ddl=Degrés de liberté; CONT-EXP=Scénario contrôle suivi de l'expérimental; EXP-CONT=Scénario expérimental suivi du contrôle; IASTA-Y1= Sous-échelle d'anxiété situationnelle de l'Inventaire d'anxiété situationnelle et de trait d'anxiété; PANAS-NA= Sous-échelle d'affect négatif du *Positive and Negative Affect Schedules*; ***= $p < 0.001$. Le rythme cardiaque est rapporté en battement par minute. La conductivité électrique est rapportée en microsiemens.

Les résultats révèlent des interactions statistiquement significatives entre les Conditions en fonction du Temps pour les échelles auto-rapportées de l'IASTA-Y1 et du PANAS-NA (voir Tableau 4). Les Figures 1 et 2 illustrent l'interaction du Temps par la Condition pour l'IASTA-Y1 et le PANAS-NA, respectivement. Ces différences demeurent statistiquement significatives après application de la correction de Bonferroni pour le seuil de signification. Les effets principaux pour les facteurs Conditions et Temps, eux, ne sont pas significatifs. Ainsi, on peut constater que les participantes vivent plus d'anxiété et d'émotions négatives lors de l'immersion impliquant l'agression, et ce peu importe l'ordre de présentation des scénarios. Par contre, les résultats de l'ANCOVA pour les mesures physiologiques, soit le rythme cardiaque et la conductivité électrique de la peau, ne présentent aucun résultat significatif (voir Tableau 4).

Nous nous sommes ensuite intéressés aux réactions des participantes lors de l'immersion durant le scénario expérimental plus spécifiquement. Notons que certaines données sont manquantes puisque toutes les participantes n'ont pas complété toutes les étapes de l'immersion à ce scénario. Des ANOVAs à mesures répétées à 2 Conditions (CONT-EXP et EXP-CONT) X 10 Temps (avant l'immersion, à chacune des 8 étapes du scénario et après l'immersion) ont été réalisées avec les SUDS. Ces analyses avaient pour but de vérifier si l'anxiété en réaction à l'environnement expérimental augmentait lors de cette immersion avec l'ajout de stimuli liés à l'agression sexuelle. Après l'application de la correction de Greenhouse-Geisser, l'ANOVA montre un résultat significatif pour le Temps [$F(9,180)=31.75, p<0.001; \eta^2=0.61$] et la taille de l'effet est élevée. Les résultats de l'analyse ne font pas ressortir de différence significative pour le facteur Condition [$F(1,20)=0.00, ns$] ainsi que l'interaction Condition X Temps [$F(9,180)=0.51, ns$].

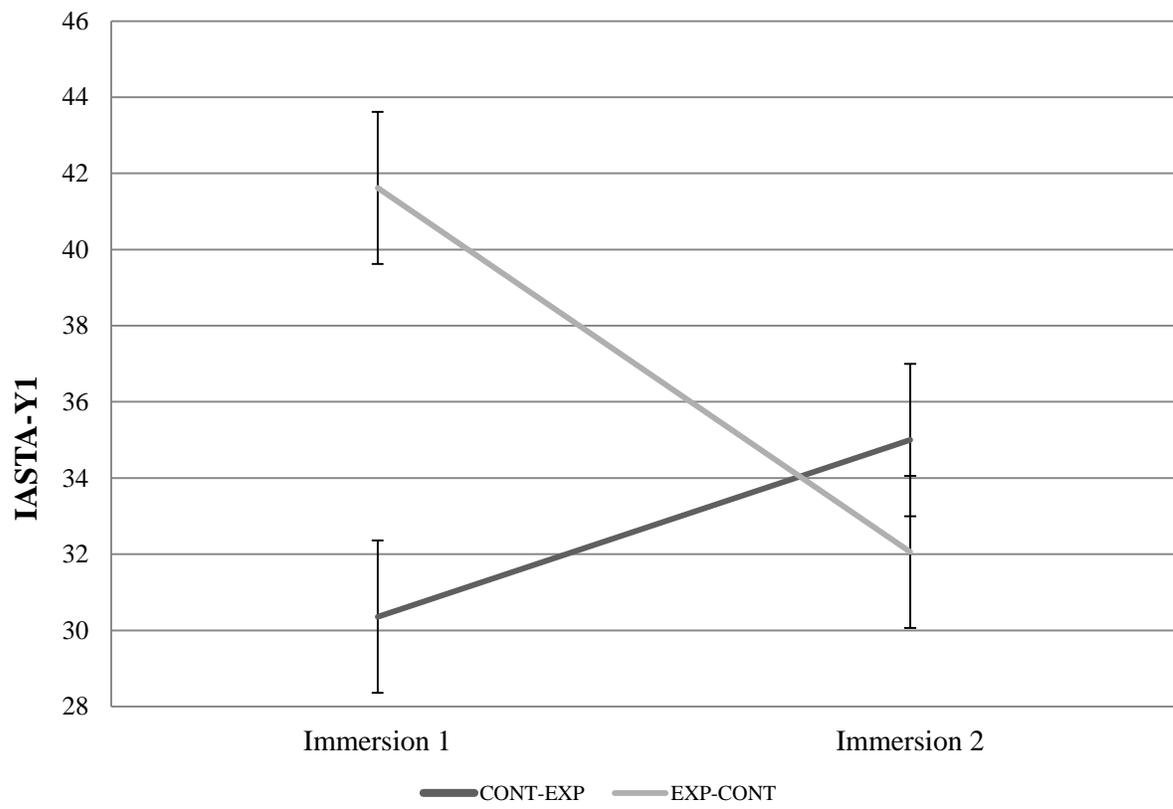


Figure 1. Illustration de la réaction des participantes à l'IASTA-Y1 en fonction de l'ordre de présentation des scénarios et des immersions.

Note. Moyennes marginales estimées et erreur standard. CONT-EXP= Scénario contrôle suivi de l'expérimental; EXP-CONT=Scénario expérimental suivi du scénario contrôle; IASTA-Y1= Sous-échelle d'anxiété situationnelle de l'Inventaire d'anxiété situationnelle et de trait d'anxiété.

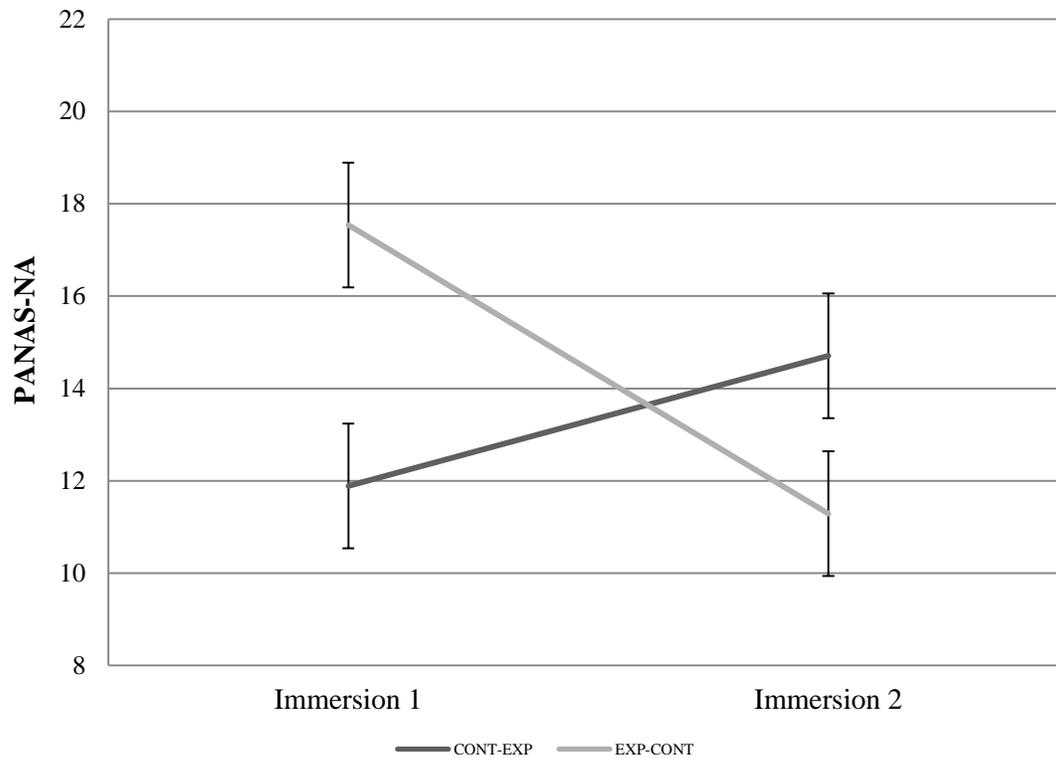


Figure 2. Illustration de la réaction des participantes au PANAS-NA en fonction de l'ordre de présentation des scénarios et des immersions.

Note. Moyennes marginales estimées et erreur standard. CONT-EXP= Scénario contrôle suivi de l'expérimental; EXP-CONT=Scénario expérimental suivi du scénario contrôle; PANAS-NA= Sous-échelle d'affect négatif du *Positive and Negative Affect Schedules*.

La Figure 3 présente les scores d'anxiété moyens à chacune des étapes de l'immersion avec le scénario expérimental pour les deux conditions. Les analyses de contrastes répétés indiquent que cinq contrastes confirment une augmentation significative du niveau d'anxiété, soit entre les étapes 1 et 2 [$F(1,20)=13.89, p<0.01; \eta^2=0.41$], les étapes 2 et 3 [$F(1,20)=21.05, p<0.001; \eta^2=0.51$], les étapes 3 et 4 [$F(1,20)=33.85, p<0.001; \eta^2=0.63$], les étapes 4 et 5 [$F(1,20)=12.61, p<0.01; \eta^2=0.39$] ($p<0.01$), ainsi que les étapes 5 et 6 [$F(1,20)=6.69, p<0.05; \eta^2=0.25$]. Ces mêmes contrastes révèlent une réduction significative de l'anxiété entre l'étape 8 et la fin [$F(1,20)=30.59, p<0.001; \eta^2=0.61$]. L'analyse de contrastes ne détecte pas de différence significative entre le début de l'immersion et l'étape 1, entre les étapes 6 et 7 ainsi qu'entre les étapes 7 et 8 (voir Figure 3).

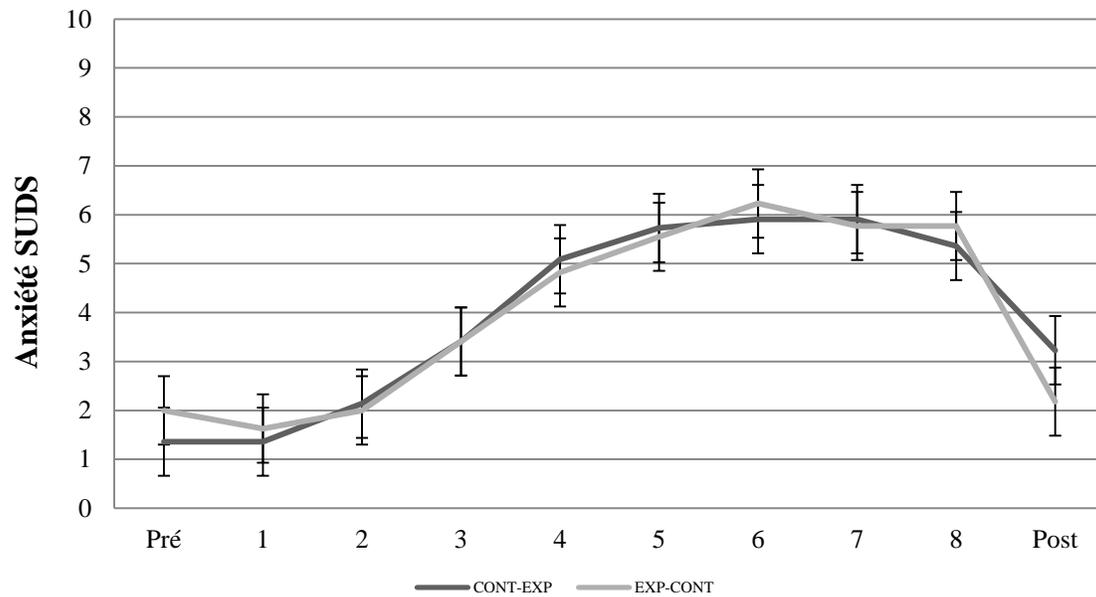


Figure 3. Niveaux moyens d'anxiété rapportés sur les SUDS durant l'immersion expérimentale selon la progression des étapes dans l'environnement virtuel et l'ordre de présentation des scénarios.

Note. Moyennes marginales estimées et erreur standard. CONT-EXP= Scénario contrôle suivi de l'expérimental; EXP-CONT=Scénario expérimental suivi du scénario contrôle; SUDS=*Subjective Units of Discomfort Scores*.

La réaction des participantes durant la progression de l'immersion a aussi été examinée avec les mesures physiologiques et des ANOVAs à mesures répétées à 2 Conditions (CONT-EXP et EXP-CONT) X 8 Temps (8 étapes du scénario). Pour ce qui est des résultats de l'ANOVA avec le rythme cardiaque, l'analyse révèle un effet significatif avec l'application de la correction de Greenhouse-Geisser pour le Temps [$F(7,119)=3.32, p<0.01; \eta^2=0.16$] et la Condition [$F(1,17)=7.97, p<0.05; \eta^2=0.32$], mais pas pour l'interaction Condition X Temps [$F(7,119)=0.95, ns$]. La Figure 4 montre que le rythme cardiaque moyen des participantes dans la condition EXP-CONT est toujours supérieur à celui des sujets dans la condition CONT-EXP. De plus, les analyses de contraste indiquent des différences significatives du rythme cardiaque entre les étapes 1 et 2 [$F(1,17)=8.72, p<0.01; \eta^2=0.34$], les étapes 2 et 3 [$F(1,17)=44.51, p<0.001; \eta^2=0.72$] ainsi qu'entre les étapes 3 et 4 [$F(1,17)=5.73, p<0.05; \eta^2=0.25$]. La Figure 4 illustre cette progression. En ce qui concerne la conductivité électrique de la peau, les résultats de l'ANOVA à mesures répétées ne sont pas significatifs pour les facteurs Temps [$F(7,147)=1.98, ns$], Condition [$F(1,21)=3.86, ns$] ainsi que l'interaction Condition X Temps [$F(7,147)=0.78, ns$]. Les résultats des analyses non paramétriques laissent présager des différences significatives sur cette variable, mais afin de demeurer consistants avec les analyses précédentes, nous allons privilégier les conclusions des ANOVAs.

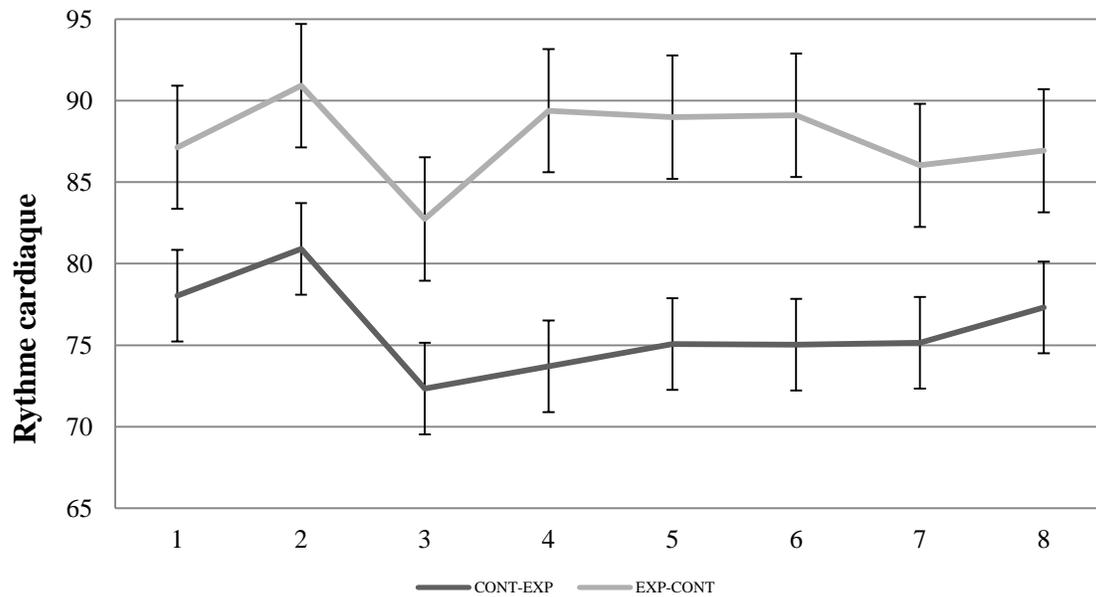


Figure 4. Rythme cardiaque moyen (en batttements par minute) durant l'immersion expérimentale selon la progression des étapes dans l'environnement virtuel et l'ordre de présentation des scénarios.

Note. Moyennes marginales estimées et erreur standard. CONT-EXP= Scénario contrôle suivi de l'expérimental; EXP-CONT=Scénario expérimental suivi du scénario contrôle.

Finalement, des analyses ont été réalisées afin de savoir si les femmes ayant déjà vécu une agression sexuelle dans le passé réagissaient plus fortement dans l'environnement expérimental que celles n'ayant jamais subi une telle expérience. Dans un premier temps, nous avons vérifié si le profil psychopathologique des participantes agressées se distinguait de celui des autres participantes (voir Tableau 5). Les tests t effectués ne révèlent pas de différences significatives entre les deux groupes pour les symptômes dépressifs ou post-traumatiques et seulement quant aux nombres d'événements potentiellement traumatiques vécus (voir Tableau 5). En effet, les victimes d'agression sexuelle rapportent avoir vécu davantage d'événements potentiellement traumatiques que les autres participantes.

Tableau 5

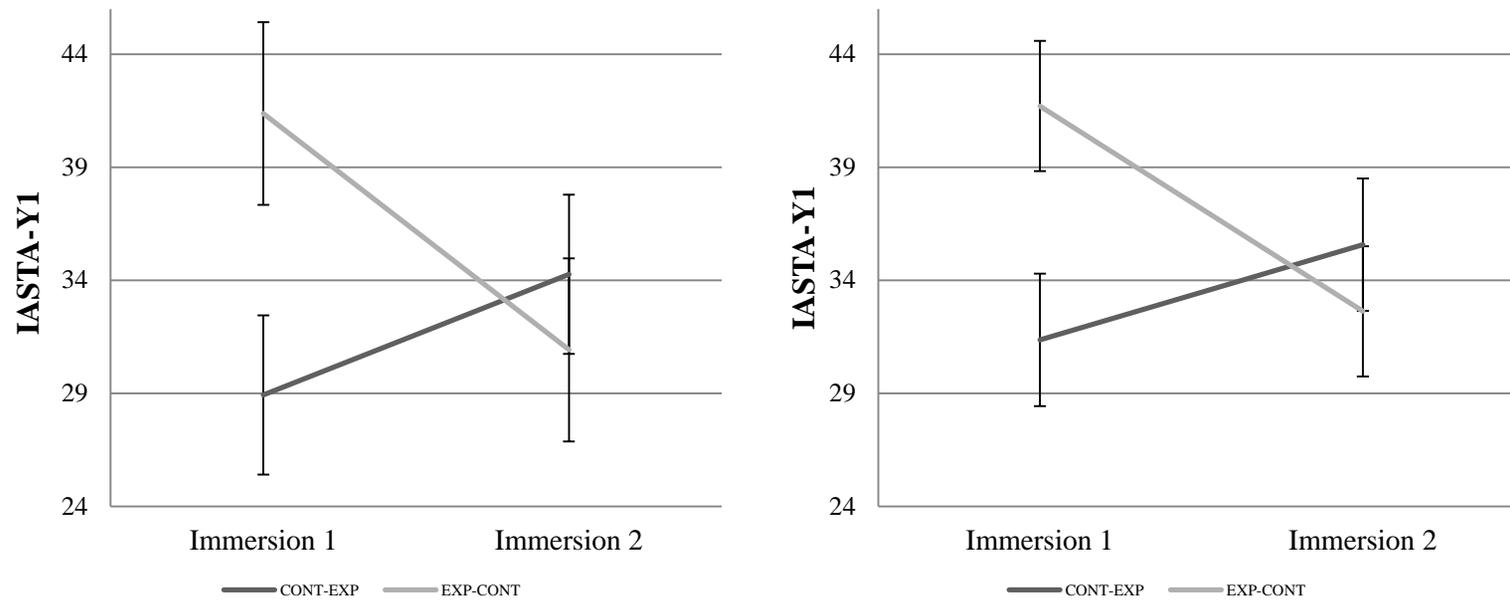
*Description des variables cliniques à l'évaluation pré-immersion selon l'expérience
passée d'agression sexuelle*

	Agressées (n=11)	Non-agressées (n=19)	Test t
<i>Beck Depression Inventory</i>	6.36 (5.37)	4.63 (6.08)	$t(28)=0.78$, ns
<i>Trauma History Screen</i>	3.73 (2.10)	1.63 (1.26)	$t(28)=3.44$, $p<0.01$
<i>Impact of Event Scale</i>	10.55 (14.69)	4.28 (6.20)	$t(27)=1.61$, ns

Une analyse de Chi-carré a ensuite été exécutée dans le but de déterminer si les femmes agressées toléraient aussi bien l'expérimentation que les autres femmes en termes de leur capacité à compléter l'immersion avec le scénario expérimental. L'analyse ne montre pas de différences significatives entre les deux groupes en ce qui a trait au nombre de participantes ayant demandé de cesser l'immersion avant la fin [$\chi^2(1)=0.04$, *ns*], avec 81.81% (9/11) des participantes déjà agressées ayant complété en entier le scénario d'agression sexuelle et 78.95% (15/19) des participantes jamais agressées y étant parvenues.

Les analyses pour les hypothèses 1 et 2 ont ensuite été reprises en incluant le facteur Agressée ou Non. Ainsi, des ANCOVAs (avec le score au niveau de base comme covariable) à 2 Conditions (CONT-EXP et EXP-CONT) X 2 Groupes (Agressées ou Non-agressées) X 2 Temps (Immersion 1 et Immersion 2) ont été réalisées avec les variables dépendantes ayant révélé des différences sur les mesures auto-rapportées, soit l'IASTA-Y1 et le PANAS-NA. Les résultats ne montrent pas d'interactions significatives entre la Condition, le Groupe et le Temps pour l'IASTA-Y1 [$F(1,24)=0.11$, *ns*] ni le PANAS-NA [$F(1,23)=0.00$, *ns*]. Les Figures 5a et 5b illustrent les scores obtenus à l'IASTA-Y1, tandis que les Figures 6a et 6b montrent les résultats au PANAS-NA.

De même, des ANOVAs à mesures répétées à 2 Conditions (CONT-EXP et EXP-CONT) X 2 Groupes (Agressées ou Non-agressées) X 10 Temps (avant l'immersion, les 8 étapes du scénario et après l'immersion) ont à nouveau été réalisées avec les scores SUDS. L'analyse ne montre pas d'interaction Condition X Groupe X Temps significative pour les SUDS [$F(9,162)=0.78$, *ns*]. Les Figures 7a et 7b illustrent les scores SUDS pour les participantes agressées et non-agressées.

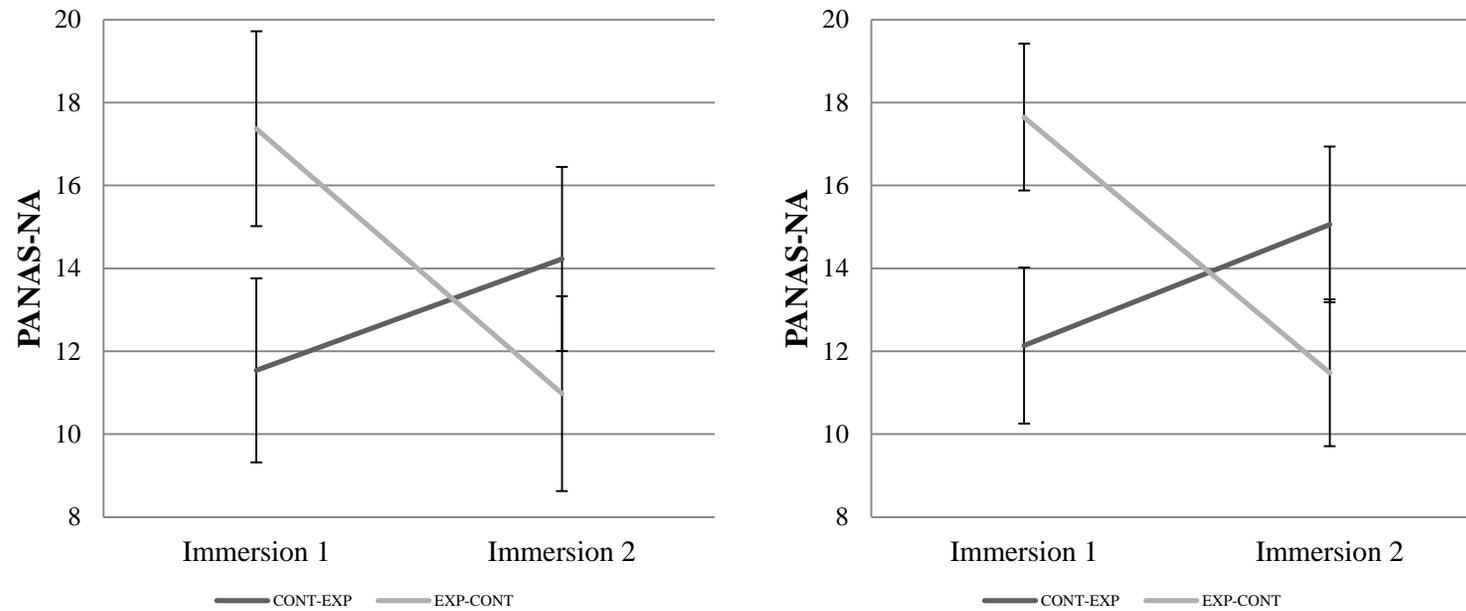


Figures 5a et 5b. Illustration de la réaction des participantes à l'IASTA-Y1 en fonction de l'ordre de présentation de scénarios et des immersions.

5a Participantes victimes d'agression sexuelle.

5b Participantes jamais agressées sexuellement.

Note. Moyennes marginales estimées et erreur standard. CONT-EXP= Scénario contrôle suivi de l'expérimental; EXP-CONT=Scénario expérimental suivi du contrôle; IASTA-Y1= Sous-échelle d'anxiété situationnelle de l'Inventaire d'anxiété situationnelle et de trait d'anxiété.

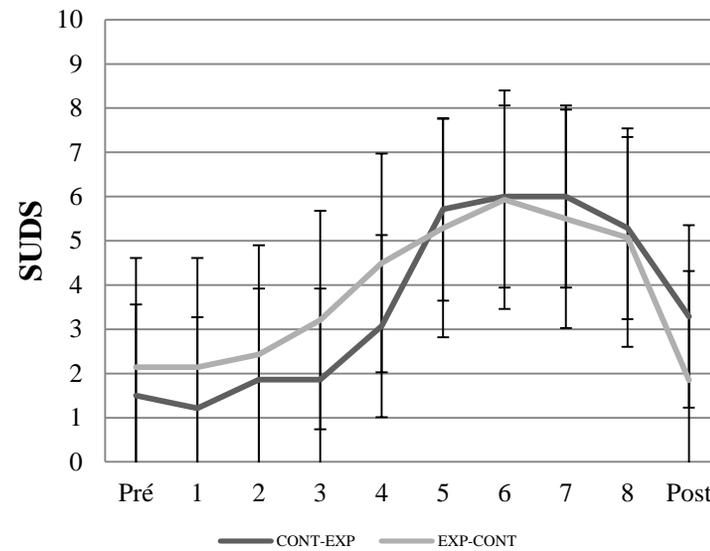
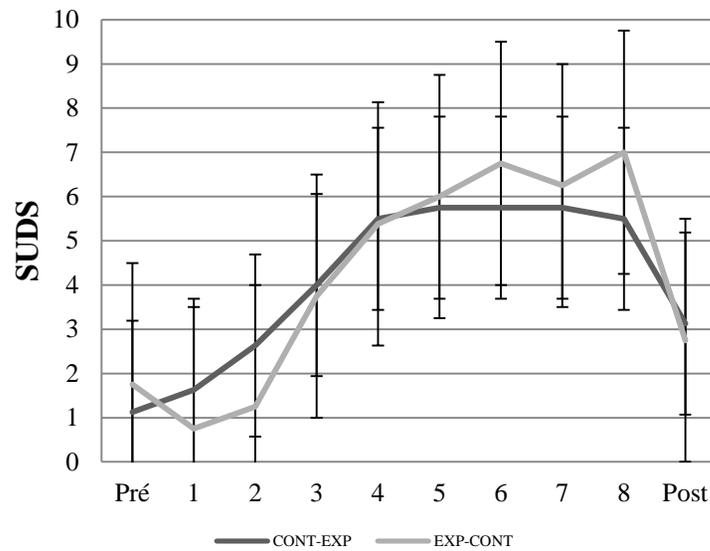


Figures 6a et 6b. Illustration de la réaction des participantes au PANAS-NA en fonction de l'ordre de présentation de scénarios et des immersions.

6a Participantes victimes d'agression sexuelle

6b Participantes jamais agressées sexuellement

Note. Moyennes marginales estimées et erreur standard. CONT-EXP= Scénario contrôle suivi de l'expérimental; EXP-CONT=Scénario expérimental suivi du contrôle; PANAS-NA= Sous-échelle d'affect négatif du *Positive and Negative Affect Schedules*.



Figures 7a et 7b. Illustration de la réaction des participantes selon les SUDS en fonction de l'ordre de présentation de scénarios et des étapes de l'immersion au scénario expérimental.

7a Participantes victimes d'agression sexuelle

7b Participantes jamais agressées sexuellement

Note. Moyennes marginales estimées et erreur standard. CONT-EXP= Scénario contrôle suivi de l'expérimental; EXP-CONT=Scénario expérimental suivi du scénario contrôle; SUDS=Subjective Units of Discomfort Scores.

Discussion

La motivation de cette étude consistait à déterminer la validité d'un nouvel environnement virtuel conçu pour la thérapie cognitive-comportementale auprès de femmes ayant développé des réactions post-traumatiques suite à une agression sexuelle. Afin que cet outil soit jugé utile pour l'exposition, il devait permettre de susciter des réactions émotionnelles, notamment de l'anxiété, tout en demeurant sécuritaire. Par conséquent, la première hypothèse de l'étude proposait que le scénario développé pour le traitement de l'ÉSPT (scénario expérimental menant à une agression sexuelle) susciterait davantage de réactions d'anxiété qu'un scénario contrôle (le même environnement, sans la scène menant à l'agression sexuelle). La seconde hypothèse stipulait que l'anxiété vécue face au scénario expérimental augmenterait lors de l'immersion, avec l'ajout de stimuli associés à l'agression. Enfin, la troisième hypothèse suggérait que les participantes victimes d'agression sexuelle vivraient plus d'anxiété face au scénario expérimental que les autres femmes de l'échantillon.

En premier lieu, il faut souligner que l'expérimentation a été très bien tolérée par l'ensemble des participantes et que plus de la majorité d'entre elles (soit 80% de l'échantillon) ont complété l'immersion au scénario expérimental en dépit d'un certain inconfort. De plus, le taux de cybermalaises demeure faible et comparable entre les conditions. La raison la plus souvent évoquée pour l'arrêt de l'immersion était par ailleurs l'anticipation des prochaines étapes du scénario plutôt qu'un malaise trop intense. Aucune participante n'a mentionné durant l'immersion ou au débriefing être trop dérangée par l'expérimentation ou avoir besoin de soutien post-expérimentation. Rappelons que les participantes victimes d'agression sexuelle sont parvenues à compléter

l'immersion au scénario expérimental tout autant que les autres participantes.

L'utilisation du nouvel environnement virtuel testé semble donc sécuritaire, à tout le moins chez un échantillon non clinique qui comprend tout de même un peu plus d'un tiers de victimes d'agressions sexuelles diverses.

Les analyses statistiques des données prélevées à l'IASTA-Y1 et au PANAS-NA montrent clairement que le scénario virtuel expérimental permet de susciter davantage d'anxiété et d'émotions négatives que le scénario contrôle, tel que stipulé dans la première hypothèse. L'absence de résultats statistiquement significatifs sur les mesures physiologiques soulève des questions, qui sont abordées plus loin dans cette discussion. L'expérimentation témoigne donc de la capacité du scénario virtuel d'agression à générer une réaction d'anxiété tout en demeurant dans un contexte sécuritaire pour les participantes. Puisque la seule différence entre les deux scénarios sur le plan visuel consiste en l'interaction avec l'agresseur à l'arrêt d'autobus, que celui-ci est présent dans la scène contrôle et que l'ordre de présentation des scénarios a été réparti aléatoirement, nous pouvons conclure que c'est bien cet élément qui a fait réagir les participantes. Il semble important d'ajouter que l'étude ne visait pas à montrer jusqu'à quel point une telle immersion peut induire de l'anxiété, ni de maximiser l'intensité des émotions à induire. Dans de tels cas, les stimuli et la procédure auraient pu s'avérer encore plus anxiogènes. La démarche visait essentiellement à s'approcher du type d'immersion qu'on peut retrouver en thérapie, avec l'induction d'émotions importantes, progressives, non-extrêmes et contrôlées.

Les analyses des données subjectives nous ont permis de vérifier notre première hypothèse, mais elle n'a pas été corroborée par les mesures physiologiques. L'ajout de

variables plus objectives pour appuyer les mesures auto-rapportées auraient permis de donner plus de poids à nos conclusions. En fait, l'analyse des données physiologiques ne révèle pas d'effet différent pour un scénario ou l'autre et les tailles d'effets montrent des interactions de tailles moyennes nécessitant de tripler l'échantillon pour trouver des différences potentiellement significatives. Une explication possible à cette absence de différence est la position et le mouvement des participantes lors des immersions. En effet, les participantes se déplacent dans le bar tout au long du scénario contrôle (en position debout) tandis qu'elles sont assises à l'arrêt d'autobus lors de l'agression (sur un banc réel) pendant une grande partie du scénario expérimental. Ainsi, la variation des mesures entre la position assise et debout pourrait avoir confondu les données relatives aux réactions émotionnelles lors des immersions. Le rythme cardiaque montrait d'ailleurs seulement des différences significatives entre certaines étapes du scénario expérimental et non entre chacune d'entre elles. La décision de faire assoir la participante sur un banc a été imposée par des contraintes logistiques (afin que l'agresseur soit à la bonne hauteur relativement à la participante, que l'agression s'effectue de façon plus réaliste que debout et pour réduire les risques de chute pour les participantes lors de l'agression). Les contraintes cliniques liées à la nature de l'environnement ont donc prévalu sur les contraintes méthodologiques de conserver deux immersions totalement identiques. La méthodologie y gagne ainsi sur le plan de la validité écologique, n'invalide pas les informations obtenues avec les mesures auto-rapportées, mais limite malheureusement la pertinence des conclusions qu'on peut tirer des données physiologiques. En résumé, l'absence de résultats statistiquement significatifs sur les mesures physiologiques peut

possiblement s'expliquer par des différences méthodologiques entre les conditions ou encore un manque de puissance statistique.

L'expérimentation a aussi permis de montrer que la progression dans le scénario expérimental menant à l'agression sexuelle contribue aussi à l'augmentation de l'anxiété ressentie chez les participantes d'étapes en étapes, ce qui corrobore notre seconde hypothèse. Bien que la hiérarchisation de l'anxiété soit claire jusqu'à l'étape 6 selon la mesure auto-rapportée, il semble y avoir un plateau à l'étape 6 puis les étapes 7 et 8 suscitent un peu moins de réactions chez les participantes. Les réactions des participantes aux étapes 6 (l'agresseur touche la participante), 7 (il devient plus agressif) et 8 (l'image s'assombrit et on entend les sons de l'agression) méritent donc une attention particulière. On pourrait évoquer une légère habitude au contenu du scénario expérimental vers l'étape 7 et cette explication nécessite un examen plus approfondi de la part des créateurs de l'environnement. En ce qui concerne l'étape 8, où l'image s'assombrit et devient relativement floue pour laisser place aux sons de l'agression, certaines participantes ont rapporté de la confusion par rapport au contenu. En l'absence d'images claires et explicites, les participantes se demandaient parfois s'il s'agissait bien d'une agression. Le scénario a été développé ainsi afin de permettre une agression qui tourne en boucle lors de l'exposition des patientes, pour éviter d'avoir à créer des scènes répugnantes et pour aider les victimes d'agression sexuelle à laisser émerger leur propres souvenirs plutôt que se concentrer sur le contenu visuel de l'environnement. Par ailleurs, bien que la différence ne soit pas significative, il est possible de constater aux Figures 7a et 7b que les victimes d'agression sexuelle réagissent davantage à l'étape 8 que celles qui n'ont jamais été agressées. Une différence statistiquement significative pourrait potentiellement

être observée auprès d'un échantillon plus grand (selon l'analyse de puissance, de l'ordre de plusieurs centaines de participantes par conditions). Chez des victimes d'agression sexuelle présentant des réactions post-traumatiques plus importantes, il n'est pas exclu que cette étape puisse demeurer pertinente en exposition. Les concepteurs de l'environnement virtuel devront tenir compte de cette situation afin de modifier soit l'environnement, soit la façon d'utiliser cette option.

Selon la mesure du rythme cardiaque, la variation de l'anxiété est aussi visible, mais devient seulement statistiquement significative entre les étapes 1 et 2, 2 et 3 ainsi que 3 et 4. L'écart entre les mesures subjectives et objectives précédemment expliqué apparaît donc ici également. Les résultats des données physiologiques montrent aussi que le rythme cardiaque moyen des participantes qui rencontrent l'agresseur pour la première fois (condition EXP-CONT) s'avère globalement supérieur à celui des participantes qui l'ont déjà rencontré dans le bar lors de la première immersion (condition CONT-EXP). Puisque le rythme cardiaque des participantes ne diffère pas au niveau de base, ce phénomène pourrait être expliqué par un effet de nouveauté lors de l'immersion dans l'environnement virtuel. En effet, dès le début de l'immersion qui mènera à l'agression sexuelle, les participantes du groupe EXP-CONT manifestent un rythme cardiaque plus élevé.

Enfin, contrairement à ce qui était attendu, les victimes d'agression sexuelle n'ont pas réagi davantage que les autres participantes à l'environnement virtuel menant à l'agression. En fait, que les femmes aient déjà été agressées ou non, elles semblent réagir de façons très similaires au fait de se voir soumises à un homme qui les agresse. Ce résultat ne cadre pas avec ceux des études menées auprès des autres troubles liées à

l'anxiété (Wiederhold & Bouchard, 2014), mais ne devrait pas surprendre compte tenu de la nature implicitement anxiogène d'une agression sexuelle. Dans la seule autre étude portant sur les agressions sexuelles et la réalité virtuelle, Jouriles et ses collaborateurs (2011) n'ont malheureusement pas analysé les différences entre les victimes d'agression sexuelle et les autres sujets de leur échantillon en ce qui a trait à l'affect négatif (évalué à l'aide du PANAS) ou l'anxiété (pas mesurée dans cette étude). Les différences qu'ils avaient identifiées portaient uniquement sur l'affirmation face à l'agresseur, les victimes récentes d'agression sexuelle s'affirmant moins que les autres (Jouriles et al., 2011). Puisqu'il s'agit de la seule recherche sur un environnement virtuel spécifique à l'agression sexuelle, ceci restreint les informations pour appuyer l'interprétation de nos résultats. Nous proposons donc que le fait d'être abordée et touchée de façon non consentante par un homme insistant représente une situation inconfortable pour n'importe quelle femme, qu'elle ait été victime d'une agression sexuelle par le passé ou non. Ainsi, contrairement à des stimuli virtuels qui ne sont généralement pas dérangeants chez des sujets non-cliniques, l'agression sexuelle virtuelle pourrait s'avérer désagréable chez l'ensemble des femmes. Josman et ses collaborateurs (2008) avaient d'ailleurs aussi obtenu des réactions d'anxiété chez des sujets n'ayant jamais été témoins d'un attentat terroriste lors de la validation de l'environnement « Bus World ». Bref, lorsqu'il s'agit d'un événement potentiellement traumatique, il semble logique que tous les sujets réagissent négativement, ce qui réduit l'écart de réactions entre les victimes et les autres. Cet écart pourrait cependant s'avérer plus important s'il s'agissait de victimes qui souffrent d'un ÉSPT. Il ne faut pas oublier que l'agression sexuelle, tout comme les autres événements où l'intégrité de l'individu est en danger, n'est pas synonyme d'ÉSPT.

Bien que les viols et les agressions sexuelles soient plus susceptibles de mener au développement de troubles psychiatriques, dont l'ÉSPT, en comparaison avec d'autres types d'événements traumatiques, plusieurs victimes d'agression sexuelle ne développeront pas de réactions post-traumatiques après une agression ou celles-ci se dissiperont progressivement au fil du temps (Amstadter, McCauley, Ruggiero, Resnick, & Kilpatrick, 2011). Il semble donc pertinent, lors de l'évaluation d'environnements virtuels pour l'ÉSPT, de non seulement identifier la présence d'expériences traumatiques passées, mais aussi de mesurer jusqu'à quel point des réactions post-traumatiques seraient présentes suite à ces événements.

En somme, nos résultats viennent appuyer la validité de ce nouvel environnement virtuel destiné aux victimes d'agression sexuelle. En effet, celui-ci répond aux conditions nécessaires élaborées à partir du modèle de Foa et Kozak (1986), c'est-à-dire qu'il permet d'activer des réactions d'anxiété dans un contexte sécuritaire afin de créer une nouvelle association entre le souvenir traumatique et l'absence de danger. De plus, le scénario développé présente une autre qualité importante pour un outil d'exposition, soit la possibilité de constituer des étapes progressives, ou hiérarchie, servant à s'ajuster au rythme de chaque patiente. La plus grande retombée de notre étude constitue donc en l'évaluation prometteuse d'un nouvel outil de thérapie conçu spécialement pour les victimes d'agression sexuelle souffrant de réactions post-traumatiques. Rappelons qu'aucun environnement virtuel n'avait jusqu'à présent été développé à cet effet, mais que des résultats intéressants ont déjà été obtenus en thérapie avec l'exposition *in virtuo* auprès de militaires (McLay et al., 2014; Rothbaum et al., 2014), de victimes d'attentats

terroristes (Difede et al., 2014; Freedman et al., 2010) et d'accidentés de la route (Beck et al., 2007; Walshe et al., 2003) souffrant d'ÉSPT.

La présente étude contribue aussi à la réflexion quant à la façon de concevoir des environnements virtuels destinés aux victimes de traumatisme. Nous pouvons d'abord comparer l'aspect relativement uniforme du scénario développé dans le cadre de notre étude aux environnements qui peuvent être complètement modifiés selon les besoins des usagers (p.ex. « Emma's World » de Baños et al., 2011). En fait, il est intéressant de constater que notre scénario permet de faire réagir des femmes ayant des expériences passées très variées sans avoir à modifier le scénario ou l'environnement. Par exemple, il n'est pas nécessaire d'adapter l'apparence physique de l'agresseur pour induire de l'anxiété durant l'immersion. Aucun élément dans l'environnement virtuel n'était spécifique aux participantes, bien que des ressemblances entre le scénario et certains événements de vie fussent possibles. Peut-être que des stimuli individualisés augmenteraient la qualité de l'immersion, mais cela reste à vérifier dans le cadre d'une étude comparative.

La conception de l'environnement virtuel était basée sur des connaissances issues des statistiques sur les agressions sexuelles, mais en tenant compte tout de même de contraintes matérielles, comme les coûts et le temps consacré au développement. Par exemple, l'agresseur dans l'environnement virtuel est de sexe masculin puisque 97% des infractions de nature sexuelle sont perpétrées par des hommes au Québec (Ministère de la sécurité publique, 2009). Or, il est aussi connu qu'une majorité de victimes connaissait leur agresseur (Ministère de la sécurité publique, 2009). De même, la plupart des agressions sexuelles surviennent dans des résidences privées (Ministère de la sécurité

publique, 2009), alors que le scénario testé se déroule à l'extérieur d'un bar. Nos résultats montrent toutefois qu'il semble possible de générer des réactions d'anxiété chez des victimes d'agression sexuelle à l'aide d'un environnement virtuel comportant des stimuli pertinents, et ce même si ceux-ci ne représentent pas spécifiquement l'événement vécu (p.ex. apparence de l'agresseur, lieu, contexte). Ajoutons qu'un scénario d'agression équivalent se déroulant à l'intérieur d'un appartement a aussi été développé au Laboratoire de cyberpsychologie, mais qu'il n'a pas été testé dans le cadre de la présente étude.

Ces résultats abondent donc dans le même sens que ceux d'autres études sur l'ÉSPT en réalité virtuelle où un scénario unique est utilisé pour plusieurs patients aux vécus différents. Rappelons par exemple la recherche de l'équipe de Difede (2007) où le même environnement virtuel a servi autant pour les témoins de l'attentat contre le *World Trade Center* que pour les premiers répondants. L'étude de Freedman et ses collaborateurs (2010) où un patient s'était exposé à des souvenirs d'abus dans l'enfance éveillés lors de son immersion dans l'environnement « Bus World » constitue un autre exemple. Nous pouvons donc supposer que certains stimuli sont nécessaires pour activer les réactions émotionnelles en thérapie, sans qu'il y ait d'agencement parfait entre l'environnement et le traumatisme vécu, bien que l'ampleur de ces différences reste à déterminer. L'article de Bouchard et ses collaborateurs propose d'ailleurs une démarche pour la sélection de stimuli clés à intégrer dans un environnement virtuel, dans ce cas-ci destiné à l'apprentissage de techniques de gestion du stress chez des militaires (Bouchard, Baus, Bernier & McCreary, 2010). Ainsi, il est probable que des environnements virtuels déjà existants et qui n'ont pas été conçus pour l'ÉSPT puissent favoriser l'intégration des

souvenirs traumatiques s'ils contiennent les stimuli appropriés. Bien qu'ils soient généralement développés pour répondre à des besoins précis, les environnements virtuels demeurent essentiellement des contextes qui servent à évoquer des réactions chez les patients (Bouchard, Loranger, Giroux, Jacques & Robillard, 2014). L'utilisation d'environnements virtuels pré-existants dans le traitement de problématiques multiples permettrait d'ailleurs d'offrir la thérapie avec exposition *in virtuo* à plus faible coût.

Toujours en ce qui concerne la conception de l'environnement virtuel, nous avons choisi dans l'élaboration du scénario de pousser assez loin la hiérarchie de l'interaction avec l'agresseur afin d'optimiser d'éventuels exercices d'exposition selon les besoins cliniques. Ainsi, l'environnement inclut une agression qui peut tourner en boucle avec des sons et des images relativement floues. Nos résultats montrent que les niveaux d'anxiété augmentent lors du scénario avec l'agresseur et que même à l'étape de l'agression sexuelle, ceux-ci demeurent bien tolérés par les participantes, ce qui est très rassurant au point de vue éthique. Rappelons que le but de notre scénario virtuel n'est pas de maximiser la réaction d'anxiété, mais bien de développer un outil qui a le potentiel d'évoquer des émotions. Selon un article de Craske et ses collaborateurs (2014), certaines stratégies basées sur des données empiriques récentes pourraient permettre de bonifier la thérapie par exposition, dont le renforcement occasionnel de l'extinction (*occasional reinforced extinction*). Ce concept réfère à la possibilité de mener à l'occasion des exercices d'exposition dans des contextes très aversifs qui contribueraient normalement à un retour des craintes s'ils étaient confrontés dans des contextes non thérapeutiques. Par exemple, une personne qui souffre d'anxiété sociale pourrait s'exposer au rejet social et non seulement aux situations sociales afin de bien consolider son exposition. Pour ce qui

est de l'ÉSPT par contre, le fait de confronter un événement traumatique pourrait mener à un « retraumatisme » et soulève des préoccupations éthiques en raison du danger encouru en situation *in vivo* (Craske et al., 2014). Or, ces aspects ne semblent pas problématiques avec la réalité virtuelle, tel que démontré par les études présentées ultérieurement. En fait, aucun sujet n'aurait été « retraumatisé » suite à une immersion en réalité virtuelle.

Compte tenu de l'absence de danger objectif, il serait intéressant d'examiner si un patient peut être confronté à un événement traumatique afin de bénéficier du renforcement de l'extinction et ainsi optimiser son exposition. Dans le contexte thérapeutique d'une immersion en réalité virtuelle, une victime d'agression sexuelle pourrait revivre cet événement, mais cette fois en contrôlant ce qui se produit et ainsi modifier la signification qu'elle y accorde. Évidemment, cette stratégie devrait toutefois toujours se limiter aux besoins thérapeutiques, selon le désir de la patiente et le jugement clinique.

Bien que notre étude ait permis de répondre à l'objectif fixé, elle présente aussi certaines limites méthodologiques. D'abord, il faut mentionner qu'à trente participantes, l'échantillon demeure modeste et le nombre de victimes d'agression sexuelle l'est d'autant plus. Le recrutement des participantes s'est d'abord avéré très difficile alors qu'il n'y avait pas de compensation financière prévue au départ. De plus, certaines personnes initialement intéressées par l'étude ont clairement exprimé lors de la sélection un besoin d'aide psychologique suite à une agression sexuelle. Elles n'ont pas été retenues pour l'évaluation et d'autres ressources leur ont plutôt été proposées. Cela illustre donc le défi de trouver des participantes dans un registre juste à la limite du seuil clinique. Le choix d'un échantillon sous-clinique pour les raisons éthiques précédemment évoquées constitue également une limite méthodologique. En effet, les conclusions tirées à partir de

notre échantillon ne peuvent pas être simplement généralisées aux victimes d'agression sexuelle qui souffrent d'ÉSPT puisque notre échantillon ne comprenait pas de femmes souffrant de ce trouble. Maintenant que les qualités de l'environnement virtuel sont mieux connues, une étude clinique avec des participantes qui rencontrent les critères diagnostiques de l'ÉSPT serait nécessaire. Par ailleurs, l'échantillon représente une portion assez homogène de la population, car les participantes sont toutes d'origine canadienne, fréquentent en majorité le CÉGEP ou l'université et la plupart sont de jeunes célibataires. Un échantillon plus représentatif de la population quant aux variables sociodémographiques serait donc souhaitable. Il serait aussi intéressant d'inclure des participants masculins.

Puisque les participantes ont été recrutées grâce à une publicité indiquant clairement la nature des immersions en réalité virtuelle (pour des raisons éthiques), un biais dans l'échantillon semble possible. En effet, les femmes qui craignent beaucoup les agressions sexuelles ou encore les victimes d'agression qui vivent davantage de réactions post-traumatiques ont peut-être été moins susceptibles de se porter volontaires pour l'étude. Les participantes recrutées seraient donc moins représentatives des femmes de la population en général, particulièrement en ce qui concerne les victimes d'agression sexuelle. Cette limite à la représentativité de l'échantillon n'invalide toutefois pas les résultats confirmant les deux premières hypothèses, car un échantillon recruté à l'aveugle des objectifs de l'étude risque d'inclure des femmes réagissant encore plus fortement.

Afin d'améliorer la rigueur méthodologique du protocole de recherche, des durées fixes pour chacune des étapes de l'immersion au scénario auraient été préférables. Il est possible que le sentiment de présence des participantes ait été affecté par la durée de

moments spécifiques de l'immersion ou que cela ait influencé leurs réactions émotionnelles. Par exemple, dans le format actuel, certaines participantes ont circulé dans le bar légèrement plus longtemps avant d'aller attendre à l'extérieur, ce qui pourrait avoir modifié les résultats. Il aurait aussi été intéressant de documenter les stratégies utilisées par les participantes lors des immersions pour réduire l'anxiété suscitée par certaines scènes, notamment la modification du discours interne ou encore la distraction. En effet, ces stratégies pourraient potentiellement expliquer certaines différences individuelles dans les résultats quant au sentiment de présence, à l'anxiété ou à l'affect négatif.

Une limite au niveau de l'analyse des données concerne le fait que les catégories de participantes agressées ou non reposent sur une approche dichotomique. Or, avec un plus grand échantillon de femmes agressées, il aurait été intéressant d'étudier leurs réactions face aux scénarios en fonction de l'intensité de leurs symptômes post-traumatiques. Cette limite dans les analyses revient cependant à la taille modeste de l'échantillon ainsi qu'au choix des outils d'évaluation clinique. En effet, les questionnaires choisis n'ont pas permis de bien cerner les manifestations post-traumatiques plus subtiles ou moins intenses. L'outil sélectionné, soit l'IES (Brunet et al., 1993) évalue seulement les réactions post-traumatiques au cours de la dernière semaine. Un questionnaire comme le *PTSD Checklist for DSM-5* (PCL-5; Weathers, Litz et al., 2013) ou encore une entrevue telle que le *Clinician-Administered PTSD Scale for DSM-5* (CAPS; Weathers, Blake et al., 2013), qui mesurent les symptômes de l'ÉSPT dans le dernier mois, auraient été préférables. Le débriefing a aussi révélé que certaines participantes victimes d'agression sexuelle ont complété le questionnaire en faisant

référence à un autre événement traumatique qui les dérangeait davantage que l'agression sexuelle, ce qui limite les conclusions qu'on peut tirer de l'IES.

Enfin, tel que mentionné brièvement précédemment, la collecte des données physiologiques devraient être améliorée. L'équipement utilisé a souffert de plusieurs défaillances techniques à différents moments lors de l'expérimentation, ce qui a entraîné la perte de données pour certaines participantes. De plus, les données sur la conductivité électrodermale semblent peu fiables dans le contexte de nos immersions en réalité virtuelle, en raison des mouvements constants des participantes. Une autre mesure plus fiable et qui permet mieux d'isoler la réaction d'anxiété du mouvement serait un atout intéressant. La mesure du cortisol salivaire pourrait être une option, mais il faudrait alors effectuer les deux immersions lors de journées différentes. À défaut de modifier le type de mesure, d'autres modifications pourraient être considérées, comme le fait de garder les participantes assises tout au long de l'expérimentation ou programmer leur parcours sur un trajet prédéterminé. Toutefois, ces options viendraient nuire à la richesse d'interaction qu'offre la réalité virtuelle et limiter la généralisation des résultats à ce que feront les thérapeutes avec leurs patientes.

Tel que mentionné, maintenant que les qualités de l'environnement virtuel pour les agressions sexuelles sont mieux établies, une étude clinique qui mettrait en application cet outil s'avérerait judicieuse. En effet, une première recherche clinique grâce à un protocole à cas unique permettrait de vraiment bien mesurer l'utilité de l'environnement virtuel auprès de victimes d'agression sexuelle qui rencontrent les critères diagnostiques de l'ÉSPT. Éventuellement, une étude de plus grande envergure avec assignation aléatoire des sujets visant à comparer l'efficacité de la thérapie avec l'exposition *in*

virtuo à la thérapie d'exposition prolongée classique (avec exposition *in vivo* et en imagination) sera nécessaire. Les coûts associés aux exercices d'exposition ainsi que les difficultés rencontrées par les thérapeutes selon les différentes modalités d'exposition devraient aussi être mesurés afin d'obtenir une meilleure comparaison des différentes façons d'appliquer l'exposition (Robillard, Bouchard, Dumoulin & Guitard, 2011).

De plus, bien que la similarité entre l'expérience vécue et l'environnement virtuel ne semble pas absolument nécessaire, le scénario à l'intérieur du bar pourrait s'avérer particulièrement intéressant chez les femmes qui ont été victimes d'une agression facilitée par la drogue. Celles-ci seraient d'ailleurs encore plus vulnérables que les autres victimes à l'ÉSPT, la dépression et l'abus d'alcool (Zinzow et al., 2012). Une étude réalisée auprès de ce sous-groupe de victimes d'agression sexuelle serait intéressante, car ces femmes conservent rarement des souvenirs détaillés de leur agression, mais davantage des événements survenus avant ou après.

De façon concrète, les chercheurs et les cliniciens disposent maintenant d'un nouvel outil pour tenter de bonifier la psychothérapie auprès des victimes d'agression sexuelle. Les résultats du présent projet sont de nature préliminaire et il serait nécessaire de les répliquer avant de les utiliser pour faire de l'intervention à grande échelle. Ils indiquent cependant que l'environnement virtuel conçu répond aux qualités nécessaires pour l'exposition. Cet environnement virtuel pourrait donc servir à réaliser des exercices d'exposition normalement faits *in vivo* sans toutefois quitter le bureau de l'intervenant. Par exemple, bien avant l'agression, l'intervenant pourrait demander à sa patiente d'approcher progressivement l'homme qui la regarde au bar afin de la désensibiliser à l'anxiété vécue dans cette situation exempte de danger. Dans ce cas-ci, l'avantage de la

réalité virtuelle serait que l'intervenant puisse accompagner sa patiente tout au long de l'exercice afin de lui offrir du soutien, mais aussi d'identifier les comportements d'évitement ou encore des pensées automatiques à travailler ultérieurement. De plus, la confidentialité de la patiente ne serait jamais compromise. Dans le contexte d'une thérapie, l'utilisation de l'environnement virtuel testé permettrait aussi d'aller beaucoup plus loin que dans les exercices habituellement réalisés *in vivo*. En effet, l'environnement virtuel permet de s'exposer à la proximité physique avec un homme. Cet exercice ne serait pas possible à effectuer *in vivo* avec l'unique contribution d'un thérapeute et pourrait être très délicat s'il est réalisé avec un conjoint qui ne dispose pas de l'expertise nécessaire. De même, il serait possible d'utiliser la ruelle sombre à l'extérieur du bar pour le même genre d'exercice, alors qu'il serait trop dangereux de demander à une patiente de se promener seule tard le soir dans un quartier douteux simplement pour s'exposer. À l'aide de l'environnement virtuel, cet exercice demeure tout à fait sécuritaire et peut permettre à la patiente de développer son sentiment d'efficacité personnelle (voir Bandura, 1997) encore davantage. Lorsque combiné avec l'exposition *in vivo*, ou si plusieurs environnements virtuels offrent différents stimuli adéquats, l'usage de la réalité virtuelle pourrait favoriser une meilleure exposition grâce à une variabilité des objets et des contextes (Craske et al., 2014).

L'utilisation de l'environnement virtuel pourrait aussi remplacer ou appuyer l'exposition en imagination au souvenir traumatique. Dans les études consultées, les patients sont souvent appelés à réciter leur propre événement tout en étant immergés dans l'environnement virtuel (p.ex. Rothbaum et al., 1999). Certaines similarités entre l'environnement virtuel et l'événement vécu seraient probablement préférables, mais il

semble qu'elles ne soient pas exigées (p.ex. Freedman et al., 2010). Une patiente pourrait donc par exemple prendre place auprès de l'agresseur et décrire sa propre expérience traumatique. Puisque l'environnement virtuel contribue à l'activation du vécu émotionnel, il pourrait aussi faciliter un contexte favorable pour modifier la signification associée à certains aspects spécifiques au trauma selon la méthode du *Cognitive Processing Therapy* (Resick & Schnicke, 1992). De plus, bien que d'autres études soient nécessaires afin de se prononcer clairement à ce sujet, l'environnement virtuel pourrait tout aussi bien servir pour des exercices de restructuration cognitive, des jeux de rôles ou de la résolution de problème. Un article de Freeman et ses collaborateurs (2014) suggère aussi d'utiliser la réalité virtuelle à des fins d'évaluation des réactions post-traumatiques, dans ce cas-ci chez des victimes d'agression physique. Finalement, sans se limiter à des populations cliniques, l'environnement virtuel testé pourrait être utilisé dans un contexte de prévention (comme dans l'étude de Jouriles et al., 2011) ou encore pour favoriser la résilience dans une optique de psychologie positive (Corno & Bouchard, 2015).

Références

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th edition)*. Washington, DC : Auteurs.
- Amstadter, A.B., McCauley, J.L., Ruggiero, K.J., Resnick, H.S., & Kilpatrick, D.G. (2011). Self-rated health in relation to rape and mental health disorders in a national sample of women. *American Journal of Orthopsychiatry*, 81(2), 202-210.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy. The Exercise of Control*. New York : Freeman and Company.
- Baños, R.M., Botella, C., Guillen, V., García-Palacios, A., Quero, S., Bretón-López, & Alcaniz, M. (2009). An adaptive display to treat stress-related disorders: Emma's World. *British Journal of Guidance & Counselling*, 37 (3), 347-356.
- Baños, R.M., Guillen, V., Quero, S., García-Palacios, A., Alcaniz, M., & Botella, C. (2011). A virtual reality system for the treatment of stress-related disorders: A preliminary analysis of efficacy compared to a standard cognitive behavioral program. *International Journal of Human-computer Studies*, 69 (1), 602-613.
- Beck, J.G., Palyo, S.A., Winer, E.H., Schwagler, B.E., & Ang, E.J. (2007). Virtual reality exposure therapy for PTSD symptoms after a road accident: An uncontrolled case series. *Behavior Therapy*, 38 (1), 39-48.
- Beck, A.T., Steer, R.A., & Brown, G.K. (1996) *Manual for the Beck Depression Inventory-II*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Benight, C.C. & Harper, M.L. (2002). Coping self-efficacy perceptions as a mediator between acute stress response and long-term distress following natural disasters. *Journal of Traumatic Stress*, 15 (3), 177-186.

- Billette, V., Guay, S. & Marchand, A. (2005). Le soutien social et les conséquences psychologiques d'une agression sexuelle : synthèse des écrits. *Santé mentale au Québec*, 30 (2), 101-120.
- Bonanno, G. A. (2004). Loss, trauma, and human resilience: Have we underestimated the human capacity to thrive after extremely aversive events? *American Psychologist*, 59, 20–28.
- Bonanno, G. A., & Mancini, A. D. (2012). Beyond resilience and PTSD: Mapping the heterogeneity of responses to potential trauma. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 4(1), 74-83.
- Bouchard, S., Baus, O., Bernier, F., & McCreary, D.R. (2010). Selection of key stressors to develop virtual environments for practicing stress management skills with military personnel prior to deployment. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13 (1), 83-94.
- Bouchard, S., Loranger, C., Giroux, I., Jacques, C., & Robillard, G. (2014). Using virtual reality to provide a naturalistic setting for the treatment of pathological gambling. Dans C. Sik Lanyi (Ed), *The Thousand Faces of Virtual Reality* (pp.3-21). Rijeka (Croatia): InTech.
- Brewin, C.R., Andrews, B., & Valentine, J.D. (2000). Meta-analysis of risk factors for posttraumatic stress disorder in trauma-exposed adults. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68 (5), 748-766.
- Brown, T.A., DiNardo, P.A., & Barlow, D.H. (1994). *Anxiety disorders interview schedule for DSM-IV (ADIS-IV)*. New York : Graywind.
- Brunet, A., St-Hilaire, A., Jehel, L., & Kind, S. (2003). Validation of a French version of

- the Impact of Event Scale-Revised. *Canadian Journal of Psychiatry*, 48, 56–61.
- Cahill, S.P., Rothbaum, B.O., Resick, P.A., & Follette, V.M. (2009). Cognitive-behavioral therapy for adults. Dans E.B. Foa, T.M. Keane, M.J. Friedman et J.A. Cohen (Eds), *Effective treatment for PTSD (2nd edition)* (pp.139-222). New York: Guilford Press.
- Cardenas-Lopez, G., & De La Rosa, A. (2012). Using virtual reality for PTSD treatment in criminal violence victims. *Journal of CyberTherapy and Rehabilitation*, 5 (1), 65-67.
- Cardenas-Lopez, G., De La Rosa, A, Duran-Baca, X., & Bouchard, S. (2015). Virtual reality PTSD treatment program for civil victims of criminal violence. Dans P. Cipresso et S. Serino (Eds), *Virtual Reality* (pp. 269-289). New York: NOVA Publishers.
- Carlson, E.B., Smith, S.R., Palmieri, P.A., Dalenberg, C., Ruzek, J.I., Kimerling, R., & Burling, T.A. (2011). Development and validation of a brief self-report measure of trauma exposure: The Trauma History Screen. *Psychological Assessment*, 23 (2), 463-477.
- Cisler, J.M., Begler, A.M., Amstadter, A.B., Resnick, H.S., Danielson, C.K., Saunders, B.E., & Kilpatrick, D.G. (2012). Exposure to interpersonal violence and risk for PTSD, depression, delinquency, and binge drinking among adolescents: Data from the NSA-R. *Journal of Traumatic Stress*, 25, 33-40.
- Corno, G. & Bouchard, S. (2015). An innovative positive psychology VR application for victims of sexual violence: A qualitative study. Dans P. Cipresso et S. Serino (Eds), *Virtual Reality* (pp. 229-267). New York: NOVA Publishers.

- Craske, M.G., Kircanski, K., Zelikowsky, M., Mystkowski, J., Chowdhury, N., & Baker, 2013. (2008). Optimizing inhibitory learning during exposure therapy. *Behaviour Research and Therapy*, 46, 5-27.
- Craske, M.G., Treanor, M., Conway, C.C., Zbozinek, T., Vervliet, B. (2014). Maximizing exposure therapy: An inhibitory learning approach. *Behaviour Research and Therapy*, 58, 10-23.
- 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 20th Annual SIGGRAPH Conference.
- Cukor, J., Spitalnik, J., Difede, J., Rizzo, A., & Rothbaum, B.O. (2009). Emerging treatments for PTSD. *Clinical Psychology Review*, 29 (1), 715-726.
- Difede, J., Cukor, J., Jayasinghe, N., Patt, I., Jedel, S., 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., Cukor, J., Wyka, K., Olden, M., Hoffman, H., Lee, F.S., & Altemus, M. (2014). D-Cycloserine augmentation of exposure therapy for post-traumatic stress disorder: A pilot randomized clinical trial. *Neuropsychopharmacology*, 39, 1052-1058.
- Difede, J. & Hoffman, H.G. (2002). Virtual reality exposure therapy for World Trade Center post-traumatic stress disorder: A case report. *CyberPsychology & Behavior*, 5 (6), 529-535.
- DiMauro, J. (2014). Exposure therapy for posttraumatic stress disorder: A meta-analysis. *Military Psychology*, 26 (2), 120-130.

- Ehlers, A. & Clark, D.M. (2000). A cognitive model of posttraumatic stress disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 38, 319-345.
- Ehlers, A. & Clark, D.M. (2008). Post-traumatic stress disorder: The development of effective psychological treatments. *Nordic Journal of Psychiatry*, 62 (47), 11-18.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS (third edition)*. London: SAGE Publications Ltd.
- Foa, E.B. (2011). Prolonged exposure therapy: Past, present, and future. *Depression and Anxiety*, 28 (12), 1043-1047.
- Foa, E. B., Hembree, E. A., & Rothbaum, B. O. (2007). *Prolonged exposure therapy for PTSD: Emotional processing of traumatic experiences – Therapist guide*. New York, NY: Oxford University Press.
- Foa, E.B & Kozak, M.J. (1986). Emotional processing of fear: Exposure to corrective information. *Psychological Bulletin*, 99 (1), 20-35.
- Foa, E.B. & McNally, R.J. (1996). Mechanisms of change in exposure therapy. Dans R.M. Rapee (Ed), *Current controversies in the anxiety disorders* (pp. 329-343). New York: Guilford Press.
- Foa, E.B. & Rothbaum, B.O. (1998). *Treating the trauma of rape: Cognitive-behavioral therapy for PTSD*. New York: Guilford Press.
- Freeman, D., Antley, A., Ehlers, A., Dunn, G., Thompson, C., Vorontsova, N. et al. (2014). The use of immersive virtual reality (VR) to predict the occurrence 6 months later of paranoid thinking and posttraumatic stress symptoms assessed by self-report and interviewer methods: A study of individuals who have been physically assaulted. *Psychological Assessment*, 26 (3), 841-847.

- 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 (1), 95-101.
- Gaudreau, P., Sanchez, X., & Blondin, J.-P. (2006). Positive and negative affective states in a performance-related setting: Testing the factorial structure of the PANAS across two samples of French-Canadian participants. *European Journal of Psychological Assessment*, 22, 240–249.
- Gauthier, J., & Bouchard, S. (1993). Adaptation canadienne-française de la forme révisée du State-Trait Anxiety Inventory de Spielberger. *Revue Canadienne des Sciences du Comportement*, 25(4), 559-578.
- Gerardi, M., Cukor, J., Difede, J., Rizzo, A., & Rothbaum, B.O. (2010). Virtual reality exposure therapy for post-traumatic stress disorder and other anxiety disorders. *Current Psychiatry Report*, 12 (4), 298-305.
- Gerardi, M., Rothbaum, B.O., Ressler, K., & Heekin, M. (2008). Virtual reality exposure therapy using a virtual Iraq : Case report. *Journal of Traumatic Stress*, 21 (2), 209-213.
- Gonçalves, R., Pedrozo, A.L., Coutinho, E.S.F., Figueira, I., & Ventura, P. (2012) Efficacy of virtual reality exposure therapy in the treatment of PTSD: A systematic review. *PloS ONE*, 7(12), 1-7.
- Guay, S. & Marchand, A. (2006). *Les troubles liés aux événements traumatiques*. Montréal, Canada : Les Presses de l'Université de Montréal.

Horowitz, M.J., Wilner, N., & Alvarez, W. (1979). Impact of Event Scale: A measure of subjective stress. *Psychosomatic Medicine*, 41(3), 209-218.

Independent Television Commission (2000). *Sense of Presence Inventory Administration and scoring instructions*. London : Goldsmiths University.

Josman, N., Reisberg, A., Weiss, P.L., Garcia-Palacios, A., & Hoffman, H.G. (2008).

BusWorld: An analog pilot test of a virtual environment designed to treat posttraumatic stress disorder originating from a terrorist suicide bomb attack.

Cyberpsychology & Behavior, 11 (6), 775-777.

Jouriles, E.N., McDonald, R., Kullowatz, A., Rosenfield, D., Gomez, G.S., & Cuevas, A. (2009). Can virtual reality increase the realism of role plays used to teach college women sexual coercion and rape-resistance skills? *Behavior Therapy*, 40 (4), 337-345.

Jouriles, E.N., Rowe, L.S., McDonald, R., Platt, C.G., & Gomez, G.S. (2011). Assessing women's responses to sexual threat: Validity of a virtual role-play procedure.

Behavior Therapy, 42 (3), 475-484.

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 (3), 203–220.

Kessler, R.C., Berglund, P., Demler, O., Jin, 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 (7), 593-602.

- Kramer, T.L., Pyne, J.M., Kimbrell, T.A., Savary, P.E., Smith, J.L., & Jegley, S.M. (2010). Clinician perceptions of virtual reality to assess and treat returning veterans. *Psychiatric Services, 61* (11), 1153-1156.
- Kramer, T.L., Savary, P.E., Pyne, J.M., Kimbrell, T.A., & Jegley, S.M. (2013). Veteran perceptions of virtual reality to assess and treat posttraumatic stress disorder. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 16* (4), 293-301.
- Kubany, E.S., Leisen, M.B., Kaplan, A.S., Watson, S.B., Haynes, S.N., Owens, J.A., & Burn, K. (2000). Development and preliminary validation of a brief broad-spectrum measure of trauma exposure : The Traumatic Life Events Questionnaire. *Psychological Assessment, 12*, 210-224.
- Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO (2002). Cyberpsychologie. Récupéré le 10 mai 2012 du site http://w3.uqo.ca/cyberpsy/fr/index_fr.htm.
- Marchand, A. & Boivin, I. (1997). *L'entrevue structurée pour les troubles anxieux selon le DSM-IV*. Document inédit.
- McLay, R.N., Graap, K., Spira, J., Perlman, K., Johnston, S. et al. (2012). Development and testing of virtual reality exposure therapy for post-traumatic stress disorder in active duty service members who served in Iraq and Afghanistan. *Military Medicine, 177* (6), 635-642.
- McLay, R.N., McBrien, C., Wiederhold, M.D., & Wiederhold, B.K. (2010). Exposure therapy with and without virtual reality to treat PTSD while in the combat theater : A parallel case series. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 13* (1), 37-42.

- McLay, R.N., Ram, V., Murphy, J., Spira, J., Wood, D.P. et al. (2014). Effect of virtual reality PTSD treatment on mood and neurocognitive outcomes. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17 (4), 439-446.
- 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, Behavior, and Social Networking*, 14 (4), 223-229.
- Ministère de la Sécurité publique (2006). *Les agressions sexuelles au Québec. Statistiques 2004*. Sainte-Foy, Québec : Direction de la prévention et de la lutte contre la criminalité. Ministère de la sécurité publique.
- Ministère de la sécurité publique (2009). *Statistiques 2009 sur les agressions sexuelles au Québec*. Québec, Québec : Direction de la prévention et de l'organisation policière. Ministère de la sécurité publique.
- Motraghi, T.E., Seim, R.W., Meyer, E.C., & Morissette, S.B. (2014). Virtual reality exposure therapy for the treatment of posttraumatic stress disorder : A methodological review using CONSORT guidelines. *Journal of Clinical Psychology*, 70 (3), 197-208.
- Nelson, R.J. (2012). Is virtual reality exposure therapy effective for service members and veterans experiencing combat-related PTSD? *Traumatology*, 19 (3), 171-178.
- Powers, M.B. & Emmelkamp, P.M.G. (2008). Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: A meta-analysis. *Journal of Anxiety Disorders*, 22, 561-569.

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

Ready, D.J., Pollack, S., Rothbaum, B.O., & Alarcon, R.D. (2006). Virtual reality exposure for veterans with posttraumatic stress disorder. *Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma*, 12 (1), 199-220.

Reger, G.M., Holloway, K.M., Candy, C., Rothbaum, B.O., Difede, J., Rizzo, A.A., & Gahm, G.A. (2011). Effectiveness of virtual reality exposure therapy for active duty soldiers in a military mental health clinic. *Journal of Traumatic Stress*, 24 (1), 93-96.

Resick, P.A. & Schnicke, M.K. (1992). Cognitive processing therapy for sexual assault victims. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 60 (5), 748-756.

Robillard, G., Bouchard, S., Dumoulin, S., Guitard, T. (2011). The development of the SWEAT questionnaire: a scale measuring costs and efforts inherent to conducting exposure sessions. Dans B.K. Wiederhold, G. Riva, & S.I. Kim (Eds), *The Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine* (pp105-110). Washington: IOS Press.

Rothbaum, B.O. (2009). Using virtual reality to help our patients in the real world. *Depression and Anxiety*, 26 (1), 209-211.

Rothbaum, B.O., Hodges, L., Alarcon, R., Ready, D., Shahar, F., Graap, K., Pair, J., Hebert, P., Gotz, D., Wills, B., & Baltzell, D. (1999). Virtual reality exposure therapy for PTSD Vietnam veterans: A case study. *Journal of Traumatic Stress*, 12 (2), 263-271.

- 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. *The Journal of clinical psychiatry*, 62 (8), 617-622.
- Rothbaum, B.O., Price, M, Jovanovic, T., Norrholm, S.D., Gerardi, M., et al. (2014). A randomized, double-blind evaluation of D-cycloserine or alprazolam combined with virtual reality exposure therapy for posttraumatic stress disorder in Iraq and Afghanistan war veterans. *American Journal of Psychiatry*, 171, 640-648.
- Rothbaum, B.O., Rizzo, A.S., & Difede, J. (2010). Virtual reality exposure therapy for combat-related posttraumatic stress disorder. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 126-132.
- Saraiva, T., Gamito, P., Oliveira, J., Morais, D., Pombal, M., et al. (2007). The use of VR exposure in the treatment of motor vehicle PTSD: A case-report. *Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine*, 5, 199-205.
- Sharkansky, E.J., King, D.W., King, L.A., Wolfe, J., Erickson, D.J., & Stokes, L.R. (2000). Coping with Gulf War combat stress: Mediating and moderating effects. *Journal of Abnormal Psychology*, 109 (2), 188-197.
- Spielberger, C.D. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (Form Y)*. Palo Alto: Consulting Psychologist Press.
- Ugwu, J. & Britto, S. (2014). Perceptually contemporaneous offenses: Explaining the sex-fear paradox and the crimes that drive male and female fear. *Sociological Spectrum: Mid-South Sociological Association*, 35 (1), 65-83.

- Walshe, D.G., Lewis, E.J., Kim, S.U., O'Sullivan, K., & Wiederhold, B.K. (2003). Exploring the use of computer games and virtual reality exposure therapy for fear of driving following a motor vehicle accident. *CyberPsychology & Behavior*, 6 (3), 329-334.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063-1070.
- Weiss, D.S. & Marmar, C.R. (1997). The Impact of Event Scale-Revised. In J.P. Wilson & T.M. Keane (Eds), *Assessing psychological trauma and PTSD* (pp. 399-411). New York: Guilford Press.
- Weathers, F.W., Blake, D.D., Schnurr, P.P., Kaloupek, D.G., Marx, B.P., & Keane, T.M. (2013). *The Clinician-Administered PTSD Scale for DSM-5 (CAPS-5)*. National Center for PTSD.
- Weathers, F.W., Litz, B.T., Keane, T.M., Palmieri, P.A., Marx, B.P., & Schnurr, P.P. (2013). *The PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5)*. National Center for PTSD.
- Wiederhold, B.K. & Bouchard, S. (2014). *Advances in Virtual Reality and Anxiety Disorders*. New York: Springer.
- 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 (1), 21-27.
- Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence*, (3), 225–240.
- Wolpe, J. (1969). *The practice of behavior therapy*. Oxford, England: Pergamon.

Wood, D.P., Wiederhold, B.K., & Spira, J. (2010). Lessons learned from 350 virtual-reality sessions with warriors diagnosed with combat-related posttraumatic stress disorder. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 13* (1), 3-11.

Zinzow, H.M., Resnick, H.S., McCauley, J.L., Amstadter, A.N., Ruggiero, K.J., & Kilpatrick, D.G. (2012). Prevalence and risk of psychiatric disorders as a function of variant rape histories: results from a national survey of women. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 47*, 893-902.

ANNEXE A : Séquence du scénario expérimental



1) La participante circule dans le bar à sa guise. L'agresseur la suit du regard et lui offre un verre en pointant sa bouteille de bière.



2) La participante s'assoit à l'arrêt d'autobus. La rue est sombre. Il n'y a personne en vue, à l'exception de l'agresseur de l'autre côté de la rue près du bar et qui fume une cigarette.



3) L'agresseur traverse la rue et rejoint la participante à l'arrêt d'autobus. Son corps bloque la sortie. Il aborde la participante.
« Tu pars déjà? C'est dommage...t'es pas mal mon genre. T'es bien trop belle pour t'en aller toute seule comme ça... ».



4) L'agresseur s'assoit tout près de la participante. « J'ai envie de toi ».



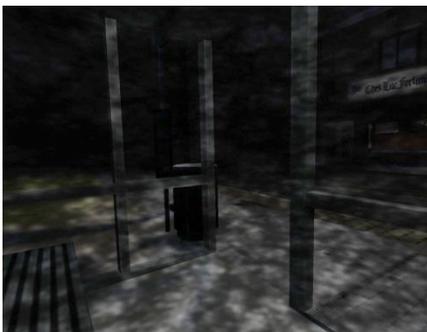
5) L'agresseur met son bras autour de la participante à la hauteur de son cou. « Je le sais que tu me veux. »



6) Il lui touche les jambes et la poitrine.
« Laisse-moi faire ».



7) L'agresseur se fâche et l'insulte.
« Maudite agace! T'es ben plate. »



8) L'image s'assombrit, l'agresseur disparaît et on n'entend que les sons de l'agression (vêtements déchirés, fermeture éclair qui s'ouvre, respiration très profonde de l'agresseur).

ANNEXE B : Questionnaires, entrevue structurée et formulaire de consentement

Appel # _____

Screening téléphonique

Date _____

Appels téléphoniquesCorrespond aux critères
préliminaires?

Renseignements généraux

Nom _____ Âge _____

Adresse _____

Téléphone à la maison _____ (répondeur ok? _____) Au travail _____

Courriel _____

Comment avez-vous pris connaissance du projet? _____

Grille d'évaluation de la susceptibilité aux cybermalaises

1. Souffrez-vous...

- | | |
|---|---|
| a) de problèmes vestibulaires (oreille interne) ? | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| b) d'épilepsie? | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| c) de migraines? | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| d) de maladies de l'équilibre? | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| e) de maladies des yeux? | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| f) de problèmes cardiaques importants? | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| g) de malaises importants lors de voyages en auto, bateau, etc. | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| h) d'autres problèmes de santé importants? | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |

Si le participant a répondu **OUI** à l'un des énoncés précédents, veuillez préciser :

Problème(s) : _____

■ Inklus(e) au projet de recherche? oui non ■ Référence à un médecin? oui non

2. Consommez-vous ou avez-vous consommé aujourd'hui...

a) des psychotropes (antipsychotiques, etc.)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
b) de l'alcool?	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
c) de la drogue?	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
d) des médicaments?	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

Si le participant a répondu **OUI** à l'un des énoncés précédents, veuillez préciser :

Type(s) de consommation : _____

■ Inlus(e) au projet de recherche?	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
■ Référence à un médecin?	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

IMPORTANT

Remettre à tous les participants de DÉPLIANT concernant les cybermalaises

Suivez attentivement le

« PROTOCOLE pour favoriser la réduction des cybermalaises »

BDI-II

Date: _____

année / mois / jour

Nom _____ Situation de famille marié(e) vivant maritalement
 divorcé(e) veuf(ve)
 séparé(e) célibataire

Âge _____ Sexe M F Profession _____ Niveau d'études _____

Consigne: Ce questionnaire comporte 21 groupes d'énoncés. Veuillez lire avec soin chacun de ces groupes puis, dans chaque groupe, choisissez l'énoncé qui décrit le mieux comment vous vous êtes senti(e) au cours des deux dernières semaines, incluant aujourd'hui. Encerclez alors le chiffre placé devant l'énoncé que vous avez choisi. Si, dans un groupe d'énoncés, vous en trouvez plusieurs qui semblent décrire également bien ce que vous ressentez, choisissez celui qui a le chiffre le plus élevé et encerclez ce chiffre. Assurez-vous bien de ne choisir qu'un seul énoncé dans chaque groupe, y compris le groupe n° 16 (modifications dans les habitudes de sommeil) et le groupe n° 18 (modifications de l'appétit).

<p>1 Tristesse</p> <p>0 Je ne me sens pas triste. 1 Je me sens très souvent triste. 2 Je suis tout le temps triste. 3 Je suis si triste ou si malheureux(se), que ce n'est pas supportable.</p> <p>2 Pessimisme</p> <p>0 Je ne suis pas découragé(e) face à mon avenir. 1 Je me sens plus découragé(e) qu'avant face à mon avenir. 2 Je ne m'attends pas à ce que les choses s'arrangent pour moi. 3 J'ai le sentiment que mon avenir est sans espoir et qu'il ne peut qu'empirer.</p> <p>3 Échecs dans le passé</p> <p>0 Je n'ai pas le sentiment d'avoir échoué dans la vie, d'être un(e) raté(e). 1 J'ai échoué plus souvent que je n'aurais dû. 2 Quand je pense à mon passé, je constate un grand nombre d'échecs. 3 J'ai le sentiment d'avoir complètement raté ma vie.</p> <p>4 Perte de plaisir</p> <p>0 J'éprouve toujours autant de plaisir qu'avant aux choses qui me plaisent. 1 Je n'éprouve pas autant de plaisir aux choses qu'avant. 2 J'éprouve très peu de plaisir aux choses qui me plaisaient habituellement. 3 Je n'éprouve aucun plaisir aux choses qui me plaisaient habituellement.</p>	<p>5 Sentiments de culpabilité</p> <p>0 Je ne me sens pas particulièrement coupable. 1 Je me sens coupable pour bien des choses que j'ai faites ou que j'aurais dû faire. 2 Je me sens coupable la plupart du temps. 3 Je me sens tout le temps coupable.</p> <p>6 Sentiment d'être puni(e)</p> <p>0 Je n'ai pas le sentiment d'être puni(e). 1 Je sens que je pourrais être puni(e). 2 Je m'attends à être puni(e). 3 J'ai le sentiment d'être puni(e).</p> <p>7 Sentiments négatifs envers soi-même</p> <p>0 Mes sentiments envers moi-même n'ont pas changé. 1 J'ai perdu confiance en moi. 2 Je suis déçu(e) par moi-même. 3 Je ne m'aime pas du tout.</p> <p>8 Attitude critique envers soi</p> <p>0 Je ne me blâme pas ou ne me critique pas plus que d'habitude. 1 Je suis plus critique envers moi-même que je ne l'étais. 2 Je me reproche tous mes défauts. 3 Je me reproche tous les malheurs qui arrivent.</p> <p>9 Pensées ou désirs de suicide</p> <p>0 Je ne pense pas du tout à me suicider. 1 Il m'arrive de penser à me suicider, mais je ne le ferais pas. 2 J'aimerais me suicider. 3 Je me suiciderais si l'occasion se présentait.</p>
---	--

THE PSYCHOLOGICAL CORPORATION®
 Harcourt Brace & Company, Canada
 TORONTO
 Londres • San Antonio • Sydney

Les Éditions de Centre de Psychologie Appliquée

Copyright © 1997 par Aaron T. Beck
 Tous droits réservés. Toute reproduction ou transmission, même partielle, de cet ouvrage par quelque procédé que ce soit, électronique, mécanique ou autre, y compris la photocopie, les bandes magnétiques et les systèmes d'emmagasinage et d'extraction de l'information, sans la permission écrite de l'éditeur, est interdite. Imprimé au Canada.

Verso

Sous-total, page 1

0-7747-5230-0

<p>10 Pleurs</p> <p>0 Je ne pleure pas plus qu'avant. 1 Je pleure plus qu'avant. 2 Je pleure pour la moindre petite chose. 3 Je voudrais pleurer mais je n'en suis pas capable.</p> <p>11 Agitation</p> <p>0 Je ne suis pas plus agité(e) ou plus tendu(e) que d'habitude. 1 Je me sens plus agité(e) ou plus tendu(e) que d'habitude. 2 Je suis si agité(e) ou tendu(e) que j'ai du mal à rester tranquille. 3 Je suis si agité(e) ou tendu(e) que je dois continuellement bouger ou faire quelque chose.</p> <p>12 Perte d'intérêt</p> <p>0 Je n'ai pas perdu d'intérêt pour les gens ou pour les activités. 1 Je m'intéresse moins qu'avant aux gens et aux choses. 2 Je ne m'intéresse presque plus aux gens et aux choses. 3 J'ai du mal à m'intéresser à quoi que ce soit.</p> <p>13 Indécision</p> <p>0 Je prends des décisions toujours aussi bien qu'avant. 1 Il m'est plus difficile que d'habitude de prendre des décisions. 2 J'ai beaucoup plus de mal qu'avant à prendre des décisions. 3 J'ai du mal à prendre n'importe quelle décision.</p> <p>14 Dévalorisation</p> <p>0 Je pense être quelqu'un de valable. 1 Je ne crois pas avoir autant de valeur ni être aussi utile qu'avant. 2 Je me sens moins valable que les autres. 3 Je sens que je ne vauds absolument rien.</p> <p>15 Perte d'énergie</p> <p>0 J'ai toujours autant d'énergie qu'avant. 1 J'ai moins d'énergie qu'avant. 2 Je n'ai pas assez d'énergie pour pouvoir faire grand-chose. 3 J'ai trop peu d'énergie pour faire quoi que ce soit.</p>	<p>16 Modifications dans les habitudes de sommeil</p> <p>0 Mes habitudes de sommeil n'ont pas changé.</p> <p>1a Je dors un peu plus que d'habitude. 1b Je dors un peu moins que d'habitude.</p> <p>2a Je dors beaucoup plus que d'habitude. 2b Je dors beaucoup moins que d'habitude.</p> <p>3a Je dors presque toute la journée. 3b Je me réveille une ou deux heures plus tôt et je suis incapable de me rendormir.</p> <p>17 Irritabilité</p> <p>0 Je ne suis pas plus irritable que d'habitude. 1 Je suis plus irritable que d'habitude. 2 Je suis beaucoup plus irritable que d'habitude. 3 Je suis constamment irritable.</p> <p>18 Modifications de l'appétit</p> <p>0 Mon appétit n'a pas changé.</p> <p>1a J'ai un peu moins d'appétit que d'habitude. 1b J'ai un peu plus d'appétit que d'habitude.</p> <p>2a J'ai beaucoup moins d'appétit que d'habitude. 2b J'ai beaucoup plus d'appétit que d'habitude.</p> <p>3a Je n'ai pas d'appétit du tout. 3b J'ai constamment envie de manger.</p> <p>19 Difficulté à se concentrer</p> <p>0 Je parviens à me concentrer toujours aussi bien qu'avant. 1 Je ne parviens pas à me concentrer aussi bien que d'habitude. 2 J'ai du mal à me concentrer longtemps sur quoi que ce soit. 3 Je me trouve incapable de me concentrer sur quoi que ce soit.</p> <p>20 Fatigue</p> <p>0 Je ne suis pas plus fatigué(e) que d'habitude. 1 Je me fatigue plus facilement que d'habitude. 2 Je suis trop fatigué(e) pour faire un grand nombre de choses que je faisais avant. 3 Je suis trop fatigué(e) pour faire la plupart des choses que je faisais avant.</p> <p>21 Perte d'intérêt pour le sexe</p> <p>0 Je n'ai pas noté de changement récent dans mon intérêt pour le sexe. 1 Le sexe m'intéresse moins qu'avant. 2 Le sexe m'intéresse beaucoup moins maintenant. 3 J'ai perdu tout intérêt pour le sexe.</p>
---	---

Note: Ce formulaire est imprimé en noir et bleu.
 Si ces deux couleurs n'apparaissent pas sur le présent exemplaire, c'est qu'il a été photocopié en violation des lois ayant trait aux droits d'auteur.

_____ Sous-total, page 2

_____ Sous-total, page 1

_____ Score total

Numéro du participant : _____

Date : _____

Questionnaire sur l'historique du traumaTraduction du livre du *Trauma History Screen* (Carlson et al., 2011)

Les événements ci-dessous peuvent vous être arrivés ou non. Cochez OUI si ces événements vous sont arrivés et NON si ce genre d'événements ne vous est jamais arrivé. Si vous cochez OUI pour plus d'un événement, veuillez indiquer le nombre de fois où cela vous est arrivé dans la case appropriée.

	Événements	NON	OUI	Nbre de fois qu'un tel événement est arrivé
A	Avoir été impliqué (ou victime) dans un très mauvais accident de voiture, de bateau, de train ou d'avion			
B	Avoir été impliqué (ou victime) dans un très mauvais accident au travail ou à la maison			
C	Avoir vécu un ouragan, une inondation, un tremblement de terre, une tornade ou un incendie			
D	Avoir été victime de coups et blessures étant enfant			
E	Avoir été victime de coups et blessures étant adulte			
F	Avoir été forcé à avoir des contacts sexuels étant enfant			
G	Avoir été forcé à avoir des contacts sexuels étant adulte			
H	Avoir été attaqué par une arme blanche (par exemple, un couteau, un bâton de baseball) ou par une arme à feu (par exemple, un pistolet, un fusil) ou par une autre arme (par exemple, du poivre de Cayenne)			

I	Pendant le service militaire, avoir vu ou été témoin de quelque chose d'horrible ou avoir vraiment eu peur			
J	Avoir perdu un membre de la famille ou un ami proche			
K	Avoir vu quelqu'un mourir subitement, être gravement blessé ou mourir suite à des blessures graves			
L	Avoir vécu un autre quelconque événement qui vous a effrayé, qui vous a horrifié			
M	Avoir dû déménager soudainement ou avoir perdu son domicile et ses biens			
N	Avoir été soudainement abandonné par le mari (ou conjoint) ou la femme (ou la conjointe), le ou la partenaire, un parent ou un membre de la famille			
Est-ce qu'un de ces événements vous nuit ou vous affecte émotionnellement?				
Si vous avez répondu « OUI » à la dernière question, remplissez les cases ci-dessous à propos de CHAQUE événement <u>qui vous nuit ou dérange</u> .				
La lettre indiquant le type d'événement : _____				
Votre âge au moment où c'est arrivé : _____				
Décrivez ce qui s'est passé :				

Au moment où c'est arrivé, est-ce que quelqu'un a été blessé ou tué ? NON OUI

Au moment où c'est arrivé, étiez-vous effrayé que vous ou quelqu'un d'autre soit blessé ou tué?

NON OUI

Au moment où c'est arrivé, avez-vous vraiment eu peur, vous êtes-vous senti démuni ou horrifié?

NON OUI

Après que ce soit arrivé, combien de temps avez-vous été dérangé, affecté par l'événement? Pas du

tout / une semaine / 2-3 semaines / un mois et plus

Comment cela vous a-t-il affecté émotionnellement?

Pas du tout / un peu / d'une certaine manière / beaucoup / énormément

Numéro du participant : _____

Date : _____

IES-R (Weiss & Marmar, 1997)

Voici une liste de difficultés que les gens éprouvent parfois à la suite d'un évènement stressant. Veuillez lire attentivement chaque item et indiquer à quel point vous avez été bouleversé(e) pour chacune de ces difficultés au cours de ces 7 derniers jours, en ce qui concerne l'évènement suivant : _____

ENTOUREZ LA RÉPONSE CORRESPONDANT À VOTRE CHOIX

	Pas du tout	Un peu	Moyenne- ment	Beau- coup	Énormé- ment
Tout rappel de l'évènement ravivait mes sentiments face à l'évènement.	0	1	2	3	4
Je me suis réveillé la nuit.	0	1	2	3	4
Différentes choses m'y faisaient penser.	0	1	2	3	4
Je me sentais irritable et en colère.	0	1	2	3	4
Quand j'y repensais ou qu'on me le rappelait, j'évitais de me laisser bouleverser.	0	1	2	3	4
Sans le vouloir, j'y repensais.	0	1	2	3	4
J'ai eu l'impression que l'évènement n'était jamais arrivé ou n'était pas réel.	0	1	2	3	4
Je me suis tenu(e) loin de tout ce qui m'y faisait penser.	0	1	2	3	4
Des images de l'évènement surgissaient dans ma tête.	0	1	2	3	4
J'étais nerveux (nerveuse) et je sursautais facilement.	0	1	2	3	4
J'essayais de ne pas y penser.	0	1	2	3	4
J'étais conscient(e) d'avoir encore beaucoup d'émotions à propos de l'évènement, mais je n'y ai pas fait face.	0	1	2	3	4
Mes sentiments à propos de l'évènement étaient comme figés.	0	1	2	3	4
Je me sentais et je réagissais comme si j'étais encore dans l'évènement.	0	1	2	3	4
J'avais du mal à m'endormir.	0	1	2	3	4
J'ai ressenti des vagues de sentiments intenses à propos de l'évènement.	0	1	2	3	4
J'ai essayé de l'effacer de ma mémoire.	0	1	2	3	4
J'avais du mal à me concentrer.	0	1	2	3	4
Ce qui me rappelait l'évènement me causait des réactions physiques telles que des sueurs, des difficultés à respirer, des nausées ou des palpitations.	0	1	2	3	4
J'ai rêvé à l'évènement.	0	1	2	3	4
J'étais aux aguets et sur mes gardes.	0	1	2	3	4
J'ai essayé de ne pas en parler.	0	1	2	3	4

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 | | | EXTRÊMEMENT
 BIEN | | | 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 | | | PLUTÔT | | | TRÈS BON(NE)
 BON(NE) | | | 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

Questionnaire sur les cybermalaises*

Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO

(Traduit de Kennedy, R.S. et al., 1993)

Numéro _____ Date _____

Consignes : Encerclez 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.

Dernière version : Mars 2013

***Version originale : 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(3), 203-220

No ID _____

Date _____

PANAS

Ce questionnaire contient des adjectifs qui décrivent des sentiments et des émotions. Lisez chacun de ces adjectifs. Pour chacun de ces adjectifs, vous devez indiquer à quel point il *décrit comment vous vous sentez présentement*. Pour ce faire, vous devez utiliser le choix de réponses suivant:

1. Très peu ou pas du tout
2. Peu
3. Modérément
4. Beaucoup
5. Énormément

N'oubliez pas, il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Nous voulons savoir **comment VOUS vous sentez présentement**.

	Très peu ou pas du tout	Peu	Modérément	Beaucoup	Énormément
1. Intéressé(e)	1	2	3	4	5
2. Angoissé(e)	1	2	3	4	5
3. Excité(e)	1	2	3	4	5
4. Fâché(e)	1	2	3	4	5
5. Fort(e)	1	2	3	4	5
6. Coupable	1	2	3	4	5
7. Effrayé(e)	1	2	3	4	5
8. Hostile	1	2	3	4	5
9. Enthousiaste	1	2	3	4	5
10. Fier(e)	1	2	3	4	5
11. Irrité(e)	1	2	3	4	5
12. Alert(e)	1	2	3	4	5
13. Honteux(se)	1	2	3	4	5
14. Inspiré(e)	1	2	3	4	5
15. Nerveux(se)	1	2	3	4	5
16. Déterminé(e)	1	2	3	4	5
17. Attentif(ve)	1	2	3	4	5
18. Agité(e)	1	2	3	4	5
19. Actif(ve)	1	2	3	4	5
20. Craintif(ve)	1	2	3	4	5

Gaudreau, P., Sanchez, X., & Blondin, J.-P. (2006). Positive and negative affective states in a performance-related setting: Testing the factorial structure of the panas across two samples of french-canadian participants. *European Journal of Psychological Assessment*, 22 (4), 240-249.

Numéro du participant : _____

Date : _____

Questionnaire d'arrêt de l'exposition

À quel moment le participant a demandé d'arrêter l'exposition?

Raisons évoquées par le participant :

Documenter les interventions thérapeutiques réalisées suite à cette demande d'arrêt :

No dossier: _____

Date: _____

QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION PERSONNELLE
IASTA (Forme Y-1)

Traduit et adapté par Janel Gauthier et Stéphane Bouchard, Université Laval (1993)

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 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) actuellement 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

No dossier: _____

Date: _____

ITC-SOPI**SVP lire les instructions avant de continuer****Consignes :**

Nous sommes intéressés à connaître vos impressions par rapport à l'expérience que vous venez de vivre dans « L'ENVIRONNEMENT VIRTUEL ». Nous utilisons les termes « environnement virtuel » ici et tout au long du questionnaire, pour faire référence au film, vidéo, jeu ordinateur ou monde virtuel que vous venez de visiter. Certaines questions concernent le « CONTENU » de l'environnement virtuel. Par exemple l'histoire, les scènes ou les événements, ou tout ce que vous pouvez voir, entendre ou ressentir à l'intérieur de l'environnement virtuel. L'environnement virtuel et son contenu (incluant les représentations de personnes, animaux ou personnes animées, lesquels nous appelons « PERSONNAGE ») sont différents du « MONDE RÉEL » : le monde dans lequel vous vivez quotidiennement. SVP vous référez à cette page si vous êtes incertain(e) de la signification de n'importe quelle des questions.

Ce questionnaire comprend deux parties, PARTIE A et PARTIE B. La PARTIE A interroge à propos de vos pensées et sentiments après que l'expérience dans l'environnement virtuel soit terminée. La PARTIE B concerne vos pensées et sentiments pendant votre expérience dans l'environnement virtuel. SVP ne passez pas trop de temps sur n'importe quelle des questions. Votre première réponse est habituellement la meilleure. Pour chaque question, choisissez la réponse qui se RAPPROCHE le plus de la vôtre.

SVP rappelez-vous qu'il n'y a pas de bonnes ou mauvaises réponses - nous sommes simplement intéressés à connaître VOS pensées et sentiments à propos de l'environnement virtuel. SVP ne discutez pas de ce questionnaire avec qui que ce soit qui pourraient le compléter puisque cela pourrait affecter vos réponses ou leurs réponses. Nous apprécierons aussi si vous pouviez compléter le document « Information générale » à la page suivante.

Toutes vos réponses seront traitées confidentiellement.

PARTIE A

SVP indiquez JUSQU'À QUEL POINT VOUS ÊTES EN ACCORD OU EN DÉSACCORD avec chacun des énoncés suivants en encerclant seulement UN nombre, sur l'échelle de 5 points ci-dessous.

(Fortement en désaccord)	(En désaccord)	(Ni en accord ou en désaccord)	(En accord)	(Fortement en accord)
1	2	3	4	5

APRÈS MON EXPÉRIENCE DANS L'ENVIRONNEMENT VIRTUEL ...

1. Je me suis senti(e) triste que mon expérience était terminée 1 2 3 4 5
2. Je me suis senti(e) désorienté(e) 1 2 3 4 5
3. J'ai eu l'impression que je revenais d'un voyage 1 2 3 4 5
4. J'aurais aimé que l'expérience se poursuive 1 2 3 4 5
5. Je me souviens clairement de certaines parties de l'expérience 1 2 3 4 5
6. Je recommanderais l'expérience à mes amis 1 2 3 4 5

PARTIE B

SVP indiquez JUSQU'À QUEL POINT VOUS ÊTES EN ACCORD OU EN DÉSACCORD avec chacun des énoncés suivants en encerclant seulement UN nombre, sur l'échelle de 5 points ci-dessous.

(Fortement en désaccord)	(En désaccord)	(Ni en accord ou en désaccord)	(En accord)	(Fortement en accord)
1	2	3	4	5

DURANT MON EXPÉRIENCE DANS L'ENVIRONNEMENT VIRTUEL ...

1. Je me suis senti(e) « absorbé(e) » 1 2 3 4 5
2. Je me suis senti(e) impliqué(e) (dans l'environnement virtuel) 1 2 3 4 5
3. J'ai perdu la notion du temps 1 2 3 4 5
4. J'ai eu l'impression de pouvoir interagir avec l'environnement virtuel 1 2 3 4 5
5. L'environnement virtuel me semblait naturel 1 2 3 4 5
6. Je me suis senti(e) comme si j'étais « là » 1 2 3 4 5
7. J'ai eu l'impression que les personnages et/ou objets pouvaient presque me toucher(e) 1 2 3 4 5
8. Je me suis amusé(e) 1 2 3 4 5
9. J'ai eu l'impression de visiter des endroits dans l'environnement virtuel 1 2 3 4 5
10. Je me suis senti(e) fatigué(e) 1 2 3 4 5

(Fortement en désaccord)	(En désaccord)	(Ni en accord ou en désaccord)	(En accord)	(Fortement en accord)
1	2	3	4	5

DURANT MON EXPÉRIENCE DANS L'ENVIRONNEMENT VIRTUEL ...

11. Le contenu me semblait réaliste 1 2 3 4 5
12. J'ai senti que je n'étais pas *juste* en train de regarder quelque chose..... 1 2 3 4 5
13. J'ai eu l'impression de bouger en réponse à certaines parties de de l'environnement virtuel 1 2 3 4 5
14. Je me suis senti(e) étourdi(e) 1 2 3 4 5
15. J'ai eu l'impression que l'environnement virtuel faisait partie du monde réel 1 2 3 4 5
16. Mon expérience était intense1 2 3
4 5
17. J'ai porté plus d'attention sur l'environnement virtuel qu'à mes propres pensées (préoccupations personnelles, rêveries, etc.)..... 1 2 3 4 5
18. J'ai eu l'impression d'être présent(e) dans les scènes visitées 1 2 3 4 5
19. J'ai eu l'impression de pouvoir bouger des objets (dans l'environnement virtuel 1 2 3 4 5
20. Les scènes visitées pourraient réellement exister dans le monde réel..... 1 2 3 4 5

21. J'ai ressenti une fatigue des yeux 1 2 3 4 5

22. Je pouvais presque sentir différentes caractéristiques de l'environnement virtuel 1 2 3 4 5

(Fortement en désaccord)	(En désaccord)	(Ni en accord ou en désaccord)	(En accord)	(Fortement en accord)
1	2	3	4	5

DURANT MON EXPÉRIENCE DANS L'ENVIRONNEMENT VIRTUEL ...

23. J'ai eu l'impression que les personnages étaient conscients de ma présence. 1 2 3
4 5

24. J'ai ressentir les sons provenant de différentes directions à l'intérieur de l'environnement virtuel 1 2 3 4 5

25. Je me suis senti(e) enveloppé(e) par l'environnement virtuel 1 2 3 4 5

26. J'ai ressenti des nausées 1 2 3 4 5

27. J'ai vraiment senti que les personnes et les objets étaient solides 1 2 3 4 5

28. J'ai eu l'impression que je pouvais atteindre ou toucher les objets 1 2 3 4 5

29. J'ai senti que la température changeait en fonction des scènes de l'environnement virtuel..... 1 2 3 4 5

30. J'ai répondu émotionnellement 1 2 3 4 5

31. J'ai senti que *tous* mes sens étaient tous stimulés en même temps..... 1 2 3 4 5

32. Le contenu me plaisait 1 2 3 4 5

33. Je me sentais capable de changer le cours des événements dans l'environnement virtuel..... 1 2 3 4 5

(Fortement en désaccord)	(En désaccord)	(Ni en accord ou en désaccord)	(En accord)	(Fortement en accord)
1	2	3	4	5

DURANT MON EXPÉRIENCE DANS L'ENVIRONNEMENT VIRTUEL ...

34. J'avais l'impression d'être dans le même espace que les personnages et/ou objets 1 2 3 4 5

35. J'ai eu l'impression que certaines parties de l'environnement virtuel (p. ex. personnages ou objets) répondaient à mes actions 1 2 3 4 5

36. J'ai trouvé réaliste de pouvoir bouger les objets dans l'environnement virtuel 1 2 3 4 5

37. J'ai senti que j'avais un mal de tête 1 2 3 4 5

38. J'ai eu l'impression que je participais dans l'environnement virtuel 1 2 3 4 5

S'il y a quoique ce soit que vous aimeriez ajouter, SVP utilisez l'espace ci-dessous :

SVP VÉRIFIEZ SI VOUS AVEZ RÉPONDU À TOUTES LES QUESTIONS

MERCI BEAUCOUP POUR VOTRE TEMPS ET PARTICIPATION

ID participant : _____

Date : _____

Subjective Units of Discomfort Scores (SUDS)

« Sur une échelle de 0 (calme absolu) à 10 (plus haut niveau d'anxiété jamais vécu), jusqu'à quel point vous sentez-vous anxieuse présentement? »

Environnement de pratique :

Avant :

Après :

Condition contrôle : (immersion 1 ou 2)

Avant :

Pendant :

Après :

Condition expérimentale : (immersion 1 ou 2)

Avant :

1-La participante se trouve dans le bar avec des copines :

2-L'homme la regarde attentivement, lui sourit et lui offre à boire :

3-La participante quitte le bar pour aller attendre l'autobus à l'extérieur :

4-L'homme quitte le bar pour sortir fumer :

5-L'homme rejoint la participante à l'arrêt d'autobus :

6-L'homme s'assoit tout près de la participante :

7-L'homme se fâche et devient plus agressif :

8-L'image de l'environnement virtuel devient plus floue :

Après :

**À chaque fois que vous notez un SUDS, veuillez appuyer sur la barre d'espace de l'ordinateur enregistrant les données physiologiques et noter l'heure.

Nom: _____

Date: _____

No. Dossier: _____

Évaluateur: _____

ADIS-IV Résumé**Trouble panique**

- 1) Présence de poussées d'anxiété soudaine très intense - impression qu'un désastre va se produire? Présent? Passé? Attaque la plus récente?
- 2) Quelles situations? Inattendues et spontanées?
- 3) Combien de temps avant que l'anxiété devienne intense (moins de 10 min.)?
- 4) Combien de temps dure l'anxiété à son niveau le plus élevé?
- 5) Symptômes ressentis: encercler symptômes pertinents et coter sévérité de 0 à 8

Symptômes	Sévérité
a) souffle court ou sensation d'étouffement b) étranglement c) palpitations d) douleur thoracique e) transpiration abondante f) étourdissement / vertige/ perte d'équilibre g) nausée / maux de ventre h) dépersonnalisation / irréalité i) engourdissement / picotements j) bouffées de chaleur / frissons k) tremblements / tension musculaire l) peur de mourir m) peur de devenir fou / perdre le contrôle n) autres:	

- Ressentis à chaque attaque de panique ou non? Présence d'attaques à symptômes limités? Spécifier symptômes des attaques limitées (moins de 4 symptômes) et leur sévérité.
- 6) Nombre d'attaques au cours du dernier mois / des 6 derniers mois?

- 7) Anticipation à propos d'autres paniques au cours du dernier mois / dans le passé?
Sévérité de l'anticipation 0-8?
- 8) Événements anticipés à la suite d'une attaque de panique (e.g., crise cardiaque, étouffement)?
- 9) Changements dans le comportement résultant des crises (évitement, sensibilité intéroceptive, comportements sécurisants, distraction, changement style de vie)? Coter détresse et interférence de 0 à 8.
- 10) Histoire de la première attaque de panique: quand, où, comment, avec qui, stressseurs, substance psychoactive, comment a-t-elle réagi?
- 11) Début du problème à un niveau sévère?
- 12) Déclencheurs actuels des attaques de panique?
- 13) Stratégies utilisées pour faire face aux attaques de panique?

Impression clinique - présence du trouble? OUI NON

Agoraphobie:

- 1) Présence d'évitement de certaines situations par crainte de paniquer / de ressentir des malaises? Présent? Passé? Occasion la plus récente? Anticipation de ces situations?
 - Symptômes redoutés?
- 2) Situations problématiques: encercler situations pertinentes et coter appréhension et évitement de 0 à 8 (coter seulement situations relatives à l'agoraphobie)

Situations	Appréhension	Évitement	Commentaires
a) conduire ou aller en automobile b) épicerie c) centre d'achat d) foule e) transports en commun f) avion g) médecin / dentiste h) coiffeur i) attendre en ligne j) marcher à l'extérieur k) ponts l) être à la maison seul m) s'éloigner de chez soi n) cinéma / théâtre o) restaurants p) église q) espaces clos et petits r) espaces vastes s) travail t) autres:			

- 3) Comportements sécurisants: besoin d'être accompagné? transporter objets? rituels? heures de la journée? près des sorties?
- 4) Conséquences sur le fonctionnement quotidien (travail, vie sociale, activités routinières)? Coter détresse et interférence de l'évitement de 0 à 8.
- 5) Date d'apparition de l'évitement agoraphobique?

Impression clinique - présence du trouble? OUI NON

Phobie sociale:

- 1) Dans les situations sociales où vous pouvez être observé ou évalué par les autres, vous sentez-vous anxieux(se)? Présent? Passé? Incident le plus récent?

- Êtes -vous préoccupé par le fait de pouvoir faire ou dire des chose embarrassantes ou humiliantes devant les autres et d'être jugé négativement?
- 2) Situations problématiques: encercler situations pertinentes reliées à l'anxiété sociale et coter crainte et évitement de 0 à 8.

Situations	Crainte	Évitement	Commentaires
a) rencontres sociales b) réunions / cours c) parler formellement devant un groupe d) parler à des inconnus e) manger en public f) utiliser les toilettes publiques g) écrire en public h) R-V avec personne du sexe opposé i) parler à une personne en position d'autorité j) vous affirmer k) initier une conversation l) maintenir une conversation m) autres:			

3) Que craignez-vous dans ces situations?

4) Êtes-vous anxieux presque à chaque fois que vous y faites face?

5) Anxiété apparaît avant d'entrer? au moment d'entrer dans la situation? avec délai? inattendue?

6) Crainte d'y faire une attaque de panique? Présence d'attaques de panique actuelles ou antérieures? (Voir liste de symptômes de panique à la première page et relever symptômes pertinents et leur sévérité de 0 à 8.)

7) Conséquences sur le fonctionnement quotidien (travail, routine, vie sociale)? Influence sur la vie professionnelle ou académique? Coter degré d'interférence de 0 à 8.

8) Début du problème à un niveau sévère?

9) Facteurs ayant pu entraîner le problème?

Impression clinique - présence du trouble? OUI NON

Trouble d'anxiété généralisée

- 1) Présence d'inquiétude excessive au cours des derniers mois à propos de plusieurs événements ou aspects de la vie quotidienne? Passé? Occasion la plus récente
- 2) Qu'est-ce qui vous inquiète?
- 3) Sujets d'inquiétude: encercler situations pertinentes et coter à quel point l'inquiétude est excessive (fréquence, inquiétude sans fondement, détresse ressentie) et difficile à contrôler (incapable d'arrêter, aspect intrusif) de 0 à 8.

Sujets d'inquiétude	Excessif	Diff. contrôle	Commentaires
a) affaires mineures b) travail / études c) famille d) finances e) social / interpersonnel f) santé (soi) g) santé (proches) h) communauté / affaires mondiales i) autres:			

- 4) Fréquence de l'inquiétude au cours des 6 derniers mois (presque à tous les jours / % de la journée)?
- 5) Conséquences négatives redoutées?
- 6) Symptômes d'anxiété: présence au cours des 6 derniers mois, fréquence, coter sévérité de 0 à 8.

Symptômes ressentis	Sévérité	La plupart du temps (O / N)
a) agitation / se sentir sur les nerfs b) facilement fatigué c) difficulté à se concentrer d) irritabilité e) tension musculaire f) insomnie / sommeil difficile		

- 7) Conséquences sur le fonctionnement quotidien? Coter interférence et détresse de 0 à 8.
- 8) Début du problème à un niveau sévère?

9) Facteurs ayant pu entraîner le problème? Stresseurs? Que se passait-il à l'époque?

10) Facteurs qui déclenchent l'inquiétude?

- Fréquence d'inquiétude spontanée (0 à 8)?

11) Comportements sécurisants: vérifications, mesures de prévention, chercher à être rassuré, distraction? Fréquence des comportements les plus fréquents de 0 à 8.

Impression clinique - présence du trouble? OUI NON

Trouble obsessionnel-compulsif

1) Êtes-vous dérangé par des pensées/images/impulsions qui vous reviennent constamment à l'esprit, qui semblent insensées mais que vous ne pouvez pas empêcher (eg. penser de blesser quelqu'un)? Présent? Passé?

- Présence de comportements ou de pensées répétitives afin de soulager l'anxiété? Présent? Passé?

2) Cotation des obsessions et compulsions

Obsessions: encercler obsessions pertinentes et coter persistance / détresse et résistance de 0 à 8.

Types d'obsession	Persistance / Détresse	Résistance	Commentaires
a) doute b) contamination c) impulsions insensées d) impulsions agressives e) sexuel f) religieux / satanique g) blesser autrui h) images horribles i) pensées/images insensées (e.g., chiffres, lettres) j) autres:			

Compulsions: Encercler comportements pertinents et coter fréquence de 0 à 8.

Types de compulsions	Fréquence	Commentaires
----------------------	-----------	--------------

a) compter b) vérifier c) laver d) accumuler e) répéter (physiquement, mentalement) f) séquence / ordre stéréotypé(e) g) autres:		
---	--	--

3) Pourcentage de la journée occupé par chaque obsession / par l'ensemble des obsessions (au moins 1 heure / jour)?

4) Pourcentage de croyance en chaque obsession au moment où elle occupe l'esprit? lorsqu'elle n'occupe pas l'esprit?

5) Facteurs déclenchants? Obsessions imposées de l'extérieur?

6) Signification accordée aux obsessions?

7) Pourcentage de la journée occupée par chaque compulsion / par l'ensemble des compulsions (au moins 1 heure/jour)?

8) Conscience de l'absurdité des compulsions / de leur caractère excessif? Présent? Passé?

9) Résistance aux compulsions: fréquence de la résistance? degré d'anxiété provoqué? conséquences redoutées?

10) Conséquences sur le fonctionnement quotidien? Coter détresse et interférence des obsessions et compulsions de 0 à 8.

11) Début du problème à un niveau sévère?

12) Facteurs ayant pu entraîner le problème? Stresseurs? Que se passait-il à l'époque?

Impression clinique - présence du trouble? OUI NON

Phobie spécifique

1) Présence de crainte ou d'évitement face à une des situations suivantes? Présent? Passé?
 Coter crainte et évitement de 0 à 8.

Situation anxiogène	Crainte	Évitement	Commentaires
---------------------	---------	-----------	--------------

a) animaux b) environnement naturel (hauteurs, tempêtes, eau) c) sang/injections/blessures-soi d) sang/inject./blessures-autrui e) avion f) espaces clos g) autres (interv. chirurg., dentiste, étouffement, vomiss., maladies):			
---	--	--	--

- 2) Conséquences redoutées dans chaque situation phobogène?
- 3) Anxiété ressentie à chaque exposition?
- 4) Anxiété au moment de l'exposition, retardée, anticipée?
- 5) Crainte de subir une attaque de panique? Présence d'attaques spontanées (voir trouble panique)? Situations où de telles crises se sont produites?
- 6) Conséquences sur le fonctionnement quotidien? Coter interférence et détresse de 0 à 8.
- 7) Début du problème à un niveau sévère?
- 8) Facteurs ayant pu entraîner le problème?

Impression clinique - présence du trouble? OUI NON

Trouble de stress post-traumatique / Trouble de stress aigu

- 1) Présence d'un événement traumatisant dans le présent ou dans le passé? Événement arrivé à soi? A été témoin d'un tel événement? Préciser événement et date.
- 2) Réaction émotionnelle au cours de l'événement (peur intense, impuissance, horreur)?
- 3) Présence de souvenirs / pensées intrusives / rêves / sentiment de détresse en se rappelant l'événement? Présent? Passé?
- 4) Combien de temps après l'événement les symptômes sont-ils apparus?
- 5) Cotation des symptômes de stress post-traumatique: encercler symptômes pertinents et coter fréquence et détresse / sévérité de 0 à 8.

Symptômes	Fréquence	Détresse/Sévérité	Commentaires
a) souvenirs envahissants b) rêves c) impression de revivre l'événement d) détresse lorsqu'exposé à des stimuli associés à l'événement e) réaction physique lorsqu'exposé à des stimuli f) évite d'y penser ou d'en parler g) évite activités / situations associées h) trous de mémoire i) perte d'intérêt j) détachement émotionnel k) restriction des émotions l) désespoir face à l'avenir m) insomnie n) irritabilité / colère o) concentration difficile p) hypervigilance q) réaction de sursaut exagéré r) agitation s) dépersonnalisation / irréalité t) autres:			

6) Conséquences sur le fonctionnement quotidien? Coter interférence et détresse de 0 à 8.

7) Souvenir de la date précise de l'événement? Début et fin lorsque stresser chronique?

8) Début du problème à un niveau sévère?

Impression clinique - présence du trouble? OUI NON

Trouble dépressif majeur

1) Présence d'humeur dépressive, de tristesse, de perte d'intérêt pour les activités habituelles? Présent? Passé?

2) Fréquence de l'humeur dépressive et/ou de la perte d'intérêt au cours des 2 dernières semaines (presque tous les jours)?

3) Cotation des symptômes dépressifs: encercler symptômes pertinents et coter sévérité de 0 à 8.

Symptômes dépressifs	Sévérité	Presque tous les jours O / N
----------------------	----------	------------------------------

a) perte ou gain de poids imp. b) insomnie ou hypersomnie c) agitation ou ralentissement d) fatigue ou perte d'énergie e) sentiment d'être un vaurien f) culpabilité g) concentration difficile h) difficulté à prendre décisions i) penser à la mort ou au suicide j) autres:		
---	--	--

4) Conséquences sur le fonctionnement quotidien? Coter interférence et détresse de 0 à 8.

5) Début du problème à un niveau sévère?

6) Facteurs ayant pu entraîner le problème? Stresseurs? Que se passait-il à l'époque?

Impression clinique - présence du trouble?

OUI

NON

Trouble dysthymique

- 1) Présence d'humeur dépressive ou de tristesse au cours des 2 dernières années? Présent?
Passé?
- 2) Pourcentage du temps où l'humeur est dépressive presque toute la journée?
- 3) Persistance: présence de périodes de 2 mois ou plus où l'humeur était normale? Quand?
- 4) Cotation des symptômes dépressifs: encrer les symptômes pertinents, coter sévérité de 0 à 8 et persistance.

Symptômes dépressifs	Sévérité	Persistance O / N
a) perte d'appétit ou hyperphagie b) insomnie ou hypersomnie c) baisse d'énergie ou fatigue d) faible estime de soi / sentiment d'échec e) difficulté concentration ou prise de décision f) désespoir / pessimisme g) autres:		

- 5) Conséquences sur le fonctionnement quotidien? Coter interférence et détresse de 0 à 8.
- 6) Début du problème à un niveau sévère?
- 7) Facteurs ayant pu entraîner le problème? Stresseurs? Que se passait-il à l'époque?

Impression clinique - présence du trouble?

OUI

NON

Manie / Cyclothymie

- 1) Présence d'épisodes d'humeur excessivement exaltée ou irritable? Période la plus récente? Durée
- 2) Cotation des symptômes de manie: encercler symptômes pertinents, coter sévérité de 0 à 8 et persistance.

Symptômes de manie	Sévérité	Presque tous les jours O / N
a) irritabilité b) humeur exaltée ou expansive c) estime de soi exagérée / idées de grandeur d) réduction du besoin de dormir e) fuite des idées / idées défilent rapidement f) distraction g) augmentation des activités h) activités agréables mais dommageables (e.g., achats, promiscuité sexuelle) i) volubilité j) idées délirantes / hallucinations k) autres:		

- 3) Durée du dernier épisode maniaque? Persistance au delà d'une semaine? Dates début et fin?
- 4) Conséquences sur le fonctionnement quotidien? Coter interférence et détresse de 0 à 8.
- 5) Début du problème à un niveau sévère?
- 6) Facteurs ayant pu entraîner le problème?
- 7) Proximité d'un épisode dépressif (avant / après)?

Impression clinique - présence du trouble? OUI NON

Hypochondrie

- 1) Présence de crainte ou conviction d'avoir une maladie grave? Préciser maladies redoutées? Présent? Passé? Épisode le plus récent?
- 2) Présence de symptômes réels associés à la maladie? Lesquels? Fréquence?
- 3) Consultations médicales? Fréquence? Résultats des examens?
- 4) Capacité de se rassurer si les examens sont négatifs? Durée du sentiment de rassurance? Réapparition de la crainte?
- 5) Pourcentage actuel de conviction d'avoir la maladie? Existence de preuves qui permettraient de rassurer la personne?
- 6) Conséquences sur le fonctionnement quotidien? Coter interférence et détresse de 0 à 8.
- 7) Début du problème à un niveau sévère? Présence au cours des 6 derniers mois?
- 8) Facteurs ayant pu entraîner le problème?

Impression clinique - présence du trouble?

OUI

NON

Trouble de somatisation

1) Présence de nombreux problèmes de santé différents au cours de la vie? Consultations médicales répétées? Interférence sur la vie quotidienne? Difficulté à déterminer l'origine de ces problèmes de santé?

2) Cotation des symptômes physiques: encercler symptômes pertinents, coter sévérité de 0 à 8, spécifier si apparition avant 30 ans et si le symptôme est non organique ou excessif.

Symptômes physiques	Sévérité	Avant 30 ans O / N	Non organique - excessif O / N
---------------------	----------	-----------------------	-----------------------------------

<p>a) <u>Douleurs</u> (au moins 4) maux de tête douleurs abdominales maux de dos douleurs articulaires douleurs aux extrémités douleurs thoraciques douleurs rectales douleurs durant relations sexuelles douleurs durant menstruations douleurs urinaires</p> <p>b) <u>Gastro-intestinaux</u> (au moins 2) nausées diarrhée ballonnements vomissements intolérances à des aliments</p> <p>c) <u>Pseudoneurologiques</u> (au moins 1) cécité vision double surdité perte de sensations tactiles hallucinations aphonie trouble de coordination / équilibre paralysie ou faiblesse musculaire difficulté à avaler difficultés respiratoires rétention urinaire crises ou convulsions amnésie perte de conscience</p> <p>d) <u>Symptômes sexuels</u> (au moins 1) indifférence sexuelle troubles érectiles ou de l'éjaculation cycles menstruels irréguliers saignement menstruel excessif vomissements durant grossesse</p>			
---	--	--	--

3) Conséquences sur le fonctionnement quotidien? Coter interférence et détresse de 0 à 8.

4) Début du problème à un niveau sévère?

5) Facteurs ayant pu entraîner le problème?

Impression clinique - présence du trouble?

OUI

NON

Abus d'alcool / Dépendance à l'alcool

- 1) Consommation d'alcool habituelle?: préciser types et quantités. Passé? Épisode le plus récent?
- 2) Problèmes associés à l'abus / la dépendance à l'alcool: encercler problèmes pertinents et coter fréquence / sévérité de 0 à 8.

Problèmes associés à l'abus / la dépendance à l'alcool	Fréquence / Sévérité
a) rendement réduit ou absentéisme au travail (aux études) b) problèmes légaux c) disputes avec la famille ou amis à propos de l'alcool d) consommation d'alcool dans des conditions dangereuses e) consommation pour diminuer anxiété ou humeur dépressive f) besoin de boire davantage pour obtenir effet recherché g) diminution des effets de la même quantité d'alcool h) symptômes de sevrage i) besoin de prendre une autre substance pour diminuer effet de sevrage j) consommation excédant ce que la personne aimerait k) difficulté à diminuer ou contrôler consommation l) accorder beaucoup de temps à l'alcool m) abandon ou diminution des activités de loisir et sociales n) poursuite de la consommation en dépit des problèmes médicaux ou émotionnels qu'elle occasionne	

- 3) Conséquences sur le fonctionnement quotidien? coter interférence et détresse de 0 à 8.
- 4) Début du problème à un niveau sévère?
- 5) Facteurs ayant pu entraîner le problème? Stresseurs? Que se passait-il à l'époque?

Impression clinique - présence du trouble? OUI NON

Abus de substances psychoactives / Dépendance à des substances psychoactives

- 1) Consommation de caféine habituelle?: préciser type et quantités. Problèmes médicaux associés?
- 2) Consommation de substances illicites? Présent? Passé? Préciser type et quantités.
- 3) Consommation excessive de médicaments d'ordonnance ou en vente libre? Préciser type et quantités.
- 4) Problèmes associés à l'utilisation d'une substance psychoactive: encercler problèmes pertinents et coter fréquence / sévérité de 0 à 8.

Problèmes associés à l'utilisation d'une substance psychoactive	Fréquence / Sévérité
a) rendement réduit ou absentéisme au travail (aux études) b) problèmes légaux c) disputes avec la famille ou amis à propos de la consommation d) consommation dans des conditions dangereuses e) consommation pour diminuer anxiété ou humeur dépressive f) besoin de consommer davantage pour obtenir effet recherché g) diminution des effets de la même quantité de la substance h) symptômes de sevrage i) besoin de prendre une autre substance pour diminuer effet de sevrage j) consommation excédant ce que la personne aimerait k) difficulté à diminuer ou contrôler consommation l) accorder beaucoup de temps à consommer ou à se procurer la substance m) abandon ou diminution des activités de loisir et sociales n) poursuite de la consommation en dépit des problèmes médicaux ou émotionnels qu'elle occasionne	

- 5) Conséquences sur le fonctionnement quotidien? Coter interférence et détresse de 0 à 8.
- 6) Début du problème à un niveau sévère?
- 7) Facteurs ayant pu entraîner le problème? Stresseurs? Que se passait-il à l'époque?

Impression clinique - présence du trouble? OUI NON

10) Présence des maladies suivantes:

Conditions physiques	Oui / Non	Date	Commentaires
a) diabète b) problèmes cardiaques c) hypertension/hypotension d) épilepsie e) cancer f) maladie de la thyroïde g) autre problème hormonal h) asthme i) autre problème respiratoire j) migraines / céphalées k) accident cérébrovasculaire l) troubles gastro-intestinaux m) maladies du sang n) VIH/SIDA o) allergies:			

11) Présence des conditions physiques précédentes dans la famille?

12) Fumez-vous?

13) Examens médicaux au cours des 5 dernières années?

Quel est le problème principal pour lequel vous désirez de l'aide?

Y'a-t-il un sujet que nous n'avons pas abordé ou dont nous n'avons pas suffisamment parlé?

État mental:

Comportement pendant l'entrevue:

Notes:

Résumé narratif: description par le clinicien des symptômes qui ont motivé la consultation, les antécédents, les facteurs de maintien, l'impression diagnostique, etc.

Cotation de la sévérité et diagnostics selon le DSM-IV (0-8):

Axe I: Principal:

Sévérité:

Secondaires:

Sévérité:

Axe II:

Axe III:

Axe IV: Aigu:

Persistant:

Facteurs de stress:

Axe V: Actuel:

Dernière année:

Niveau de certitude diagnostique (0 - 100):

Si moins de 70, commenter:

No participant :

Date :

Inventaire des conflits dans les relations des adolescents

Wolfe, Scott, Reitzel-Jaffe, Wekerle, Grasley & Straatman (2001)

Traduit de l'anglais par : Bourassa, L., Éthier, L.S., & Larocque, R. (2005)

Cochez la case que vous croyez la mieux pour représenter combien de fois cet élément est arrivé avec votre copain/copine actuel(le) ou votre ex-copain/copine et ce, dans la dernière année. SVP souvenez-vous que toutes les réponses sont confidentielles. Voici un guide à utiliser pour les échelles suivantes:

Jamais : ça ne s'est jamais produit dans la relation

Rarement : ça s'est passé une ou deux fois dans votre relation

Quelquefois : ça s'est passé trois à cinq fois dans votre relation

Souvent : ça s'est passé six fois ou plus dans votre relation

Durant un conflit ou une discussion avec votre copain/copine dans la dernière année :	Jamais	Rarement	Quelquefois	Souvent
1. J'ai apporté des arguments pour faire valoir mon point de vue dans la discussion.				
Il/Elle a apporté des arguments pour faire valoir son point de vue dans la discussion.				
2. Je l'ai touché sexuellement quand il/elle ne le voulait pas				
Il/Elle m'a touché sexuellement quand je ne le voulais pas				
3. J'ai essayé d'éloigner ses amis de lui/elle				
Il/Elle a essayé d'éloigner mes amis de moi				
4. J'ai fait quelque chose pour qu'il/elle soit jaloux				
Il/Elle a fait quelque chose pour que je sois jaloux				
5. J'ai détruit ou menacé de détruire quelque chose de valeur auquel il/elle tenait				
Il/Elle a détruit ou menacé de détruire quelque chose de valeur auquel je tenais				
6. Je lui ai dit que j'étais en partie responsable				
Il/Elle m'a dit qu'il/elle était en partie				

responsable				
7. J'ai ramené sur le sujet quelque chose de mauvais qu'il/elle a fait dans le passé				
Il/Elle a ramené sur le sujet quelque chose de mauvais que j'ai fait dans le passé				
8. Je lui ai lancé quelque chose				
Il/Elle m'a lancé quelque chose				
9. Je lui ai dit des choses juste pour le/la mettre en colère				
Il/Elle m'a dit des choses juste pour me mettre en colère				
10. Je lui ai donné les raisons pour lesquelles je croyais qu'il/elle avait tort				
Il/Elle m'a donné des raisons pour lesquelles il/elle croyait que j'avais tort				
11. J'ai convenu qu'il/elle avait partiellement raison				
Il/Elle a convenu que j'avais partiellement raison				
Durant un conflit ou une discussion avec votre copain/copine dans la dernière année :	Jamais	Rarement	Quelquefois	Souvent
12. Je lui ai parlé sur un ton hostile et méchant				
Il/Elle m'a parlé sur un ton hostile et méchant				
13. Je l'ai forcé à avoir des relations sexuelles même s'il/si elle ne le voulait pas				
Il/Elle m'a forcé à avoir des relations sexuelles même si je ne voulais pas				
14. Je lui ai offert une solution qui, je croyais, allait nous rendre tous les deux heureux				
Il/Elle m'a offert une solution qui, je croyais, allait nous rendre tous les deux heureux				
15. Je l'ai menacé dans le but d'avoir une relation sexuelle avec lui/elle				

Il/Elle m'a menacé dans le but d'avoir une relation sexuelle avec moi				
16. J'ai cessé de parler jusqu'à temps que nous nous soyons calmés				
Il/Elle a cessé de parler jusqu'à temps que nous nous soyons calmés				
17. Je l'ai insulté afin de l'humilier				
Il/Elle m'a insulté afin de m'humilier				
18. J'ai discuté calmement de la solution au problème				
Il/Elle a discuté calmement de la solution au problème				
19. Je l'ai embrassé même quand il/elle ne voulait pas				
Il/Elle m'a embrassé même quand je ne voulais pas				
20. J'ai dit des choses à ses amis afin de les détourner de lui				
Il/Elle a dit des choses à mes amis afin de les détourner de moi				
21. Je l'ai ridiculisé ou ai rit de lui/d'elle devant les autres				
Il/Elle m'a ridiculisé ou a rit de moi devant les autres				
22. Je lui ai dit combien j'étais bouleversé(e)				
Il/Elle m'a dit combien il/elle était bouleversé(e)				
23. Je l'ai suivi afin de savoir avec qui il/elle était et où il/elle était				
Il/Elle m'a suivi afin de savoir avec qui j'étais et où j'étais				
24. Je l'ai blâmé pour le problème				
Il/Elle m'a blâmé pour le problème				
25. Je l'ai frappé / donné un coup de pied ou un coup de poing				
Il/elle m'a frappé / donné un coup de pied ou un coup de poing				

Durant un conflit ou une discussion avec votre copain/copine dans la dernière année :	Jamais	Rarement	Quelquefois	Souvent
26. J'ai quitté la pièce pour me calmer				
Il/Elle a quitté la pièce pour se calmer				
27. Je lui ai donné raison juste pour éviter le conflit				
Il/Elle m'a donné raison juste pour éviter le conflit				
28. Je l'ai accusé d'avoir flirté avec une/un autre fille/gars				
Il/Elle m'a accusé d'avoir flirté avec un/une autre gars/fille				
29. J'ai délibérément essayé de lui faire peur				
Il/Elle a délibérément essayé de me faire peur				
30. Je lui ai donné une claque ou l'ai tiré par les cheveux				
Il/Elle m'a donné une claque ou m'a tiré les cheveux				
31. J'ai menacé de le blesser				
Il/Elle a menacé de me blesser				
32. Je l'ai menacé de mettre fin à la relation				
Il/Elle m'a menacé de mettre fin à la relation				
33. J'ai menacé de le/la frapper ou de lui lancer un objet				
Il/Elle a menacé de me frapper ou de me lancer un objet				
34. Je l'ai poussé, secoué, brassé				
Il/Elle m'a poussé, secoué, brassé				
35. J'ai répandu des rumeurs sur lui				
Il/Elle a répandu des rumeurs sur moi				

No. Participante _____

Date _____

Phase du cycle menstruel
(rencontre d'expérimentation)

- 1) Quelle est la durée approximative de votre cycle menstruel?

- 2) À quand remonte vos dernières menstruations (date de fin)?

- 3) Utilisez-vous un contraceptif hormonal? Si oui, lequel?



Université du Québec en Outaouais

Case postale 1250, succursale B, Hull (Québec), Canada J8X 3X7

Téléphone (819) 595-3900



- FORMULAIRE DE CONSENTEMENT -

Laboratoire de Cyberpsychologie de l'Université du Québec en Outaouais

Titre du projet :	Validation d'un environnement virtuel pour les victimes d'agression sexuelle
Thèse de doctorat réalisée par :	Claudie Loranger, <i>sous la supervision de Stéphane Bouchard, professeur au département de psychoéducation et psychologie de l'UQO</i>
Responsable du projet :	<i>Stéphane Bouchard, Ph.D.</i> <i>Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO</i>

Nous sollicitons par la présente votre participation à la recherche en titre visant à évaluer certaines caractéristiques (réactions émotionnelles, qualité de l'immersion) d'un environnement virtuel récemment développé pour les victimes d'agressions sexuelles. Éventuellement, cet environnement virtuel pourrait servir d'outil dans le contexte d'une intervention auprès d'individus souffrant de difficultés psychologiques suite à de tels événements. Ce projet de recherche est subventionné par les Fonds de recherche du Québec-Santé et la Chaire de recherche du Canada en cyberpsychologie clinique. La lecture de ce formulaire de consentement vous donnera un aperçu de votre implication dans le déroulement de l'étude. Veuillez prendre le temps de lire attentivement ce qui suit afin de bien comprendre les informations.

Je comprends que :

Avant le début de l'expérimentation, je devrai participer à une évaluation verbale et écrite avec l'assistante de recherche afin de s'assurer que les critères d'inclusion et d'exclusion de la recherche sont respectés. Ainsi, les participantes disant souffrir d'épilepsie, d'une maladie physique pouvant contribuer aux cybermalaises (otite ou autres maladies liées à l'oreille interne et au système vestibulaire), de maladies cardiovasculaires ou consommant une médication induisant d'importants effets physiologiques ou psychologiques seront exclues. De plus, puisque le but de l'étude actuelle n'est pas d'offrir des services psychologiques à l'aide de la réalité virtuelle, toute personne nécessitant une intervention thérapeutique sera automatiquement exclue du projet et référée à des ressources plus appropriées. Cette évaluation sera réalisée lors de la première rencontre et devrait durer environ 90 minutes.

Par la suite, advenant que je rencontre les critères de l'étude, je serai invitée à prendre part à une deuxième rencontre d'environ 90 minutes. Lors de cette rencontre, je remplirai d'autres questionnaires (avant et après chaque immersion) et prendrai part aux trois

immersions en réalité virtuelle suivantes (selon un ordre pigé au hasard pour les conditions B et C) :

Condition A: Je serai appelée à me déplacer dans un environnement de pratique présentant une pièce vide destinée à apprendre à manipuler l'équipement nécessaire aux immersions en réalité virtuelle.

Condition B : Je serai appelée à me déplacer dans un bar et dans une ruelle. Des personnages virtuels (avatars) seront présents dans l'environnement, mais ils n'interagiront pas avec moi.

Condition C : Je serai appelée à me déplacer dans un bar et dans une ruelle. Les avatars présents dans l'environnement interagiront directement avec moi. Certains avatars auront une attitude amicale, tandis que d'autres pourraient essayer de me séduire et même de m'intimider.

Les trois immersions auront lieu à l'intérieur d'une voûte immersive à six faces. À tout moment lors des immersions, je pourrai communiquer avec l'assistante de recherche située dans la régie à l'aide d'un système de micro et écouteurs. Je pourrai ainsi mettre fin à l'immersion à n'importe quel moment du processus sans perte de droits.

Mon implication dans ce projet comprend aussi la prise de mesures physiologiques (rythme cardiaque et conductivité électrique de la peau) en continu durant les trois immersions en réalité virtuelle. On me demandera donc de porter une ceinture permettant de mesurer mon rythme cardiaque (apposée sur la peau à la hauteur de la poitrine) ainsi que deux électrodes au bout de mes doigts. L'équipement assurant la prise de mesures physiologiques est sans douleur, mais pourrait être inconfortable ou agaçant. Je comprends que je dois avertir l'assistante de recherche pour que des ajustements soient faits au besoin.

Les risques à prendre en compte dans cette étude sont associés aux réactions émotionnelles et aux cybermalaises ressentis lors des immersions en réalité virtuelle. En effet, lors de la rencontre d'évaluation, des questions me seront posées (oralement ou par écrit) par rapport aux difficultés psychologiques que je pourrais vivre. Bien que cela soit sans danger, je pourrais alors ressentir certaines émotions négatives au souvenir d'événements difficiles ou une gêne à dévoiler certains éléments. De plus, il est possible que l'immersion en réalité virtuelle suscite certaines réactions émotionnelles chez moi. Je serai d'ailleurs invitée à partager mon vécu et mes impressions grâce à des questionnaires ainsi qu'un bref entretien avec l'assistante de recherche à la fin de l'expérimentation. Si ces émotions devenaient dérangeantes ou trop intenses, je devrai en informer l'assistante de recherche pour mettre un terme à l'expérimentation et obtenir son soutien. En cas de difficultés prolongées suite à l'expérimentation, des références vers des ressources appropriées me seront transmises.

Pour ce qui est des cybermalaises, il s'agit d'une forme de malaise que l'on ressent pendant ou après une exposition en réalité virtuelle. Ils proviennent d'un conflit entre

deux types d'informations : les yeux perçoivent un mouvement alors que le reste du corps ne bouge pas, un peu comme lorsqu'on lit en automobile. Les symptômes ou effets secondaires connus et temporaires associés aux cybermalaises peuvent impliquer les vertiges, le déséquilibre, la désorientation, les nausées et les étourdissements. Certaines personnes pourraient cependant expérimenter des symptômes différents, bien que cela n'ait pas été le cas jusqu'à présent. Si les effets secondaires deviennent trop importants ou inconfortables, je pourrai cesser la séance d'immersion virtuelle immédiatement. Parce que dans de rares occasions ces effets peuvent être ressentis après l'exposition en réalité virtuelle, je devrai attendre une quinzaine de minutes suivant la fin de la séance avant de quitter les lieux. De cette façon, je serai en mesure de recevoir de l'aide advenant le cas où des cybermalaises venaient m'incommoder suite à l'immersion virtuelle.

Si j'ai des questions, je pourrai les poser à l'assistante de recherche. Je demeure libre de participer à cette étude et de me retirer en tout temps et ce, sans que cela ne me cause préjudice.

Ma contribution gratuite à cette étude entraîne des bénéfices pour la société. Suite à ma participation, il est possible que le Laboratoire développe un programme d'intervention visant à traiter les personnes affectées par une agression sexuelle à l'aide de la réalité virtuelle.

Si j'en donne l'autorisation écrite, la séance d'évaluation diagnostique sera enregistrée (audio seulement). Cette condition n'est toutefois pas obligatoire pour participer au projet de recherche. Toutes les informations recueillies à mon sujet seront traitées de façon à conserver mon anonymat et ainsi assurer la confidentialité des renseignements fournis à mon sujet, notamment grâce à l'utilisation de codes numériques et d'un entreposage sous clé des données. Ces dernières seront conservées dans un classeur barré et à accès restreint durant cinq années avant d'être détruites. Advenant le cas où je me retirais de l'étude, toutes données recueillies à mon sujet seront détruites immédiatement suite à ma demande. Les résultats de la recherche ne permettront pas d'identifier les participants et seront diffusés sous la forme de publications scientifiques et d'une thèse de doctorat.

Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'UQO. Pour toutes questions sur vos droits à titre de participant de recherche ou pour tous problèmes éthiques concernant les conditions dans lesquelles se déroule votre participation à ce projet, vous pouvez contacter les personnes suivantes :

Personne à contacter en cas de besoin relatifs à l'étude:

Claudie Loranger, candidate au D.Psy., responsable de l'étude, Tél. (819) 595-3900 ext.2527

Courrier électronique : lorc08@uqo.ca

Stéphane Bouchard, Ph.D., directeur du Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, Tél. (819) 595-3900 ext. 2360 et courrier électronique: stephane.bouchard@uqo.ca

Personne à contacter en cas de besoin relatifs aux aspects éthiques:

André Durivage, Ph.D., président du comité d'éthique de l'UQO.
Tél. (819) 595-3900-1781 et courrier électronique: andre.durivage@uqo.ca

Votre signature atteste que vous avez clairement compris les renseignements concernant votre participation au projet de recherche et indique vous acceptez librement d'y participer. Elle ne signifie pas que vous acceptez d'aliéner vos droits et de libérer les chercheurs ou les responsables de leurs responsabilités juridiques ou professionnelles.

Je consens librement _____ (*inscrire votre nom en lettres moulées*) à participer à une recherche ayant pour but de valider un environnement virtuel destiné aux victimes d'agressions sexuelles.

Signature du participant

Date

Claudie Loranger, D.Psy. Cand.

Date