

**Université du Québec en Outaouais**

**L'impact d'écraser une araignée en immersion en réalité virtuelle sur la condition clinique  
des arachnophobes**

Essai doctoral  
Présenté au  
Département de psychoéducation et de psychologie

Comme exigence partielle du doctorat en psychologie,  
Profil psychologie clinique (D.Psy.)

Par  
©Noémie TARDIF

Novembre 2017

## **Composition du jury**

### **L'impact d'écraser une araignée en immersion en réalité virtuelle sur la condition clinique des arachnophobes**

Par  
Noémie Tardif

Cet essai doctoral a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Stéphane Bouchard, Ph. D., directeur de recherche, Département de psychologie et de psychoéducation, Université du Québec en Outaouais.

Michel Dugas, Ph.D., examinateur interne et président du jury, Département de psychologie et de psychoéducation, Université du Québec en Outaouais.

Christophe Maïano, Ph. D., examinateur interne, Département de psychologie et de psychoéducation, Université du Québec en Outaouais.

Josée Rhéaume, Ph.D., examinatrice externe, CISSS de Chaudière-Appalaches, Centre hospitalier affilié universitaire de Lévis.

À mon Arnaud

## Remerciements

Tout d'abord, j'aimerais remercier mon directeur de thèse, Stéphane Bouchard, sans qui ce projet n'aurait pu être réalisé. Stéphane, merci de m'avoir fait confiance et d'avoir cru en moi en m'invitant à rejoindre l'équipe du laboratoire. Merci également pour ta patience, ta rigueur scientifique, ton grand sens de l'humour et de t'être rendu si souvent disponible pour nos échanges. J'ai énormément appris sous ta supervision lors des cinq dernières années et j'en suis très reconnaissante.

Je tiens aussi à remercier mes collègues du Laboratoire de cyberpsychologie de l'UQO qui ont contribué à ce projet : Geneviève Robillard, Marie-Christine Rivard, Sophie Majeau, Marie-Josée Roy, Jessie Bossé et Audrée St-Onge. J'aimerais remercier tout particulièrement mon assistant de recherche, Charles-Étienne Therrien, pour son dévouement et pour toute l'aide qu'il m'a apportée. J'aimerais également remercier les 59 participants de l'étude pour le temps et la confiance qu'ils m'ont accordée.

Sur un plan plus personnel, j'aimerais tout d'abord remercier mes parents, mes plus grands modèles de réussite. Maman, Papa, merci de m'aimer inconditionnellement et de m'avoir toujours soutenue. Vous m'avez transmis l'importance de l'éducation, de la persévérance et du dépassement de soi. Merci également pour vos nombreux encouragements dans les moments difficiles, pour vos précieux conseils et pour votre grande écoute.

J'aimerais également remercier mon amoureux Nicolas de m'avoir épaulé tout au long de mon parcours doctoral. Merci d'avoir toujours cru en mes capacités à relever ce défi. Merci aussi pour ta compréhension lorsque je devais disparaître pour étudier, lire des articles, rencontrer des participants ou rédiger mon essai. Ton humour et ta légèreté m'ont aidé à traverser tous les moments de découragement.

Merci aussi aux membres de ma famille et de ma belle-famille pour tous leurs encouragements. Merci à ma belle-maman Sylvie d'avoir si gentiment accepté de garder régulièrement mon fils pour me permettre de rédiger les derniers segments de cet essai. Je tiens également à remercier ma grande sœur Alexandra et mon beau-frère Sébastien de m'avoir chaleureusement accueilli dans leur chez-soi au Pérou. Sans votre aide, ce projet n'aurait jamais vu le jour aussi rapidement. *Le doy gracias a Jacqui por haber cuidado mi hijo durante mi estadia. Fue un placer verte reir y interactuar con los niños.*

Un grand merci également à toutes mes merveilleuses amies pour votre soutien ainsi que pour les nombreux fous-rires lorsque j'avais besoin de me changer les idées.

En terminant, je remercie mon petit Arnaud parce qu'il remplit mon cœur d'amour, de joie et de fierté. En devenant ta maman cette année, j'ai appris à prendre le temps d'apprécier les petites choses et à relativiser. Ton sourire et ton rire contagieux sont devenus mes plus grandes sources de motivation à compléter ce sprint final. J'espère qu'un jour je t'inspirerai, même juste un peu, à te dépasser et à poursuivre tes rêves. Je t'aime.



## Résumé

La phobie spécifique est un trouble de santé mentale très répandu dans la population générale qui nuit significativement au fonctionnement des individus qui en sont atteints. Les études démontrent dans l'ensemble que la thérapie par exposition est actuellement considérée comme le traitement le plus efficace pour les phobies spécifiques. L'exposition en réalité virtuelle (RV) est également une alternative intéressante et efficace, susceptible d'augmenter le taux d'adhésion au traitement des phobiques. Des appuis préliminaires suggèrent d'ailleurs que l'efficacité de l'exposition en RV pourrait être améliorée via l'ajout d'une modalité tactile. Or, peu d'études ont tenté de cibler spécifiquement l'impact d'indices tactiles sur la peur des arachnophobes, bien que la crainte de toucher une araignée fasse vraisemblablement partie du portrait clinique. L'étude vise ainsi à documenter pour la toute première fois l'utilité d'une stimulation haptique par retour de force (écraser une araignée virtuelle) dans le traitement de la phobie spécifique des araignées en RV. Plus précisément, elle vise à évaluer la différence entre le fait de regarder, de toucher et d'écraser une araignée virtuelle sur l'amélioration de la condition clinique des participants. Pour ce faire, des participants présentant une peur élevée ou une phobie spécifique des araignées (N=59) ont été convoqués à une séance d'exposition en réalité virtuelle. Ils ont été assignés aléatoirement dans l'une des trois conditions expérimentales dans lesquelles il y avait : a) présentation de stimuli visuels seulement, b) présentation de stimuli visuels et tactiles et c) présentation de stimuli visuels, tactiles et haptiques par retour de force (condition expérimentale cible). Des données (questionnaires, Test d'évitement comportemental avec une tarentule et mesure du rythme cardiaque moyen) ont été recueillies avant et après les immersions en RV. Les analyses de variance montrent que les participants composant les trois conditions expérimentales rapportaient une amélioration significative de leur condition clinique (évitement, anxiété et croyances) et de leur dégoût vis-à-vis les araignées suite à l'intervention, mais que celle-ci ne différait pas en fonction de la condition expérimentale. Ces résultats inattendus vont en partie à l'encontre des hypothèses de l'étude puisqu'il était présumé que la condition clinique et le dégoût des participants s'amélioreraient davantage dans la condition expérimentale cible que chez les participants composant les deux autres groupes. Il n'est pas possible d'en conclure que la stimulation haptique par retour de force est plus efficace dans sa forme actuelle que les deux autres modalités sensorielles pour améliorer la condition clinique des participants. Quelques pistes de recommandations sont proposées afin d'optimiser son utilisation. En plus, les résultats d'une analyse de régression viennent enrichir la compréhension des mécanismes sous-jacents à l'exposition en RV qui prédisent l'amélioration de la condition clinique des participants présentant une peur élevée ou une phobie spécifique des araignées.

*Mots clés* : réalité virtuelle, phobie spécifique, araignées, dégoût, stimulation tactile, écraser.

## Abstract

Specific phobia is a mental health disorder widespread in the general population. It significantly affects the daily functioning of individuals suffering from this condition. Overall, studies show that exposure-based therapy is considered the most effective treatment for specific phobias. Exposure in virtual reality (VR) is also an interesting and effective alternative that might increase treatment adherence. Preliminary studies also suggest the effectiveness of VR exposure could be improved by the introduction of tactile feedback. However, few studies have attempted to specifically target the impact of such modality on the fear of arachnophobics, although the fear of touching a spider is part of the clinical picture. This study aims to document for the first time, the usefulness of haptic feedback (crushing a virtual spider) in the treatment of specific phobia of spiders in VR. More specifically, it aims to assess the difference between looking, touching and crushing a virtual spider on treatment outcome. Participants with high fear or a specific phobia of spiders (N=59) were invited to attend a session of exposure in virtual reality. They were assigned randomly in one of the three experimental conditions with: a) presentation of visual stimuli only, b) presentation of visual and tactile stimuli, and (c) presentation of visual, tactile and haptic feedback (target experimental condition). Data (questionnaires, Behavioural avoidance test with a tarantula, and measurement of average heart rate) was collected before and after immersions in VR. The analyses of variance show that participants from the three experimental conditions reported a significant improvement of their clinical condition and disgust towards spiders following the intervention, but did not differ based on their experimental condition. These unexpected results partially contradict some hypotheses of the study since it was assumed that the participants' clinical condition and disgust would improve more in the target experimental condition than among participants of the other two groups. It is not possible to conclude that haptic feedback is more effective in its current form than the other two sensory modalities to improve the clinical condition of the participants. A few recommendations are proposed to optimize the use of haptic feedback. Also, results of a regression analysis contribute to our understanding of the underlying mechanisms of the VR exposition that predict the improvement of the clinical condition of the participants with high fear or specific phobia of spiders.

*Keywords:* virtual reality, specific phobia, spiders, disgust, tactile stimulation, crushing.

## TABLE DES MATIÈRES

COMPOSITION DU JURY .....	ii
DÉDICACE.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
REMERCIEMENTS .....	iv
RÉSUMÉ.....	vii
ABSTRACT .....	viii
LISTE DES TABLEAUX.....	xi
LISTE DES FIGURES .....	xii

### CHAPITRE I

#### CONTEXTE THÉORIQUE

La phobie spécifique .....	13
Prévalence et incidence. ....	14
Le dégoût.....	15
La thérapie cognitive comportementale (TCC).....	17
La réponse d’alarme. ....	18
Dimension cognitive. ....	18
Le piège de l’évitement. ....	19
Traiter l’arachnophobie .....	20
L’exposition. ....	20
La thérapie par exposition en réalité virtuelle (RV).....	23
Le sentiment de présence .....	26
Le sentiment d’efficacité personnelle .....	28
La stimulation tactile .....	30
Limites des études précédentes .....	34
Mise en contexte.....	36
Objectif et hypothèses .....	36
Hypothèses principales.....	37
Hypothèses secondaires.....	37

### CHAPITRE II

#### MÉTHODE

Participants .....	38
Équipement immersif .....	38
Environnements virtuels.....	41
Immersion contrôle .....	41
Immersion expérimentales.....	41
Procédure.....	43
Évaluation pré-expérimentation. ....	43
Expérimentation. ....	44
Mesures .....	45
Mesures descriptives. ....	45
Mesure principale.....	47
Mesures secondaires.....	48
Mesure tertiaire. ....	49

### CHAPITRE III

#### RÉSULTATS

Description de l'échantillon .....	51
Exploration des données.....	54
Résultats des analyses des variables dépendantes.....	54
Résultats des analyses de la variable clinique tertiaire et des prédicteurs.....	58

### CHAPITRE IV

#### DISCUSSION

Retour sur les hypothèses et les résultats .....	61
Forces et limites de l'étude.....	66
Recommandations pour les recherches futures .....	68

Références .....	70
------------------	----

ANNEXE A – FORMULAIRE DE CONSENTEMENT .....	80
---	----

ANNEXE B – QUESTIONNAIRES .....	84
---------------------------------	----

ANNEXE C – CONSIGNES PRÉ-IMMERSIONS.....	108
--	-----

ANNEXE D – MANUEL AUTOTRAITEMENT .....	112
--	-----

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. <i>Description des variables sociodémographiques, des variables recueillies avant l'expérimentation et du sentiment de présence des participants selon la condition expérimentale</i> .....	53
Tableau 2. <i>Résultats aux moyennes et écarts-types des variables dépendantes</i> .....	56
Tableau 3. <i>Résultats aux ANOVAs à mesures répétées des variables dépendantes</i> .....	57

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. <i>Premier équipement immersif</i> .....	39
Figure 2. <i>Visiocasques</i> .....	40
Figure 3. <i>Araignée en plastique</i> .....	40
Figure 4. <i>Environnement neutre</i> .....	41
Figure 5. <i>Immersion expérimentale</i> .....	42
Figure 6. <i>Configuration du test d'évitement comportemental</i> .....	48

## CONTEXTE THÉORIQUE

### **La phobie spécifique**

Selon le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM-5) (American Psychiatric Association; APA, 2013), la composante fondamentale de la phobie spécifique est une peur marquée (intense et sévère) en présence ou dans l'anticipation d'une confrontation à un objet ou une situation spécifique. Les symptômes d'anxiété en découlant sont si intenses qu'ils peuvent causer une détresse importante pouvant parfois s'apparenter à une attaque de panique (Kring, Johnson, Davidson, & Neale, 2009). Cette peur intense est disproportionnée par rapport au danger réel présenté par le stimulus phobogène (Kring et al., 2009). Les individus présentant une phobie spécifique évitent le stimulus phobogène lorsque possible. Par contre, si la confrontation avec celui-ci est inévitable, ils y font face avec une grande souffrance (APA, 2013). De plus, l'appréhension d'entrer en contact avec le stimulus phobogène doit nuire significativement au fonctionnement du sujet ou causer une souffrance marquée afin de justifier le diagnostic de phobie spécifique (Hood & Antony, 2012).

Bien qu'en théorie tout stimulus a le potentiel de devenir sujet d'une phobie, les phobiques ont tendance à craindre un éventail restreint et composé souvent des mêmes objets et situations (Kring et al., 2009). Il existe présentement cinq sous-types de phobies permettant de distinguer l'objet de la peur des phobiques : animal, environnement naturel, sang-injection-accident, situationnel et autre (APA, 2013). La phobie spécifique de type environnement naturel concerne une peur induite par des éléments de la nature tels les orages, les hauteurs, l'eau, etc. Le sous-type situationnel spécifie que la peur est provoquée par des situations particulières telles les transports publics, les voyages aériens, les ascenseurs, etc. La phobie spécifique de type sang-injection accident inclut toutes les procédures médicales invasives telles les opérations et les piqûres. La phobie spécifique de type autre inclut tout stimulus qui ne peut être compris dans les

autres sous-types tels que la peur de s'étouffer, de vomir, de contracter une maladie, etc. Le sous-type animal se caractérise par la peur de certains animaux et insectes. Un intérêt particulier sera accordé à la phobie de type animal puisque le présent document traite de l'arachnophobie, c'est-à-dire de la phobie des araignées.

### **Prévalence et incidence.**

Les estimations de prévalence rapportées dans les études épidémiologiques varient en fonction du seuil utilisé pour déterminer le degré de souffrance des phobiques, du nombre de phobies considéré ainsi que du choix des sous-types et des stimuli phobogènes compris dans ces études. En dépit de ces variations, la phobie spécifique représente sans contredit un trouble anxieux très répandu au sein de la population. D'ailleurs, le DSM-5 rapporte que dans la population générale aux États-Unis, le taux de prévalence sur 12 mois varie entre 7% et 9% (APA, 2013). En comparant son taux de prévalence au cours de la vie avec tous les autres troubles de santé mentale, la phobie spécifique (12.5%) se classe troisième après la dépression majeure (16.6%) et l'abus d'alcool (13.2%) (Kessler, Berglund, Demler, Jin, & Walters, 2005). De plus, selon le National Comorbidity Survey-Replication (Kessler et al., 2005), la phobie spécifique serait le trouble anxieux le plus fréquemment rapporté au sein de la population, suivi de la phobie sociale (12.1%) et de l'état de stress post-traumatique (6.8%).

Globalement, le diagnostic de phobie spécifique se pose deux fois plus souvent chez les femmes que chez les hommes (APA, 2013) et constitue le trouble d'anxiété le plus commun chez les femmes (Becker et al., 2007). Toutefois, la répartition selon le sexe varie également en fonction des différents sous-types de phobies spécifiques. Selon le DSM-IV-TR, environ 75 à 90% des sujets avec une phobie de sous-type animal sont des femmes (American Psychiatric Association; APA, 2000). Les phobies spécifiques de type animal auraient le taux de prévalence au cours de la vie le plus important (5.0%), suivi de la phobie du sang (2.4%) et de la phobie des

hauteurs (1.9%). Les études longitudinales ont démontré que les phobies spécifiques de type animal se développent tôt dans l'enfance (avant l'âge de sept ans) et ont une apparition plus précoce que tous les autres sous-types de phobies spécifiques (Öst, 1987). L'arachnophobie figure parmi les phobies spécifiques les plus fréquemment rapportées, avec un taux de prévalence ponctuelle de 3.5% (Fredrickson, Annas, Fisher, & Wik, 1996).

### **Le dégoût.**

Le dégoût est une émotion qui a reçu beaucoup d'attention de la part des chercheurs dans le domaine de l'anxiété dans les dernières années (Woody, McLean, & Klassen, 2005). Son rôle déterminant dans l'étiologie et le maintien de certaines phobies spécifiques est désormais bien reconnu (McNally, 2002). En effet, les observations cliniques ont permis de démontrer que certains phobiques rapportaient de hauts niveaux de dégoût lors de l'exposition à l'objet de leur peur. Il semblerait d'ailleurs que la peur des araignées soit intimement liée à une réponse de dégoût (Davey, 1994). Certains auteurs sont même parvenus à démontrer que les arachnophobes attribuent autant d'importance à la menace qu'au dégoût (Woody et al., 2005). Par exemple, une étude réalisée par Thorpe et Salkovskis (1998) a démontré qu'en présentant des photographies d'araignées à des participants arachnophobes, à d'autres types de phobiques (ex : phobie des hauteurs, des serpents, des chiens, etc.) et à des participants non-phobiques, les arachnophobes présentaient des niveaux plus élevés de peur et de dégoût à l'égard des araignées que les autres groupes de participants. D'ailleurs, ces chercheurs ont trouvé une corrélation élevée entre les qualificatifs de laideur (pilosité, couleur de l'animal, saleté perçue, nombre de membres, de yeux, etc.) et la peur auto-rapportée des sujets. D'autres auteurs (de Jong, Peters, & Vanderhallen, 2002); Matchett & Davey, 1991) ont également conclu que le dégoût joue un rôle clé dans le développement de l'arachnophobie en raison de la propriété réulsive des araignées.

Le dégoût favoriserait, au moins autant que la peur, l'évitement des phobiques à l'égard d'animaux et de petits animaux (McNally, 2002). Par exemple, une étude de Woody et al. (2005) a été réalisée à l'aide de tests comportementaux afin de mieux comprendre le rôle du dégoût lors de l'évitement des araignées. Pour ce faire, les chercheurs ont comparé la réaction de participants présentant une peur élevée des araignées à des participants présentant peu ou pas de peur des araignées. Ceux-ci étaient appelés à toucher une tarentule inoffensive, à manipuler de différentes manières un crayon qui était entré en contact avec l'araignée (jusqu'à manger un biscuit sur lequel le crayon avait roulé) et à effectuer les mêmes manipulations avec un crayon qui n'était pas entré en contact avec la tarentule. Les résultats démontrent que l'intensité du dégoût était un prédicteur plus important de l'évitement de l'araignée et du crayon « contaminé » que l'anxiété elle-même. En effet, les participants présentant une peur élevée des araignées ont rapporté plus de dégoût et d'anxiété que les autres participants. De manière remarquable, les participants présentant une peur élevée des araignées ont rapporté un fort sentiment de contamination à l'égard de la tarentule en refusant de manger un biscuit malgré l'absence du danger que présentait le crayon « contaminé ». À l'aide d'une tâche similaire, une étude de Mulkens, de Jong, & Merckelbach (1996) a permis de démontrer que les arachnophobes présentaient un niveau plus élevé de dégoût que des participants non-phobiques. En effet, alors que 70% des participantes non-phobiques ont accepté de manger le biscuit, seulement 25% des phobiques ont mangé une partie du biscuit. D'autres études réalisées auprès d'enfants et de femmes arachnophobes sont arrivées aux mêmes grandes conclusions (de Jong, Vorage, & van den Hout (2000); Muris, Mayer, Huijding, & Konings, 2008).

En somme, bien que la contribution exacte du dégoût dans l'étiologie et le maintien de certaines phobies demeure inconnue à ce jour (Hood & Antony, 2012), celui-ci fait sans contredit parti intégrante de l'expérience phobique et devrait conséquemment être ciblé dans leur

traitement (Cisler, Olatunji, & Lohr, 2009). C'est pourquoi, bien que la peur des participants soit la variable principale à l'étude dans le cadre de cet essai doctoral, le dégoût à l'égard des araignées sera également mesuré.

### **La thérapie cognitive comportementale (TCC)**

La phobie spécifique s'exprime souvent par une symptomatologie complexe incluant des sensations physiologiques, des distorsions cognitives et des comportements d'évitement qui sont nuisibles et qui contribuent à la souffrance du phobique (Hood & Antony, 2012). Or, plusieurs études ont permis de démontrer qu'une approche de traitement combinée qui incorpore tant des techniques cognitives que des méthodes comportementales s'avère efficace pour traiter la dépression, les troubles anxieux ainsi qu'une variété d'autres troubles de santé mentale (Deacon & Abramowitz, 2004). La thérapie cognitive-comportementale (TCC) représente aujourd'hui la principale approche psychothérapeutique prouvée comme étant efficace pour traiter les troubles anxieux (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, 2005). La TCC est une intervention thérapeutique intégrée qui permet de cerner les modes de pensée et les sentiments par rapport à un événement ainsi que la réaction comportementale à ces pensées et sentiments (David, Matu, & David, 2013).

De plus, bien que l'identification des causes de la phobie spécifique ne soit pas nécessaire à son traitement, il peut être pertinent de comprendre les facteurs qui ont précipité le développement du trouble et le contexte dans lequel le problème a pris forme (Hood & Antony, 2012). Ainsi, les thérapeutes adhérant à cette approche prennent également en considération dans leur analyse l'interaction complexe qui s'opère entre les facteurs biologiques (la génétique, les neurotransmetteurs, les structures cérébrales et le système neuroendocrinien) (Hood & Antony, 2012), les expériences personnelles avec le stimulus phobogène, l'information transmise culturellement ou verbalement par rapport à ce stimulus et l'observation et l'analyse des réactions

des autres à l'égard du stimulus (Davey, 1992 ; 1997). Finalement, un évènement stressant ou traumatisant peut également causer l'émergence de la peur.

### **La réponse d'alarme.**

Plusieurs structures cérébrales primitives, dont les structures du système limbique, sont impliquées dans la réaction phobique (Larson, Schaefer, Siegle, Jackson, & Anderle, 2006). Or, l'amygdale y joue un rôle indispensable. Cette structure cérébrale sert entre autres de «système d'alarme» à l'organisme. Plus précisément, cette aire cérébrale évalue la valence des stimuli dans l'environnement afin de déterminer s'il y a présence de danger et de décoder les stimuli ayant un potentiel menaçant (Ledoux, 1996; Pessoa & Adolphs, 2010). Ainsi, lors d'une confrontation (directe ou anticipée) au stimulus phobogène, l'amygdale s'active et permet la sécrétion d'hormones telles que l'adrénaline et la noradrénaline. Puis, le système nerveux autonome est marqué par la présence d'importants changements qui permettent à l'organisme de se préparer à réagir (Ekman, Levenson, & Friesen, 1983). Par exemple, les pupilles se dilatent pour augmenter la vision périphérique et la capacité attentionnelle est accrue et centrée sur la menace. La tension artérielle, le rythme et la force des battements cardiaques augmentent (Woody & Teachman, 2000). Cet apport d'oxygène dans les muscles des jambes permet à l'organisme de prendre la fuite (Schwartz & Andrasik, 2003). Les autres hormones sécrétées (testostérone, cortisol) assurent également que les évènements très positifs ou négatifs associés à cette expérience soient emmagasinés en mémoire (Workman & Reader, 2007). Donc, face à la menace, la peur permet de synchroniser la physiologie de l'organisme à des fins de protection et de survie.

### **Dimension cognitive.**

Plusieurs études ont identifié le rôle de variables cognitives chez les phobiques telles que les croyances, les prédictions, les attentes et les pensées automatiques inadaptées pour expliquer le maintien des phobies spécifiques dans le temps (Hood & Antony, 2012). En effet, les

phobiques ont tendance à présenter des biais au niveau de leur processus de traitement de l'information (Salkovskis, 1996). Par exemple, comparativement à des sujets contrôles, les gens présentant une phobie spécifique des araignées tendent à accorder une attention plus importante à de l'information liée à la menace (Mogg & Bradley, 2006) et à mésinterpréter des stimuli ambigus comme étant menaçants (Kolassa et al., 2007). Or, ces distorsions cognitives entraînent les phobiques à surestimer les probabilités que le stimulus phobogène s'avère dangereux et à aggraver les conséquences perçues suite au contact avec celui-ci (Hood & Antony, 2012). Par exemple, les arachnophobes ont tendance à surestimer les probabilités d'être mordus ou blessés par une araignée et à en interpréter gravement les conséquences. De plus, ils sous-estiment souvent leurs compétences personnelles pour affronter la situation. Ces pensées peuvent également générer des réactions émotionnelles douloureuses et entraîner des comportements dysfonctionnels (Davey, 1997).

### **Le piège de l'évitement.**

Les comportements d'évitement peuvent prendre plusieurs formes. Ceux-ci peuvent être apparents comme lorsqu'un sujet refuse le contact avec le stimulus phobogène ou fuit toute situation le confrontant à ce stimulus (Hood & Antony, 2012). D'ailleurs, les arachnophobes évitent souvent les endroits ou les situations où il pourrait y avoir des araignées (par ex., endroits humides, pays exotiques, activités en plein air, animaleries, etc.). Toutefois, l'évitement peut également prendre la forme de stratégies plus subtiles dans le but de diminuer ou de prévenir des symptômes d'anxiété (par ex., le port de vêtements longs en plein air, la surutilisation d'insecticides, la vérification fréquente de l'environnement, etc.). Le problème réside dans le fait que l'évitement et les comportements sécurisants sont souvent perçus, à tort, comme une source de protection puisque ceux-ci entraînent rapidement une diminution de l'anxiété ainsi qu'un fort sentiment de soulagement (Salkovskis, 1996). Or, l'évitement est responsable du maintien de

l'anxiété et des distorsions cognitives dans le temps. En effet, il empêche à la personne phobique d'infirmier les associations dysfonctionnelles entre le stimulus phobogène, les conséquences perçues et les probabilités du danger associé. De plus il contribue à maintenir l'impression de détenir de faibles capacités à affronter le stimulus phobogène (Salkovskis, 1996). En d'autres mots, l'évitement des objets phobogènes contribue à maintenir la phobie.

### **Traiter l'arachnophobie**

#### **L'exposition.**

L'exposition est une technique de traitement d'orientation cognitive-comportementale qui consiste à confronter un individu à répétition à un stimulus ou une situation anxigène de manière structurée et progressive dans un environnement contrôlé tout en prévenant l'évitement (Richard, Lauterbach, & Gloster, 2007). Les cliniciens exposent ainsi leurs clients aux stimuli anxigènes en l'absence de toute forme de menace ou de danger. Il existe plusieurs modalités d'exposition et celles-ci peuvent être utilisées de manière combinée lors de thérapie individuelle ou de groupe. En effet, le stimulus peut être présenté sous sa forme concrète (exposition *in vivo*), sous formes de scénarios imaginaires (exposition en imagination) ou virtuellement (exposition *in virtuo*) (Richard et al., 2007). Quoi qu'il en soit, l'objectif demeure le même, c'est-à-dire de créer une expérience correctrice visant à diminuer considérablement l'association entre le danger et le stimulus phobogène. Pour y parvenir, le client doit habituellement demeurer dans la situation qui le confronte à l'objet de sa peur lors d'une période de temps significative pour qu'il apprenne que les conséquences perçues ne se produisent pas et qu'il constate sa capacité personnelle à tolérer l'anxiété (Hood & Antony, 2012). En effet, une exposition est considérée comme réussie lorsqu'elle permet la réduction de réponses physiologiques en présence du stimulus phobogène, en plus d'une réduction des probabilités que les clients adoptent à nouveau des comportements d'évitement en présence de ce stimulus (Richard et al., 2007).

La thérapie utilisant l'exposition représente une des méthodes les plus efficaces dans le traitement des troubles anxieux (Hirai, Vernon, & Cochran, 2007). Plus précisément, les données probantes indiquent que cette forme de thérapie est actuellement considérée comme le traitement de choix pour les phobies spécifiques puisque ses standards cliniques sont réputés comme les meilleurs (Richard et al., 2007; Katzman et al., 2014). Choy, Fyer et Lipsitz, (2007) ont effectué une recension d'études portant sur l'efficacité de divers traitements des phobies spécifiques (par ex., thérapie cognitive, désensibilisation systématique, thérapie par exposition *in vivo*, *in virtuo* et en imagination, pharmacothérapie, etc.). Pour y parvenir, les chercheurs ont inclus des études portant sur une multitude de phobies spécifiques afin de bien représenter les cinq sous-types (animal, environnement naturel, sang-injection-accident, situationnel et autre) (APA, 2013). Ils ont également pris soin de sélectionner des recherches qui satisfaisaient les critères suivants : publiées en langue anglaise entre 1960 et 2005; dont les sujets étaient des adultes de plus de 18 ans et présentant une peur irrationnelle ou une phobie spécifique; dont la taille d'échantillon minimale était de dix participants par traitement et dont les effets d'au moins deux traitements étaient comparés.

Au total, huit études comparant les effets de la thérapie par exposition traditionnelle (*in vivo*) à un groupe contrôle (placebo, liste d'attente) et/ou à une autre forme de traitement satisfaisaient les critères d'inclusion et ont été retenues à des fins d'analyses. Il est possible de constater que les sujets suivant le traitement cible (exposition *in vivo*) ont présenté des résultats cliniquement significatifs dans tous les articles analysés de même qu'une plus grande amélioration que leurs homologues figurant dans les autres groupes (Choy et al., 2007). En effet, les résultats ont montré que la thérapie par exposition *in vivo* entraînait une plus grande diminution de l'anxiété et des comportements d'évitement des participants présentant une phobie spécifique de type animal, des hauteurs, de la conduite automobile, de l'avion et des espaces clos

(Choy et al., 2007). Par exemple, 92% des participants présentant une phobie spécifique de type animal (serpents) ont été capable de s'exposer au stimulus phobogène sans rapporter d'anxiété suite à la thérapie par exposition, comparativement à 0% des sujets figurant dans le groupe contrôle (Bandura, Blahard, & Ritter, 1969). Une étude comparant cette fois la thérapie par exposition *in vivo* à l'exposition vicariante (par observation directe ou indirecte) chez 46 sujets présentant une phobie spécifique des araignées (Öst, Ferebee, & Furmark, 1997) a démontré une nette supériorité de l'exposition *in vivo*. En effet, les résultats ont révélé que 75% des participants ayant procédé à une séance d'exposition *in vivo* s'étaient améliorés comparativement à 7% des participants qui observaient le traitement de quelqu'un d'autre (observation directe) et 31% chez les sujets qui visionnaient des vidéos sur le traitement (observation indirecte). D'ailleurs, cet écart était maintenu lors d'une évaluation post-traitement (un an plus tard). Dans le même ordre d'idées, Choy et al. (2007) se sont également intéressés au maintien des gains thérapeutiques à long terme. Pour ce faire, les chercheurs ont analysé 16 articles publiés sur l'efficacité de la thérapie par exposition *in vivo* lors de suivis post-traitement variant sur une période de 6 à 14 mois. Parmi celles-ci, 10 études ont révélé que les progrès thérapeutiques des participants persistaient et se bonifiaient parfois même au fil du temps.

Ces résultats témoignent de la supériorité des traitements basés sur l'exposition, ceux-ci étant plus puissants et durables que des méthodes d'interventions alternatives dans le traitement des phobies spécifiques, avec un taux de succès frôlant 80% à 90% (Choy et al., 2007). Plus remarquablement, certains chercheurs ont montré chez des sujets arachnophobes que l'intervention pouvait être également efficace suite à une seule séance d'exposition (Thorpe & Salkovskis, 1997), et ce, même lorsque celle-ci était aussi brève qu'une heure (Kashdan, Adams, Read, & Hawk, 2012) ou qu'elle s'opérait dans un contexte de thérapie de groupe (Öst, 1996).

Bien qu'il ait été démontré dans les écrits que la thérapie d'exposition est efficace pour traiter la plupart des troubles anxieux, il en demeure que certains patients ne répondent pas bien à ce type de traitement (David et al., 2013). En effet, des études indiquent que certains phobiques sont incapables ou refusent d'entamer et/ou de compléter une thérapie par exposition *in vivo*. D'ailleurs, il semblerait que les patients qui sont avisés que le traitement implique une confrontation directe avec l'objet de leur peur sont craintifs et hésitent à s'engager (Wolitzky-Taylor, Horowitz, Powers, & Telch, 2008). De plus, il peut s'avérer difficile pour les thérapeutes d'exposer leurs clients aux stimuli phobogènes dans leur forme concrète. En effet, ceux-ci peuvent être peu communs et difficiles obtenir, entraîner des coûts considérables et même constituer un risque important pour les clients. Or, la présence de danger risque d'augmenter l'appréhension des clients vis-à-vis le stimulus phobogène, ce qui peut causer des problèmes de motivation (Anthony & Swinson, 2000).

Il existe des méthodes d'interventions alternatives découlant de l'orientation cognitive-comportementale, notamment les approches de 3<sup>e</sup> vague (par ex., ACT et la pleine conscience) qui permettent d'augmenter l'adhérence au traitement (Herbert & Forman, 2011). Dans le même ordre d'idées, les résultats d'une étude de Garcia-Palacios, Hoffman, See, Tsai et Botella (2001) proposent que la nouveauté et les avancements technologiques en lien avec le traitement *in virtuo* semblent plus attrayants que l'exposition traditionnelle. En effet, 81% des participants présentant une peur élevée des araignées préféraient subir un traitement en RV plutôt qu'une exposition *in vivo*. Ainsi, l'exposition en RV pourrait être une alternative de traitement intéressante et susceptible d'augmenter le taux d'adhésion des phobiques.

### **La thérapie par exposition en réalité virtuelle (RV)**

La thérapie par exposition en RV est une avancée technologique qui permet de revoir la façon de procéder à l'exposition traditionnelle. Elle implique l'utilisation de technologies

informatiques avancées pour créer un monde virtuel en deux ou trois dimensions dans lequel l'utilisateur est invité à entrer en contact avec des simulations complexes et réalistes de stimuli ou de situations anxiogènes (David et al., 2013; Hoffman, Garcia-Palacios, Furness et Botella-Arbona, 2003).

Le recours à l'exposition *in virtuo* comporte plusieurs avantages uniques. Par exemple, l'utilisation d'environnements virtuels permet aux cliniciens d'obtenir un degré de contrôle supérieur en éliminant l'apparition d'évènements imprévisibles lors des séances (ex : le mouvement rapide et imprévisible d'une araignée) (David et al., 2013). L'exposition se fait ainsi de manière plus douce et graduelle et permet également aux cliniciens de payer plus attention aux comportements de leurs clients plutôt que de veiller à leur sécurité. De plus, les propriétés des stimuli virtuels (situations ou objets) peuvent être modifiées. Par exemple, les cliniciens peuvent contrôler la taille d'une araignée virtuelle, sa couleur, sa position et son orientation dans l'espace ainsi que la vitesse et la nature de ses mouvements, modulant ainsi le degré de menace provoqué par l'arachnide (Bouchard, Côté, & Richard, 2007). De plus, en raison de la nature standardisée des stimuli présentés, les environnements virtuels offrent une opportunité de mesurer avec plus de fidélité les effets d'un traitement. D'ailleurs, l'interaction entre l'objet virtuel et le client peut être reproduite à répétition, jusqu'à ce que le phénomène d'habituation s'opère et que l'anxiété du client diminue considérablement (Hoffman et al., 2003). La RV détient également le potentiel de mieux protéger la confidentialité des patients. En effet, toutes les séances d'exposition peuvent se dérouler dans le bureau du clinicien et ne nécessitent plus le déplacement à la vue du grand public. Par le fait même, la RV permet de confronter les patients à des stimuli ou situations qui ne seraient autrement pas facilement accessibles (Garcia-Palacios, Hoffman, Carlin, Furness, & Botella, 2002). En résumé, la RV permet la réalisation d'immersions dans des environnements virtuels écologiques et contrôlés, de faire correspondre les caractéristiques de ces environnements

aux besoins spécifiques des clients, le tout de manière parfois moins coûteuse que l'exposition *in vivo* (lorsque la technologie est déjà implantée) et plus efficace que l'exposition en imagination (Bouchard et al., 2007). Cependant, l'exposition *in virtuo* présente également quelques inconvénients. Par exemple, certains clients peuvent ressentir des cybermalaises, c'est-à-dire un malaise qui s'apparente au mal des transports pendant ou suite à l'immersion en RV (Kennedy, Lane, Berbaum, & Lilienthal, 1993). De plus, l'acquisition de tout l'équipement nécessaire à la réalisation des immersions peut s'avérer dispendieuse et les cliniciens voulant en faire usage doivent avoir une certaine aisance avec l'informatique.

Plusieurs recensions des écrits ont été publiées dans les dernières années afin de décrire les progrès réalisés par les interventions en RV dans le domaine de la santé mentale. D'ailleurs les méta-analyses récentes montrent que la thérapie par exposition en RV a un taux d'efficacité similaire (et parfois légèrement supérieur) à la thérapie par exposition traditionnelle, et ce, tant au post-traitement qu'au suivi (Parsons & Rizzo, 2008; Powers & Emmelkamp, 2008; Opris et al., 2012). En effet, une première méta-analyse a inclus 21 études avec un total de 300 sujets (Parsons & Rizzo, 2008). Parmi celles-ci, certaines ont comparé l'exposition en RV à diverses formes de traitement (ex : exposition *in vivo*, relaxation) et à des groupes contrôles tandis que d'autres ont comparé les résultats des participants au prétraitement et au post-traitement. Dans l'ensemble les tailles d'effet se sont révélées très élevées pour le traitement en RV en général ( $d = 0.95$ ) ainsi que pour le traitement de l'arachnophobie ( $d = 0.92$ ). Les auteurs d'une seconde méta-analyse ont comparé l'exposition en RV à des groupes contrôles (sans traitement, liste d'attente, placebo, relaxation et bibliothérapie) et à la thérapie par exposition *in vivo* (Powers & Emmelkamp, 2008). Ils ont également constaté des tailles d'effet généralement élevées ( $d = 1.11$ ) pour l'exposition en RV comparativement aux groupes contrôles ainsi qu'une taille d'effet plus petite, mais tout de même significative ( $d = 0.35$ ) pour l'exposition *in virtuo* lorsque comparé au

traitement standard. Finalement, une troisième méta-analyse a ciblé des études qui ont comparé l'efficacité de l'exposition en RV aux interventions thérapeutiques traditionnelles de l'orientation cognitive-comportementale (exposition *in vivo* et exposition en imagination) et à une condition contrôle (liste d'attente) (Opris et al., 2012). Les résultats ont montré des tailles d'effet généralement élevées lors de la comparaison de l'exposition en RV à une condition contrôle ( $d = 1.12$ ), mais aucune différence significative lorsque comparée aux traitements traditionnels en TCC. Lors de suivis de trois mois à un an plus tard, il n'y avait toujours pas de différence entre l'exposition *in virtuo* et les traitements traditionnels en TCC, et ce, pour toutes les catégories de troubles anxieux évaluées. Somme toute, les résultats de ces méta-analyses suggèrent que l'exposition *in virtuo* est au moins aussi efficace que l'exposition *in vivo* pour tous les troubles anxieux évalués et semblent tout autant efficace dans la généralisation des acquis en milieu naturel.

### **Le sentiment de présence**

La présence est souvent évoquée par les chercheurs comme étant un phénomène important en RV (Wiederhold & Bouchard, 2014). Le sentiment de présence dans ce contexte signifie, de façon simplifiée, l'impression de faire concrètement partie de l'environnement virtuel ou «d'être réellement là» (Slater & Wilbur, 1997). Ainsi, selon Slater et Wilbur (1997), un fort sentiment de présence permettrait aux utilisateurs de la RV de considérer l'environnement virtuel comme étant réel et tangible et d'oublier partiellement le monde réel dans lequel se déroule l'immersion (par ex., bureau du thérapeute). Bien que le degré ou la force du sentiment de présence varierait en partie en fonction de variables individuelles (Lombard & Ditton, 1997), il semblerait que plusieurs caractéristiques propres au média influeraient également le sentiment de présence chez les utilisateurs (par ex., la méthode de navigation, les indices tactiles, le réalisme de l'environnement, le champ de vision, la vitesse d'images, etc.) (Youngblut, 2007). Une revue des

écrits de Diemer, Alpers, Peperkorn, Shiban et Mühlberger (2015) révèle que la qualité de la technologie employée lors des immersions (par ex., les capacités graphiques, l'intégration multimodale de diverses réalités sensorielles et l'importance de l'interactivité) varie grandement d'une étude à l'autre. Or, des preuves empiriques révèlent que plus l'immersion en RV est rigoureuse et sophistiquée sur le plan technologique, plus le degré de présence des utilisateurs est élevé (Slater & Wilbur, 1997). Par exemple, Peperkorn, Diemer, Alpers et Mühlberger (2016) ont réalisé une étude sur l'impact de l'ajout d'une main virtuelle sur le sentiment de présence et l'anxiété auprès de 32 femmes arachnophobes et 32 sujets contrôles. Les chercheurs sont parvenus à montrer que la représentation d'une main virtuelle augmentait le sentiment de présence chez tous les participants. De plus, contrairement aux sujets contrôles, les participants arachnophobes rapportaient un plus haut sentiment de peur face à une araignée virtuelle lorsque les mains virtuelles étaient présentes que lorsque cette même araignée leur était présentée en l'absence de mains virtuelles. Dans le même ordre d'idées, dans une étude n'impliquant pas l'arachnophobie, les résultats de Hoffman, Hollander, Schroder, Rousseau et Furness (1998) ont montré que l'intégration d'une modalité tactile (à l'aide d'un retour de force en réalité mixte) augmentait le réalisme de l'environnement virtuel. En effet, comparativement aux participants du groupe contrôle, les participants dans la condition avec stimulation tactile parvenaient à prédire non seulement les propriétés d'une assiette manipulée mais également de celles d'autres objets perçus dans la cuisine qui n'avaient pas été touchés (par ex., murs, comptoir, théière, etc.). Ceux-ci les percevaient comme étant solides, plus lourds et plus à risque d'obéir aux lois de la gravité.

De plus, des données empiriques révèlent une corrélation positive entre le degré de présence et de peur des participants (Diemer et al., 2015; Price, Mehta, Tone, & Anderson, 2011; Peperkorn & Mühlberger, 2013), suggérant que le sentiment de présence constitue une variable importante aux changements affectifs des clients lors d'une thérapie d'exposition *in virtuo* et vice

versa (Parsons & Rizzo, 2008 ; Price et al., 2011). Par exemple, Price et al. (2011) ont étudié l'impact du sentiment de présence dans son ensemble ainsi que sous ses diverses composantes (c.-à-d. présence spatiale, engagement et réalisme) sur le degré de peur de 41 participants souffrants de phobie sociale lors d'immersions en RV. Les résultats illustrent que le sentiment général de présence était lié à une augmentation significative du degré de peur auto-rapporté des participants. Plus précisément, les données indiquent que le réalisme de l'environnement virtuel influençait manifestement la peur des participants durant l'exposition. Les chercheurs sont également parvenus à montrer que la composante engagement (c.-à-d. la capacité à se concentrer sur l'environnement virtuel et d'ignorer les distracteurs lors de l'immersion) était significativement corrélée à l'efficacité du traitement. Conséquemment, Price et al. (2011) ont conclu que les cliniciens souhaitant maximiser l'efficacité de la thérapie d'exposition en RV devraient promouvoir des conditions permettant d'augmenter le sentiment de présence chez leurs participants.

En somme, comme la RV demeure fondamentalement une simulation de la réalité, une sélection méticuleuse d'indices perceptuels (par ex. visuels, tactiles, olfactifs et auditifs) est primordiale afin de maximiser le sentiment de présence des utilisateurs et provoquer de réels changements affectifs (Diemer et al. 2015). Il a d'ailleurs été démontré que la réponse de peur chez les arachnophobes est principalement due à la présence d'indices perceptuels spécifiques (par ex., la vue d'une araignée) et s'opère très rapidement (Peperkorn, Alpers, & Mühlberger, 2014). Ainsi, certains suggèrent de rendre encore plus saillants les stimuli phobogènes dans les environnements virtuels (Price & Anderson, 2007).

### **Le sentiment d'efficacité personnelle**

Côté et Bouchard (2009) insistent sur l'importance du sentiment d'efficacité personnelle (SEP) lors de la thérapie impliquant la RV. Le SEP peut être défini comme un ensemble de

croyances que possède un individu quant à sa capacité à contrôler ses comportements, ses cognitions et ses réactions émotionnelles et de mettre à profit ses habiletés dans le but de réaliser une tâche (Bandura, 1997). Dans une tentative de mieux comprendre les mécanismes impliqués dans le traitement des phobies spécifiques, quelques modèles ont été proposés, dont celui du SEP. Ce modèle conçoit le SEP comme un médiateur important à la diminution du sentiment de peur des phobiques et à l'augmentation de leurs stratégies d'adaptation (Williams, 1996). Les résultats de nombreuses recherches appuient ce modèle. Par exemple, dans sa revue des écrits, Williams (1996) a analysé 17 études portant sur l'efficacité de la thérapie d'exposition auprès de personnes atteintes de phobies spécifiques variées. Or, celles-ci établissaient une corrélation positive entre le SEP des participants et l'amélioration de leur fonctionnement avant et après le traitement, avec des corrélations variant entre 0.50 et 0.90 (Williams, 1996). Plus récemment, Côté et Bouchard (2009) se sont intéressés aux prédicteurs de changements lors d'une thérapie d'exposition en RV auprès de 28 participants souffrants d'arachnophobie. Les résultats indiquent qu'une augmentation du SEP et une modification des croyances irrationnelles des participants à l'égard des araignées étaient significativement associées à l'amélioration de leur condition clinique. Plus précisément, les chercheurs ont constaté que le SEP était le meilleur prédicteur de la performance des participants lors du Test d'évitement comportemental (TEC) préalablement au traitement en RV, c'est-à-dire qu'un SEP élevé était corrélé avec une performance élevée au TEC. Toutefois, un changement du SEP en cours de traitement ne prédisait pas nécessairement une modification de la performance lors du TEC. C'est plutôt le changement dans les croyances irrationnelles des participants à l'égard des araignées lors de la thérapie qui prédisait significativement l'amélioration de la performance à ce test. De plus, un meilleur SEP et un changement dans les croyances irrationnelles corrélaient avec une diminution du rythme cardiaque des participants lors de confrontations directes avec une araignée. Par conséquent, les chercheurs ont conclu que les

cliniciens effectuant des thérapies d'exposition en RV devraient veiller à améliorer le SEP et à modifier les croyances irrationnelles des participants à l'égard des araignées dans le but de maximiser les effets de leurs interventions. Les participants percevraient ainsi les araignées comme étant moins menaçantes et se sentiraient plus aptes à les affronter (Côté & Bouchard, 2009).

### **La stimulation tactile**

Typiquement, les objets dans l'environnement virtuel ne sont pas solides et n'ont pas de poids. Or, certaines études ont commencé à s'intéresser à l'exposition *in virtuo* en ajoutant une dimension tactile à l'intervention standard (présentation de stimuli visuels uniquement). Ainsi, de vrais accessoires peuvent être intégrés à l'environnement virtuel pour permettre aux utilisateurs d'interagir avec une substance tangible.

Il existe des appuis préliminaires suggérant que l'efficacité de l'exposition en RV pourrait être améliorée via l'instauration d'une modalité tactile. Des études impliquant des indices tactiles ont d'ailleurs été réalisées auprès de divers types de phobies, bien que celles-ci ne ciblaient pas spécifiquement l'impact de cette modalité sensorielle. Par exemple, dans une étude de Rothbaum et al. (1995) sur la phobie des hauteurs, les chercheurs ont ajouté une vraie rampe dans un ascenseur virtuel. L'exposition en RV dans une étude sur la phobie des avions (Hodges, Rothbaum, Watson, Kessler, & Opdyke, 1996) a été réalisée avec un banc que les chercheurs projetaient dans l'environnement virtuel à l'aide de réalité augmentée. C'est toutefois dans une étude de Carlin, Hoffman et Weghorst (1997) qu'une femme atteinte d'arachnophobie a été traitée pour la toute première fois à l'aide de l'exposition en RV et de stimulation tactile. Les résultats ont montré que la cliente était parvenue à toucher l'araignée virtuelle tout en touchant simultanément une peluche d'araignée, et ce, après seulement quelques séances d'exposition. Comme il était attendu, cette manipulation avait augmenté significativement l'anxiété de la

cliente. Or, après huit séances d'une heure en RV à reproduire cette même manipulation, les auteurs indiquent que l'araignée virtuelle ne provoquait plus d'activation physiologique chez la cliente et qu'elle notait une réelle diminution de son anxiété. Cette même cliente aurait rapporté lors d'une évaluation post-traitement que l'amélioration de sa condition clinique serait principalement due au toucher de l'araignée (Carlin et al., 1997).

Par la suite, une étude de Garcia-Palacios et al. (2002) a été réalisée dans le but de démontrer l'efficacité de la thérapie en RV pour le traitement de la phobie spécifique des araignées. Pour ce faire, 23 participants arachnophobes ont été divisés aléatoirement dans un groupe expérimental (réalisation d'immersions en RV) et dans un groupe contrôle (liste d'attente). Encore une fois, sans chercher à en démontrer les effets distinctifs, les chercheurs ont employé des indices tactiles auprès des participants composant leur groupe expérimental. Ces participants devaient réaliser des séances d'exposition en RV (nombre variable de séances) jusqu'à ce qu'ils parviennent à prendre une araignée virtuelle (ajout d'indices tactiles) tout en rapportant un niveau faible d'anxiété. Plus précisément, lors de la première séance, les participants devaient approcher graduellement une araignée dans une cuisine virtuelle et, si possible, se tenir à distance de bras de l'arachnide. Lors des séances suivantes, ils devaient toucher l'araignée virtuelle à l'aide de mains virtuelles et prendre un bocal contenant l'araignée (sans ajout d'indices tactiles). Les participants devaient refaire ces manipulations jusqu'à habitude. Finalement, lors des dernières séances d'exposition, les participants étaient encouragés à toucher l'araignée virtuelle à l'aide de mains virtuelles et en caressant simultanément une figurine représentant une grosse araignée velue (ajout d'une stimulation tactile). Les participants avaient ainsi l'impression que l'araignée virtuelle était réelle, palpable et poilue (Hoffman et al., 1998). Les résultats de l'étude indiquent que l'exposition en RV a réduit significativement la peur auto-rapportée des participants et leur évitement lors d'un TEC. Plus

précisément, comparativement à la condition sur la liste d'attente où aucun participant n'a démontré d'amélioration, 83% des participants dans le groupe expérimental auraient démontré une amélioration significative sur le plan clinique. Ces résultats se seraient d'ailleurs généralisés à de vraies araignées lors d'un suivi post-traitement. En effet, selon les chercheurs, les participants du groupe expérimental ont démontré la capacité d'approcher une tarentule lors d'un TEC en présentant des niveaux d'anxiété faibles à modérés. Les auteurs concluent alors rapidement qu'il est possible de constater les effets bénéfiques de la combinaison d'indices visuels et tactiles dans le traitement de l'arachnophobie.

Adoptant une procédure très similaire, Hoffman et al. (2003) sont parvenus à des résultats semblables auprès de 36 participants présentant une peur élevée des araignées. Ceux-ci comparaient toutefois un groupe contrôle (comprenant deux phobiques) à un groupe effectuant une exposition traditionnelle en RV (comprenant trois phobiques) et un groupe effectuant une exposition en RV avec l'ajout d'une stimulation tactile (comprenant trois phobiques). L'étude visait donc à explorer l'impact de l'ajout d'indices tactiles (figurine d'araignée velue) sur l'efficacité de l'exposition en RV dans le traitement de la phobie des araignées. Les participants dans les deux groupes expérimentaux devaient effectuer trois séances d'exposition en RV d'approximativement une heure chacune. Lors de la première séance, tous les participants devaient, si possible, approcher une araignée virtuelle à distance de bras. Lors de la seconde immersion, les participants devaient soulever un bocal comprenant une araignée à l'aide de mains virtuelles. Puis, lors du dépôt du bocal, l'araignée virtuelle tombait au sol et un effet sonore effrayant se faisait entendre. Les participants devaient refaire cette manipulation jusqu'à habituation. Lors de la dernière immersion, les participants devaient toucher l'araignée virtuelle à l'aide de mains virtuelles. Toutefois, seuls les participants du groupe cible devaient réaliser cette tâche en touchant simultanément la figurine d'araignée velue (stimulation tactile). Dans

l'ensemble, les résultats ont montré que les participants appartenant aux deux groupes expérimentaux ont présenté une amélioration statistiquement significative sur les mesures subjectives et objectives de la peur des araignées. Or, selon les chercheurs, les participants du groupe expérimental cible avaient démontré une plus grande diminution de leur anxiété que les participants réalisant une exposition traditionnelle en RV suite au traitement. Ceux-ci ont également rapporté un plus grand sentiment de présence et de peur que les autres participants ainsi qu'un niveau plus élevé de réalisme pendant l'immersion en RV.

Enfin, une étude plus récente de Peperkorn et Mühlberger (2013) a permis pour la première fois de mesurer les effets distinctifs d'une stimulation visuelle et tactile ainsi que l'impact de la combinaison de ces indices perceptuels sur l'anxiété d'arachnophobes. Pour ce faire, les chercheurs ont recruté 20 participantes souffrant d'arachnophobie et 20 sujets contrôles non phobiques. Toutes les participantes devaient prendre part aux quatre conditions expérimentales de l'étude, dans un ordre aléatoire, à cinq reprises. Elles devaient préalablement s'asseoir et mettre la paume de leur main droite sur une table. Simultanément, elles se percevaient assises dans la même position dans un environnement virtuel. Dans la première condition, les chercheurs mesuraient l'impact d'indices visuels seulement en projetant une araignée virtuelle sur la main virtuelle des participantes. La deuxième condition impliquait la mesure d'indices tactiles uniquement et consistait à déposer une figurine d'araignée sur la vraie main des participantes. Celle-ci était non visible de ces dernières en raison du port d'un casque immersif. Les chercheurs expliquent que la figurine a été méticuleusement choisie afin de correspondre aux caractéristiques physiques de l'araignée virtuelle (par ex. taille et orientation dans l'espace). Dans la troisième condition, il était possible de mesurer l'effet combiné d'indices visuels et tactiles puisque les participantes percevaient une araignée sur leur main virtuelle au même moment où la figurine d'araignée touchait leur vraie main. Enfin, dans la quatrième condition (condition contrôle),

les participantes étaient exposées à aucun indice visuel et tactile. L'analyse des résultats a permis d'illustrer que l'intensité de la peur des participantes variait en fonction des différentes modalités perceptuelles présentées. Tel qu'anticipé par les chercheurs, la condition qui simulait le plus réalistement l'expérience d'être touché par une vraie araignée, c'est-à-dire celle dans laquelle il y avait combinaison de stimuli visuels et tactiles, provoquait une plus grande augmentation de la peur rapportée par les participantes de même que leur sentiment de présence. Les chercheurs concluent, un peu hâtivement compte tenu de leur méthodologie, que ce résultat témoigne de la pertinence d'impliquer plusieurs indices perceptuels dans une thérapie d'exposition en RV.

En somme, les études montrent que l'ajout d'indices tactiles augmente non seulement le réalisme de l'expérience virtuelle, il optimise également le sentiment de présence des participants et permet d'éclaircir les mécanismes du traitement des phobies spécifiques (Hoffman et al., 1998; Hoffman et al., 2003).

### **Limites des études précédentes**

Des faiblesses méthodologiques dans les études décrites précédemment permettent de mettre en doute certaines conclusions tirées par les chercheurs. Par exemple, dans l'étude de Garcia-Palacios et al. (2002), les participants du groupe expérimental procédaient à la fois à des immersions traditionnelles en RV et à des immersions avec ajout de stimulation tactile. Conséquemment, l'interprétation des résultats en ce qui a trait au rôle de la stimulation tactile doit se faire avec prudence. En effet, le lecteur ne peut pas extrapoler que l'amélioration de la condition clinique des participants était due spécifiquement à l'ajout d'indices tactiles puisque la variable du toucher n'était pas isolée. L'effet de celle-ci pouvait donc être modulé par la présence de variables confondantes. C'est également une limite de l'étude de Peperkorn et Mühlberger (2013) puisque toutes les participantes étaient soumises à chacune des conditions expérimentales, et ce, à plusieurs reprises. Il est ainsi plausible que l'effet d'une condition se soit répercuté sur

une autre. C'est précisément ce que Hoffman et al. (2003) ont tenté d'éviter en créant un groupe contrôle et deux groupes expérimentaux (avec et sans ajout de stimulation tactile). Toutefois, comme les participants de l'étude procédaient à trois séances d'immersion en RV, dont une seule était consacrée au toucher de l'araignée virtuelle (avec et sans stimulation tactile), il est difficile d'écarter la possibilité que les résultats obtenus ne soient pas mieux expliqués par un biais d'apprentissage. De plus, Hoffman et al. (2003) ont inclus dans leur étude tous les répondants qui présentaient un écart-type supérieur à la moyenne sur le Questionnaire de la peur des araignées (QPA). Leur échantillon est donc majoritairement composé de sujets présentant une peur élevée des araignées, sans que celle-ci soit pathologique. En effet, seulement huit participants répondaient aux critères diagnostics de la phobie spécifique des araignées selon le DSM-IV, dont trois figuraient dans le groupe expérimental cible (avec stimulation tactile). Il est ainsi difficile de généraliser ces résultats sur une population clinique. Les chercheurs appellent donc à la prudence et suggèrent de répliquer l'étude mais avec une population clinique plus grande. Similairement, dans l'étude de Peperkorn et Mühlberger (2013), le degré de peur des participantes variait grandement et était uniquement catégorisé à l'aide d'un questionnaire que celles-ci devaient préalablement remplir en ligne. Ainsi, celles qui obtenaient un score supérieur à 70 sur un maximum de 100 points étaient considérées phobiques tandis que celles obtenant un score inférieur à 20 points étaient assignées à la condition contrôle. Or, il aurait été plus rigoureux de sélectionner des participants souffrant d'une phobie spécifique des araignées à l'aide d'entrevues diagnostiques standardisées. De plus, selon les chercheurs, il est difficile d'assurer la généralisation des résultats à d'autres troubles anxieux puisque l'étude s'adressait spécifiquement à des femmes présentant une peur des araignées.

## **Mise en contexte**

Alors que la modalité visuelle en RV a largement été étudiée dans le passé, rares sont les recherches qui tentent de cibler l'impact d'indices tactiles sur la condition clinique des arachnophobes. Or, les études préliminaires démontrent des preuves convaincantes de l'apport considérable d'une modalité tactile au traitement des phobies spécifiques en RV. Toutefois, les mécanismes susceptibles d'expliquer de tels résultats demeurent à ce jour incompris. Il est donc nécessaire de se demander ce que provoque le fait de toucher une araignée virtuelle. Trois explications sont envisagées.

Tout d'abord, il est probable que cette manipulation confronte les arachnophobes à une de leurs plus grandes craintes, c'est-à-dire d'entrer en contact direct avec une araignée, et augmente ainsi la valeur affective de l'immersion et le sentiment de présence des participants (Peperkorn et al., 2016). Or, selon Hoffman et al. (2003), l'augmentation de la peur pourrait être associée à une plus grande efficacité du traitement de la phobie des araignées. Il est également possible de penser que le toucher confronte davantage les phobiques à leur sentiment de dégoût à l'égard des araignées et, par le fait même, permette une exposition plus complète. Finalement, il est plausible que le fait de toucher à répétition une araignée forge chez les phobiques un plus grand SEP. Trois possibilités qui demeurent à être explorées.

L'essai doctoral tentera d'éclaircir la question en mesurant les effets respectifs des variables mentionnées ci-dessus (c.-à-d. le sentiment de présence, le dégoût et le SEP). Une attention particulière sera portée sur l'impact d'écraser une araignée virtuelle sur la condition clinique des participants, une technique encore jamais réalisée dans le domaine de la RV.

## **Objectif et hypothèses**

L'objectif de la présente étude consiste à documenter l'utilité d'une stimulation haptique (c.-à-d., la stimulation et rétroaction tactile par retour de force lors du contact avec l'objet, ce qui

permet d'avoir l'impression de résistance et d'écraser une araignée) dans le traitement de la phobie spécifique des araignées. Plus précisément, le projet vise à évaluer la différence entre le fait de regarder une araignée virtuelle (intervention standard), de toucher une araignée virtuelle et d'écraser une araignée virtuelle sur l'amélioration de la condition clinique des participants, c'est-à-dire l'évitement, l'intensité de la peur subjective et physiologique et les croyances à propos des araignées. À long terme, il est espéré que ce partage de connaissance contribuera à améliorer l'efficacité du traitement de l'arachnophobie en RV.

### **Hypothèses principales.**

La première hypothèse propose que la condition clinique des participants va s'améliorer dans la condition expérimentale cible, c'est-à-dire dans laquelle il y a combinaison de stimuli visuels, tactiles et haptiques, sur les mesures d'évitement (distance lors du TEC), d'anxiété (rythme cardiaque lors du TEC et Questionnaire de la peur des araignées (QPA)) et de croyances (Questionnaire des croyances à propos des araignées (QCA)). La deuxième hypothèse suppose que la condition clinique des participants va s'améliorer davantage sur les mesures d'évitement, d'anxiété et de croyances énumérées ci-dessus dans la condition expérimentale cible que dans les deux autres conditions expérimentales dans lesquelles il y a uniquement la présence de stimuli visuels ou une combinaison de stimuli visuels et tactiles.

### **Hypothèses secondaires.**

La troisième hypothèse présume que le dégoût des participants va diminuer dans la condition expérimentale cible sur la mesure de dégoût des araignées (Ekel-State-Fragebogen (ESF)). La quatrième hypothèse propose que le dégoût des participants va diminuer davantage sur la mesure de dégoût des araignées mentionnée précédemment dans la condition expérimentale cible que dans les deux autres conditions expérimentales.

## MÉTHODE

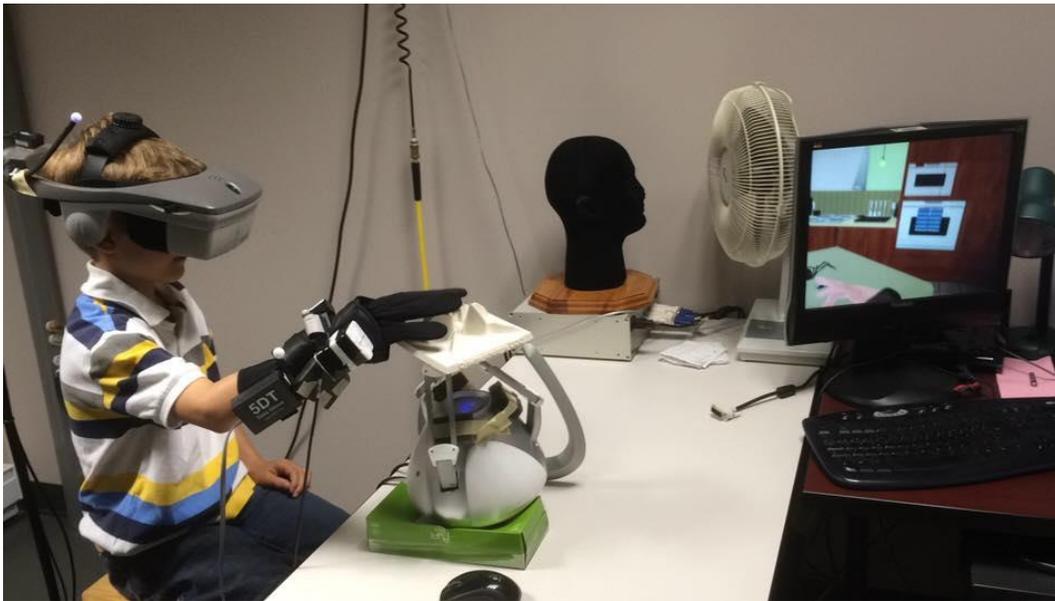
### **Participants**

Dans le cadre de l'étude, 60 individus ont été rencontrés pour l'évaluation diagnostique initiale. Durant le processus de sélection, une personne a été exclue en raison de consommation de substances illicites (celle-ci a tout de même bénéficié du manuel d'autotraitement). Ainsi, 59 participants ont formellement pris part à l'étude, soit 51 femmes et 8 hommes présentant une peur élevée (c.-à-d. score de 3 à l'ESTA-IV) ou une phobie spécifique des araignées (c.-à-d. score  $\geq 4$  à l'ESTA-IV) telle que mesurée à l'aide des critères diagnostiques du DSM-5 (American Psychiatric Association [APA], 2013). Le recrutement a été réalisé par de la publicité par courriel, par *Facebook*, dans un journal local, par des affiches publicitaires distribuées au campus Alexandre-Tâché de l'Université du Québec en Outaouais ainsi que sur les babillards de commerces locaux et à l'aide d'un kiosque d'information au centre commercial *Les Galeries de Hull*. Les personnes incluses dans la recherche étaient francophones et âgées de 18 à 56 ans. Les critères d'exclusions étaient les suivants : a) rencontrer les critères diagnostiques du DSM-IV-TR (APA, 2000) d'un trouble psychotique, d'un trouble bipolaire ou d'un abus de substance; b) avoir une prédisposition aux cybermalaises (troubles vestibulaires, oculaires, migraines récurrentes, crises d'épilepsie, présence de mal des transports intense); c) consommer des substances psychotropes le jour de l'immersion; d) ne pas avoir de vision stéréoscopique puisque cette condition rend la perception de la profondeur impossible durant l'immersion en RV. Ce dernier critère a été évalué à l'aide du « Randot stereoscopy test ». Les participants qui n'ont pas été retenus ont été remerciés de leur participation et redirigés vers les ressources appropriées.

### **Équipement immersif**

Tout d'abord, il est important de mentionner que des difficultés techniques survenues au cours de l'étude ont forcé les expérimentateurs à utiliser deux équipements immersifs différents.

Ainsi, sur les 59 participants à l'étude, 41 ont effectué l'immersion en RV à l'aide du visiocasque *nVisor Sx* de la compagnie *nVis* (résolution : 1280 x 1024) (voir Figures 1 et 2) et, parmi ceux-ci, ceux qui devaient toucher et/ou écraser l'araignée virtuelle y sont parvenus grâce au port d'un gant (le data glove de 5DT). Celui-ci permettait de capter les mouvements de la main des participants et de les reproduire à l'écran (voir Figure 1).



**Figure 1.** Premier équipement immersif. Notez l'araignée en impression 3D installée sur le Falcon et partiellement visible à l'écran avec la main. Afin d'écraser l'araignée virtuelle, les participants devaient appuyer sur l'araignée en plastique, ce qui activait le mécanisme de retour de force du Falcon.

Afin de simuler la forme et la texture de l'araignée virtuelle, une araignée de plastique fut imprimée (voir Figure 3) à l'aide d'une imprimante 3D *Solidoodle 2 Pro*. Il était également possible d'écraser l'araignée virtuelle à l'aide d'un instrument de retour de force le *Falcon* de la compagnie *Novint*. Celui-ci provoquait une stimulation haptique avec rétroaction tridimensionnelle qui permettait à l'utilisateur de ressentir grossièrement des sensations liées à la forme et à la texture de l'araignée virtuelle lorsque l'utilisateur lui touchait et/ou l'écrasait

(voir Figure 1).



**Figure 2.** Visiocasques. Visiocasque *nVisor Sx* (à gauche) et *HTC Vive* avec capteur de localisation des mains (à droite) utilisé suite au bris d'équipement.

Suite à un bris mécanique, l'ordinateur qui reliait l'équipement a dû être changé, ce qui a par la suite nécessité de changer le visiocasque et le gant. Une partie de l'expérimentation a ainsi été effectuée avec un visiocasque VIVE (résolution : 2160 x 1200) de la compagnie *HTC* (voir Figure 2). Sur le casque, un capteur de localisation des mains *Leap motion* a été installé pour remplacer le recours au gant de 5DT.



**Figure 3.** Araignée en plastique imprimée en 3D pour reproduire le stimulus virtuel.

Seuls les 18 derniers participants de l'étude ont eu accès à ce matériel. Cette limite de l'étude fut prise en considération lors de la réalisation des analyses statistiques afin de connaître

l'impact d'un tel changement sur les résultats des participants (voir la section Résultats). Toutes les immersions en RV ont été réalisées dans un local du Laboratoire de cyberpsychologie de l'Université du Québec en Outaouais.

## **Environnements virtuels**

### **Immersion contrôle**

Un même environnement virtuel de base a été utilisé pour les trois conditions expérimentales à l'étude et constituait la première immersion pour tous les participants (immersion contrôle). Celui-ci représentait un appartement virtuel composé d'une cuisine et d'une salle à manger (voir Figure 4). L'objectif de cette première immersion était d'abord de fournir un espace d'apprentissage permettant aux participants de se familiariser avec l'équipement et la technologie utilisée en RV. Puis, elle permettait de recueillir des mesures du niveau d'activation physiologique des participants en l'absence d'un stimulus anxiogène (araignée virtuelle) afin de mieux départir l'effet respectif des conditions expérimentales qui suivaient. Le temps alloué à cette immersion était de 5 minutes.



**Figure 4.** Environnement neutre.  
**Immersion expérimentales**

Puis, avait lieu une seconde et dernière immersion (immersion expérimentale, voir Figure 5). Les participants étaient alors immergés dans l'une des trois conditions expérimentales qui leur avaient été attribuées préalablement et qui représentaient des stimuli ajoutés à l'environnement virtuel contrôle.

Les participants dans la première condition expérimentale devaient observer une araignée virtuelle qui se promenait sur le comptoir de la cuisine tout en tentant de s'en approcher graduellement pendant 30 minutes (VIS., pour visuel seulement). Ceux appartenant à la deuxième condition expérimentale devaient observer et approcher cette même araignée pendant 15 minutes, mais également la toucher pendant 15 minutes (VIS. + TACT., pour l'ajout de la stimulation tactile). Finalement, les participants dans la troisième condition expérimentale devaient observer l'araignée virtuelle et s'en approcher pendant 10 minutes, la toucher pendant 10 minutes et ensuite l'écraser à répétition pendant 10 minutes (une fois écrasée, une nouvelle araignée grimpeait sur le comptoir) (VIS. + TACT. + HAPT., pour l'ajout de la stimulation haptique par retour de force). Ainsi, tous les participants étaient immergés dans leur condition expérimentale pour une durée totale de 30 minutes.



**Figure 5.** Immersion expérimentale.

## **Procédure**

L'expérimentation a été réalisée lors d'une seule rencontre d'une durée approximative de 3.5 heures au Laboratoire de cyberpsychologie de l'Université du Québec en Outaouais.

### **Évaluation pré-expérimentation.**

À leur arrivée au laboratoire, les participants étaient accueillis par la responsable du projet qui leur fournissait des informations sur l'étude. Ils procédaient ensuite à la signature du formulaire de consentement (voir annexe A) de façon libre et éclairée et la condition expérimentale propre à chaque groupe de participants était alors désignée aléatoirement. La responsable du projet effectuait une évaluation diagnostique sous forme d'entrevue semi-structurée (ESTA-IV) afin d'évaluer les critères d'inclusion et d'exclusions de l'étude. Les participants éligibles étaient retenus pour la suite de la rencontre. Par la suite, ceux-ci devaient compléter les questionnaires pré-immersion suivants (voir Annexe B) : le questionnaire sociodémographique, le Questionnaire sur la propension à l'immersion (QPI), le Questionnaire de la peur des araignées (QPA), le Questionnaire des croyances à propos des araignées (QCA), le Questionnaire de sentiment d'efficacité personnelle face aux araignées (SEP) ainsi que le Questionnaire sur les cybermalaises (QC). Puis, la responsable du projet fournissait des renseignements sur l'anxiété, ses fonctions et dimensions biologiques, les effets néfastes de l'évitement et le rationnel qui sous-tend la thérapie par exposition lors d'une brève séance d'informations psychoéducatives. Cette période permettait également aux participants de poser des questions et d'exprimer leurs inquiétudes. Finalement, un assistant de recherche au baccalauréat en psychologie aidait, au besoin, les participants à installer l'équipement permettant d'enregistrer leur rythme cardiaque lors de l'expérimentation. Cette première partie de la rencontre durait approximativement 1h45.

## **Expérimentation.**

La responsable du projet et l'assistant de recherche accompagnaient ensuite les participants lors du TEC afin de mesurer la distance qui les séparait de la tarentule (voir les détails ici-bas dans la sous-section Mesures). Les participants devaient alors remplir le questionnaire Ekel-State-Fragebogen (ESF) concernant le sentiment de dégoût ressenti vis-à-vis la tarentule lors de ce test. Puis, avant d'entamer les immersions en RV, ceux-ci effectuaient le Randot stereoscopy test (Randot® SO-002) afin de confirmer leur capacité à percevoir la profondeur. L'assistant de recherche calculait la distance interpupillaire des participants à l'aide de l'appareil Topcon PD-5. La valeur obtenue à cette mesure était appliquée dans le logiciel de l'environnement virtuel afin de permettre un meilleur ajustement des stimuli visuels. Il installait ensuite l'équipement de RV et demandait aux participants de demeurer au repos, en position assise, pour une durée de deux minutes. La responsable du projet effectuait alors la calibration de l'équipement physiologique et de RV et mesurait le niveau d'activation physiologique de base des participants. Une fois le tout complété, celle-ci lisait les consignes d'expérimentation de manière standardisée pour chaque nouvelle phase d'immersion afin d'informer les participants des étapes à suivre (voir Annexe C). Au besoin, ceux-ci pouvaient poser des questions et verbaliser leurs inquiétudes. Puis, l'expérimentation prenait formellement place. Tel que mentionné précédemment, la première phase d'immersion se déroulait dans l'environnement virtuel neutre (immersion contrôle). Les participants étaient alors informés que cette immersion avait pour but de les familiariser avec l'équipement en RV et qu'aucune araignée ne serait présente. Puis ils procédaient à la seconde immersion (immersion expérimentale). Une fois les deux immersions *in virtuo* terminées, l'assistant de recherche accompagnait les participants lors du second TEC et administrait de nouveau le questionnaire Ekel-State-Fragebogen (ESF). Les participants enlevaient ensuite l'équipement permettant d'enregistrer leur rythme cardiaque.

En terminant la rencontre, afin de comparer leur état actuel à celui qui précédait les immersions, les participants devaient remplir les questionnaires post-immersion suivants : le Questionnaire de la peur des araignées (QPA), le Questionnaire des croyances à propos des araignées (QCA), le Questionnaire de sentiment d'efficacité personnelle face aux araignées (SEP), le Questionnaire sur les cybermalaises (QC) ainsi que le Sense of Presence Inventory (SOPI). Ils recevaient ensuite un manuel d'auto-traitement (voir Annexe D) en guise de remerciement pour leur participation à l'étude. Cette seconde partie de la rencontre durait approximativement 1h45.

## **Mesures**

### **Mesures descriptives.**

**Renseignements généraux.** Certaines variables sociodémographiques (sexe, âge, niveau de scolarité, statut socioéconomique, nationalité et état civil) ont été compilées afin de bien décrire l'échantillon et de vérifier leur impact sur les résultats de l'expérimentation.

**Entrevue structurée pour les troubles anxieux selon le DSM-IV (ESTA-IV; Marchand & Boivin, 1997).** Cette traduction française du *Anxiety Disorder Interview Schedule Adult Version* (ADIS-IV) (Brown, DiNardo, & Barlow, 1994) permet d'évaluer la présence de troubles anxieux, de troubles de l'humeur, l'hypocondrie, de troubles de somatisation, de troubles d'abus et de dépendance aux substances, de symptômes psychotiques ainsi que d'antécédents personnels et familiaux en matière de problèmes de santé mentale. Lors de la passation, l'administrateur doit demander au participant de fournir une cote variant de 0 (pas du tout) à 8 (énormément) afin de décrire la sévérité et la fréquence de certains symptômes. L'entrevue permet également d'évaluer la sévérité des diagnostics selon une échelle de 0 (aucune) à 8 (extrêmement dérangeant/handicapant). L'instrument présente une bonne fidélité inter-juges pour l'ensemble des troubles anxieux, spécialement pour les phobies spécifiques ( $k = 0.86$ ). Comme les critères de

la phobie spécifique n'ont pas changé lors de la parution du DSM-5 (APA, 2013), ce diagnostic établi à l'aide de l'ADIS-IV peut s'appliquer au DSM-5.

***Randot Stereotest (Randot® SO-002).*** Ce test vise à évaluer la vision stéréoscopique puisque les participants doivent être en mesure de percevoir l'effet de profondeur lors des immersions *in virtuo*. Pour ce faire, le participant doit porter des lunettes polarisées et détecter la présence de formes 3D dans un cahier prévu à cet effet.

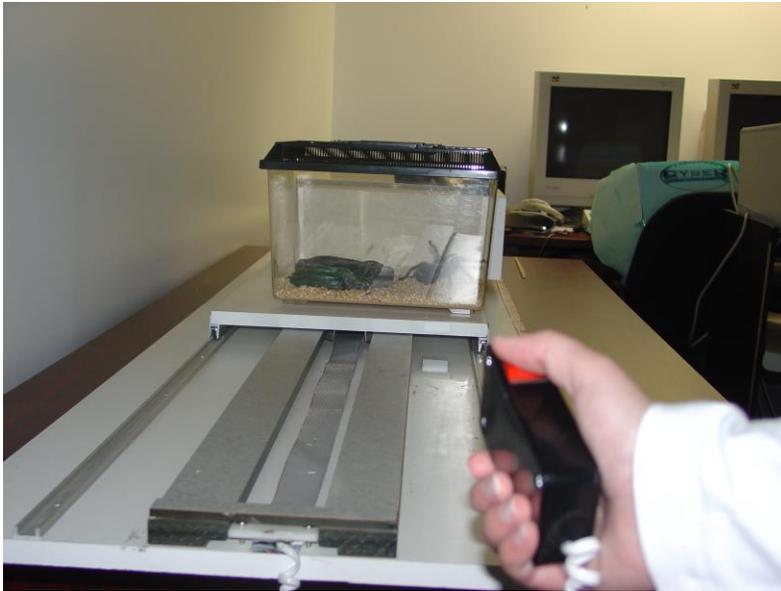
***Questionnaire sur la propension à l'immersion (QPI; Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, 2002).*** Cette traduction française du *Immersion Tendencies Questionnaire* (Witmer & Singer, 1998) mesure la prédisposition de l'individu à s'immerger dans un environnement virtuel en évaluant sa capacité à se couper des distractions extérieures et à se concentrer de façon prioritaire sur différentes tâches de la vie quotidienne. Cet outil permet de contrôler pour l'impact potentiel de différences individuelles entre les participants. Il comporte 18 items distribués sur une échelle de sept points (1 : Jamais; à 7 : Souvent). L'outil présente une consistance interne satisfaisante avec un alpha de Cronbach de 0.78 (Witmer & Singer, 1998).

***Sense of Presence Inventory (SOPi; Independent Television Commission, 2000).*** Cette traduction libre du Laboratoire de cyberpsychologie de l'UQO (2006) évalue le sentiment de présence ressenti par les participants après (partie A) et pendant (partie B) l'immersion en RV. Il est divisé des 4 sous-échelles suivantes : l'impression d'être présent dans le monde virtuel (présence spatiale), l'implication du participant dans l'environnement virtuel (engagement), les caractéristiques naturelles et réalistes de l'environnement (nature) et les effets indésirables provoqués chez le participant (effets négatifs). Dans le cadre de l'étude, le score total aux sous-échelles énumérées ci-dessus est utilisé pour des fins d'analyse. Ce questionnaire est composé de 44 items, soit 6 items dans la partie A et 38 items dans la partie B, comptabilisés sur une échelle de cinq points (1 : Fortement en désaccord; à 5 : Fortement en accord).

**Questionnaire sur les cybermalaises (QC; Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, 2002).** Cette traduction française du *Simulator Sickness Questionnaire* (Kennedy et al., 1993) est fréquemment utilisée lors des expérimentations en RV puisque l'outil permet de veiller à la commodité des participants en surveillant les effets secondaires pouvant être occasionnés par la RV. Il vise donc à évaluer les facteurs de prédisposition aux cybermalaises (nausées, étourdissement, fatigue des yeux, maux de tête, etc.). Il est constitué de 16 items sur une échelle de quatre points (1 : Pas du tout; à 4 : Sévèrement). La consistance interne de l'outil est élevée puisque l'alpha de Cronbach correspond à 0.87 (Kennedy et al., 1993).

### **Mesure principale.**

**Test d'évitement comportemental (TEC).** Le TEC (voir Figure 6) est une mesure objective de la peur des araignées largement utilisée dans les études qui cherchent à démontrer l'efficacité d'un traitement sur la condition clinique des participants. Dans le cadre de cette étude, une tarentule vivante (*Grammostola Rosea*) adulte a été placée dans un vivarium transparent verrouillé sur une plateforme motorisée sur une table, à 173 cm d'une chaise où les participants étaient invités à prendre place. À l'aide d'une manette connectée à la plateforme motorisée, les participants devaient approcher le plus possible le vivarium tout en demeurant assis. La performance au TEC a été évaluée par la distance en cm séparant les participants du vivarium. Tout au long du TEC, les participants pouvaient prendre autant de pauses que désiré en arrêtant la plateforme motorisée. L'épreuve se terminait lorsque les participants se tenaient à la distance minimale de l'araignée (23 cm de la poitrine) ou à leur demande, lorsque le niveau d'anxiété ressenti était trop élevé. Les participants devaient alors observer une dernière fois la tarentule pendant une minute avant de quitter le local. Les instructions du déroulement de l'épreuve ont été données aux participants avant de débiter le TEC. Il est important de mentionner que le TEC et les immersions en RV se sont déroulés dans des locaux différents.



**Figure 6.** Configuration du test d'évitement comportemental.

### **Mesures secondaires.**

*Le rythme cardiaque.* Le rythme cardiaque a été mesuré à l'aide d'un électrocardiogramme (ECG) mesuré à partir d'une ceinture Polar, un dispositif muni d'électrodes se portant à la poitrine, provenant de la compagnie *Thought Technology*. Les données ont été enregistrées avec le programme « *ProComp+* » et le logiciel « *Infinity* » de la compagnie *Thought Technology*. La mesure du rythme cardiaque a servi d'indicateur objectif du niveau d'anxiété ressenti par les participants. La transmission sans fil et l'enregistrement de ces données se sont effectués en continu durant les épreuves, c'est-à-dire pendant les immersions en RV ainsi que lors des deux TEC (pré et post immersions en RV). Le rythme cardiaque moyen (en battements par minute) lors des TEC ainsi que lors des immersions en RV a été conservé dans le cadre de cet essai doctoral.

*Questionnaire de la peur des araignées (QPA; Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, 2002).* Cette traduction française du *Fear of Spiders Questionnaire (FSQ)* (Szymanski & O'Donohue, 1995) permet de mesurer la sévérité de la peur des araignées ainsi que la tendance à

l'évitement des participants. L'instrument est constitué de 18 items variant sur une échelle de 7 points (1 : Totalement en désaccord; à 7 : Totalement en accord). L'instrument présente de bonnes propriétés psychométriques, incluant une bonne consistance interne ( $\alpha = 0.92$ ) et un coefficient test-retest élevé ( $\alpha = 0.91$ ) (Szymanski & O'Donohue, 1995).

***Questionnaire des croyances à propos des araignées (QCA; Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, 2002).*** Cette traduction française du *The Spider Beliefs Questionnaire* (Arntz, Lavy, van den Berg & van Rijsoort, 1993) contient une liste de croyances et d'inquiétudes pouvant être présentées par les personnes souffrant d'arachnophobie ou ayant une peur élevée des araignées. L'outil contient 78 items variant sur une échelle de 0 à 100 indiquant le degré de certitude des croyances (0% : Je n'y crois pas du tout; à 100% : J'y crois absolument). Il est divisé des 2 sous-échelles suivantes : croyances à propos des araignées et croyances sur les comportements propres (du participant) en lien avec les araignées. L'alpha de Cronbach est de 0.94 (Arntz et al., 1993).

***Ekel-State-Fragebogen (ESF; Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, 2002).*** Ce questionnaire a été adapté et traduit en français à partir de la version originale allemande (Ihme & Mitte, 2009). L'instrument a pour but de mesurer le dégoût instantané (situationnel) des participants face aux araignées. Il est constitué de 15 items variant sur une échelle de 7 points (1 : Pas du tout d'accord; à 7 : Tout à fait d'accord). L'alpha de Cronbach correspond à 0.93 (Ihme & Mitte, 2009).

### **Mesure tertiaire.**

***Questionnaire de sentiment d'efficacité personnelle face aux araignées (SEP; Côté & Bouchard, 2002).*** Il s'agit d'un instrument créé par l'équipe du Laboratoire de cyberpsychologie de l'UQO. Il s'adresse à une population souffrant d'arachnophobie afin d'évaluer leur capacité à réaliser plusieurs actions ou à affronter plusieurs situations impliquant une ou des araignées. Le

questionnaire est constitué de 21 items sur une échelle de 0 à 100 (0 : Complètement sûr(e) que je ne peux pas le faire; à 100 : Complètement sûr(e) que je peux le faire). Les participants doivent indiquer, à l'aide d'un pourcentage, le degré avec lequel ils se sentiraient confiants de réaliser les comportements dont il est question au moment de remplir le questionnaire. L'alpha de Cronbach correspond à 0.92 (Côté & Bouchard, 2002). Cet outil est utilisé non pas pour évaluer l'efficacité de l'intervention mais pour étudier les prédicteurs du changement.

## RÉSULTATS

Tout d'abord, il faut mentionner qu'afin d'évaluer l'impact potentiel des modifications apportées à l'équipement en cours d'étude, les données ont été analysées de deux façons. Dans un premier temps, les participants ayant utilisé l'ancienne technologie ont été comparés à ceux ayant employé la technologie plus récente, et ce, sur l'ensemble des variables. Par la suite, les analyses principales décrites ici-bas ont été effectuées en utilisant la variable «Modalité technologique» comme facteur dans les ANOVAS et comme covariable. Toutes ces analyses montrent que les modifications apportées à l'équipement immersif n'ont pas influencé les résultats des analyses de l'étude. Conséquemment, afin de maximiser la puissance statistique, la modification de l'équipement en cours de projet n'a pas été prise en compte.

### **Description de l'échantillon**

Les renseignements généraux décrivant l'échantillon sont décrits au Tableau 1. Au total, 59 participants ont été retenus lors de la rencontre d'expérimentation suite à l'évaluation. Des analyses statistiques non paramétriques (Chi-carré) ont été effectuées auprès des variables descriptives (p.ex., sexe, nationalité, niveau de scolarité, revenu et état civil), ainsi qu'une ANOVA pour la variable âge, afin de vérifier s'il y avait présence de différences préexistantes entre les trois groupes de participants. Aucune différence significative n'est ressortie suite aux analyses. La plupart des participants sont des femmes célibataires, de nationalité canadienne, possédant un revenu moyen ainsi qu'un diplôme d'études universitaires de premier cycle (baccalauréat).

Des analyses de variance (ANOVAs) ont ensuite été réalisées sur les données recueillies lors de l'évaluation pré-expérimentation (ESTA-IV, Questionnaire sur la propension à l'immersion et Questionnaire sur les cybermalaises) afin de vérifier la présence de biais potentiels

entre les groupes dans la présentation clinique de la phobie, dans la tendance immersive des participants ainsi que dans la présence de malaises physiques avant les immersions en RV (voir Tableau 1). Ici aussi, aucune différence significative n'est ressortie parmi l'ensemble des variables énumérées ci-dessus. Les résultats des analyses comparatives montrent, en fonction du seuil clinique de l'ESTA-IV établi par Brown, DiNardo, et Barlow (1994), que tous les participants présentaient une peur élevée ou une phobie spécifique des araignées. De plus, ceux dont la sévérité de la peur atteignait le seuil clinique de la phobie spécifique selon les critères du DSM-5 (APA, 2013) ont été répartis de manière équivalente dans les trois groupes. Une ANOVA a également été réalisée sur le sentiment de présence des participants (SOPI) lors des immersions en RV afin de déterminer si des différences quant à l'expérience subjective de la RV chez les participants auraient pu avoir une influence sur les résultats de l'étude. Une fois de plus, aucune différence significative n'est ressortie suite aux analyses.

Tableau 1

*Description des variables sociodémographiques, des variables recueillies avant*

*l'expérimentation et du sentiment de présence des participants selon la condition expérimentale*

	VIS (n=19)	VIS + TACT (n=20)	VIS + TACT + HAPT (n=20)	Test statistique
Âge	29.21 (8.24)	28.70 (9.83)	32.90 (12.23)	F(2,58)=0.99
Sexe				
Femmes	84.20%	85.00%	90.00%	$\chi^2(2)=0.33$
Hommes	15.80%	15.00%	10.00%	
Nationalité				
Canadiens	84.20%	95.00%	85.00%	$\chi^2(2)=1.37$
Autres	15.80%	5.00%	15.00%	
Niveau de scolarité				
Secondaire	0.00%	5.00%	15.00%	$\chi^2(6)=4.33$
Cégep	15.80%	20.00%	15.00%	
Baccalauréat	73.70%	65.00%	55.00%	
Maîtrise ou doctorat	10.50%	10.00%	15.00%	
Revenu				
Faible	21.10%	50.00%	25.00%	$\chi^2(4)=6.41$
Moyen	42.10%	35.00%	30.00%	
Élevé	36.80%	15.00%	45.00%	
État civil				
Marié ou conjoint de fait	52.60%	20.00%	35.00%	$\chi^2(2)=4.53$
Célibataire, séparé ou divorcé	47.40%	80.00%	65.00%	
ESTA-IV				
% phobiques	63.20%	75%	65%	$\chi^2(2)=0.74$
Score moyen	4.37 (1.46)	4.55 (1.19)	4.00 (0.92)	F(2,58)=1.08
Propension immersion	65.84 (15.86)	65.25 (14.11)	63.20 (12.35)	F(2,58)=0.19
Cybermalaises	6.58 (5.79)	5.90 (6.07)	7.80 (6.51)	F(2,58)=0.22
Pré-expérimentation				
Présence	12.64 (1.72)	12.99 (1.47)	12.81 (1.81)	F(2,58)=0.49

Note. VIS = Modalité visuelle (regarder les araignées virtuelles); VIS+TACT = Modalité visuelle et tactile (regarder et toucher les araignées virtuelles) ; VIS+TACT+HAPT = Modalité visuelle, tactile et haptique (regarder, toucher et écraser avec retour de force les araignées virtuelles). Toutes les probabilités sont non significatives.

## **Exploration des données**

Les variables dépendantes à l'étude sont la distance (en cm) lors du TEC, le rythme cardiaque lors de ce même test, le Questionnaire de la peur des araignées, le Questionnaire des croyances à propos des araignées (comprenant ses deux sous-échelles), le questionnaire Ekel-State-Fragebogen ainsi que le Questionnaire de sentiment d'efficacité personnelle face aux araignées (variable clinique tertiaire). En guise d'étape préliminaire, une exploration des données a été réalisée sur ces mesures d'impact de l'intervention afin de s'assurer du respect des postulats requis pour les analyses paramétriques. Le postulat d'homogénéité des groupes a été évalué à l'aide du test de Levene. Celui-ci a validé le postulat d'homoscédasticité. La normalité de la distribution a été observée à l'aide du test statistique Shapiro-Wilk et du test de Kolmogorov-Smirnov. Les analyses ont montré que la distribution des données respecte le postulat de normalité de distribution des observations. Il est à noter qu'une correction de Bonferroni a été appliquée par famille de variables au seuil de signification dans le but de réduire les risques d'erreur de type I ( $\alpha = .05$  pour la variable principale et pour la variable clinique tertiaire,  $\alpha = 0.05/5$  pour les variables secondaires)

## **Résultats des analyses des variables dépendantes**

Des analyses de variance (ANOVAs) à mesures répétées ont été réalisées pour les trois conditions expérimentales (VIS.; VIS. + TACT.; et VIS. + TACT. + HAPT.) et les deux temps de mesure (pré et post immersions) pour les sept variables dépendantes à l'étude. Le Tableau 2 présente les moyennes et les écarts-types des variables dépendantes tandis que le Tableau 3 fait état des ANOVAs à mesures répétées.

De manière générale, l'examen des ANOVAs à mesures répétées permet de constater que l'intervention se traduit par une amélioration statistiquement significative pour toutes les variables dépendantes de l'étude (voir Tableau 3). Ces différences demeurent statistiquement

significatives après l'application de la correction de Bonferroni pour le seuil de signification, et la taille des effets est très large. En effet, si l'on transforme les  $\eta^2$  en  $f$  de Cohen, on obtient des  $f$  entre 0.80 et 1 pour l'estimation de la taille des effets pré-post.

Tableau 2

*Résultats aux moyennes et écarts-types des variables dépendantes*

Variable	Pré-immersion						Post-immersion					
	VIS		VIS + TACT		VIS + TACT + HAPT		VIS		VIS + TACT		VIS + TACT + HAPT	
	M	ÉT	M	ÉT	M	ÉT	M	ÉT	M	ÉT	M	ÉT
Distance (cm) TEC	58.58	62.59	73.10	63.61	48.95	50.99	25.79	46.10	30.25	48.34	24.20	39.33
HR TEC	81.30	10.30	79.58	14.47	82.10	11.22	76.46	10.67	75.12	12.85	76.74	9.59
Questionnaire de la peur des araignées	93.21	14.27	96.35	11.48	86.45	21.07	73.74	15.37	75.95	15.05	73.05	24.38
Questionnaire des croyances à propos des araignées												
Croyances araignées	43.49	8.89	50.27	14.17	47.84	16.21	26.64	10.94	32.19	11.91	34.93	20.29
Croyances comportements propres	34.24	17.07	43.50	17.35	34.29	16.71	22.25	16.45	23.23	16.24	21.70	16.33
Ekel-State- Fragebogen	3.21	0.79	3.52	1.11	3.34	0.95	2.47	0.78	2.93	0.95	2.78	1.15
Questionnaire de sentiment d'efficacité personnelle face aux araignées	40.23	14.35	34.94	14.09	41.77	17.24	56.77	14.05	52.90	13.96	53.92	19.93

Note. M=Moyenne ; ÉT=Écart-type ; VIS = Modalité visuelle; VIS+TACT = Modalité visuelle et tactile ; VIS+TACT+HAPT = Modalité visuelle, tactile et haptique ; TEC = Test d'évitement comportemental ; HR TEC = rythme cardiaque, en battements par minute.

Tableau 3

*Résultats aux ANOVAs à mesures répétées des variables dépendantes*

Variable	ANOVAs					
	Effet temps		Effet condition		Effet interaction	
	F	$\eta^2$	F		F	$\eta^2$
Distance (cm) TEC	45.20***	0.45	0.49		1.13	0.04
HR TEC	37.10***	0.40	0.18		0.11	0.00
Questionnaire de la peur des araignées	107.83***	0.66	0.78		1.67	0.06
Questionnaire des croyances à propos des araignées						
Croyances araignées	94.89***	0.63	1.52		0.92	0.03
Croyances comportements propres	83.79***	0.60	0.76		2.71	0.09
Ekel-State-Fragebogen	40.11***	0.42	0.91		0.34	0.01
Questionnaire de sentiment d'efficacité personnelle face aux araignées	84.99***	0.60	0.58		1.09	0.04

Note.  $\eta^2$ =Eta-Carré partiel; \*\*\* =  $p < 0.001$ . TEC = Test d'évitement comportemental ; HR TEC = rythme cardiaque, en battements par minute.

Les résultats ne sont pas significatifs pour l'effet Condition, ce qui était attendu. Toutefois, contrairement aux hypothèses, les résultats sont également non-significatifs pour l'interaction Temps x Condition sur ces mêmes variables, et ce, même avant la correction de Bonferroni. Les tailles d'effets pour les interactions sont minimales pour le rythme cardiaque et le questionnaire Ekel-State-Fragebogen, petites pour la distance lors des TEC et la sous-échelle croyances à propos des araignées du Questionnaire des croyances à propos des araignées, et moyenne pour le Questionnaire de la peur des araignées et la sous-échelle croyances sur les comportements propres en lien avec les araignées du Questionnaire des croyances à propos des araignées. Pour obtenir une différence statistiquement significative au Questionnaire de la peur des araignées (la mesure traduisant le plus grand effet à l'interaction) avec un seuil de signification à 0.05 sans correction de Bonferroni et une puissance à 0.80, il faudrait refaire l'étude en ayant plus de 50 participants par condition (Cohen, 1998).

En somme, les résultats révèlent que les participants rapportent une amélioration de leur condition clinique sur les mesures d'évitement, d'anxiété et de dégoût et qu'il n'y a pas de différence significative entre les trois conditions expérimentales. Ainsi, contrairement à l'hypothèse 2 et 4, les participants dans la condition expérimentale cible (VIS. + TACT. + HAPT.) ne s'améliorent pas plus que les autres participants sur les mesures énumérées précédemment.

### **Résultats des analyses de la variable clinique tertiaire et des prédicteurs**

Afin de compléter les analyses, une ANOVA à mesures répétées a été réalisée sur la mesure tertiaire afin d'évaluer l'impact de l'intervention sur le SEP (voir Tableaux 2 et 3). Comme pour les mesures principales, on observe un effet significatif et grand de l'intervention, pas de différence significative entre les conditions et l'absence d'interaction Temps x Condition significative (et des tailles d'effet minimales).

Pour explorer les mécanismes sous-jacents à l'efficacité de l'exposition en RV, nous avons voulu analyser de façon exploratoire le rôle des croyances, du SEP, du dégoût, du sentiment de présence et la réponse d'anxiété. Afin de prédire les changements pré-post intervention sur la mesure de peur des araignées (Questionnaire de la peur des araignées), nous avons effectué une régression multiple en incluant le changement de croyances envers les araignées (Questionnaire des croyances à propos des araignées – échelle croyances à propos des araignées), le changement de croyances sur les comportements du client en présence d'araignées (Questionnaire des croyances à propos des araignées – échelle croyances sur les comportements propres), le changement de SEP, et le changement de dégoût (Ekel-State-Fragebogen). Il faut noter que les scores de changement ont été obtenus en calculant des scores résidualisés. Compte tenu des suggestions de Foa et Kozak (1986) sur le rôle de l'activation physiologique durant l'exposition, le rythme cardiaque moyen au cours de l'immersion a été intégré dans la régression. Finalement, pour tenir compte du rôle potentiel du sentiment de présence, le score total au SOPI a aussi été entré dans la régression.

L'équation de régression multiple standard s'avère significative [ $F_{(6,57)} = 15.4, p < .001, R^2$  ajusté = .61], et les postulats sont respectés (tolérance, FIV, distribution des résidus). L'examen du poids de chaque variable dans la régression montre que le sentiment de présence ( $\beta$  standardisé = -.11,  $t = -1.11$ , ns,  $sr = -0.9$ ), le rythme cardiaque ( $\beta$  standardisé = -.15,  $t = -1.56$ , ns,  $sr = -0.13$ ), le changement dans les croyances envers ses comportements propres en présence d'une araignée ( $\beta$  standardisé = -.08,  $t = .73$ , ns,  $sr = -0.6$ ), et le changement sur la mesure de dégoût ( $\beta$  standardisé = .01,  $t = -.1$ , ns,  $sr = 0.01$ ) ne contribuent pas significativement à l'amélioration suite à l'intervention. Les changements dans les croyances envers les araignées ( $\beta$  standardisé = .54,  $t = 3.81, p < .000, sr = 0.32$ ) et sur le SEP ( $\beta$  standardisé = -.33,  $t = -3.26, p <$

.01,  $r = -.27$ ) sont les deux seules variables à expliquer significativement les changements au questionnaire sur la peur des araignées.

## DISCUSSION

L'objectif de cette étude était de documenter l'utilité d'une stimulation haptique avec retour de force (écraser une araignée) dans le traitement de la phobie spécifique des araignées. Plus précisément, elle visait à évaluer la différence entre le fait de regarder une araignée virtuelle, de la toucher, et de l'écraser sur l'amélioration de la condition clinique des participants. Ainsi, les effets distinctifs et combinés de ces modalités sensorielles ont été mesurés.

### **Retour sur les hypothèses et les résultats**

Une première hypothèse proposait la condition clinique des participants allait s'améliorer dans la condition expérimentale cible, c'est-à-dire dans laquelle il y avait combinaison de stimuli visuels, tactiles et haptiques avec retour de force, sur les mesures d'évitement (distance lors du TEC), d'anxiété (rythme cardiaque lors du TEC et Questionnaire de la peur des araignées (QPA)) et de croyances (Questionnaire des croyances à propos des araignées (QCA)). Les résultats appuient cette hypothèse puisqu'ils montrent que les participants qui ont regardé, touché et écrasé à répétition les araignées virtuelles présentaient une amélioration significative de leur condition clinique (c.-à-d. évitement, anxiété et croyances) sur toutes les mesures de l'étude énumérées précédemment. Ces résultats ont répliqué ceux obtenus par Garcia-Palacios et al. (2002), où la majorité (83%) des participants dans la condition expérimentale avec stimulation tactile s'étaient améliorés sur le plan clinique, rapportant des niveaux d'anxiété faibles à modérés lors d'un TEC post-traitement.

Une seconde hypothèse proposait que la condition clinique des participants allait s'améliorer davantage sur les mesures énumérées ci-dessus dans la condition expérimentale cible que dans les deux autres conditions expérimentales dans lesquelles il y avait uniquement présence de stimuli visuels ou une combinaison de stimuli visuels et tactiles. Or, les résultats obtenus montrent un changement au niveau de la condition clinique chez tous les groupes de participants

suite à l'intervention, sans différence significative entre ceux-ci, et ce, pour toutes les mesures. Ces résultats vont à l'encontre des études qui notent l'apport considérable d'indices tactiles par rapport à l'exposition traditionnelle en RV. Par exemple, dans l'étude de Hoffman et al. (2003) les participants composant le groupe expérimental avec stimulation tactile présentaient une plus grande diminution de leur niveau d'anxiété que les participants réalisant une exposition traditionnelle en RV (avec stimuli visuels seulement) suite au traitement. Contrairement à ce qui était anticipé, les résultats ne permettent pas de montrer que la stimulation haptique par retour de force (écraser une araignée) est plus efficace que les deux autres modalités sensorielles pour améliorer la condition clinique des participants selon la procédure actuelle. Toutefois, dans les études de Carlin et al. (1997), de Garcia-Palacios et al. (2002) et de Hoffman et al. (2003), les participants suivaient un traitement comprenant plusieurs séances d'exposition *in virtuo*. Or, les participants de la présente étude ne prenaient part qu'à une seule immersion en RV d'une durée de 35 minutes. Conséquemment, le scénario d'exposition de l'étude était à la fois condensé et potentiellement trop intense pour être réalisé en 35 minutes. Selon Öst (1996), pour une thérapie intensive, il faut plutôt planifier trois heures d'exposition. Il est ainsi possible qu'une exposition plus progressive et plus longue aurait été nécessaire pour que l'intervention s'apparente plus à un traitement.

Une troisième hypothèse présumait que le dégoût des participants allait diminuer dans la condition expérimentale cible sur la mesure de dégoût des araignées (Ekel-State-Fragebogen). Les résultats confirment cette hypothèse puisqu'ils illustrent que les participants composant ce groupe notaient une diminution significative de leur niveau de dégoût sur ce questionnaire suite à l'intervention. Ainsi, comme le proposait Davey (1994), la peur et le dégoût sont deux émotions importantes chez les arachnophobes et l'intervention a eu des répercussions sur ces deux émotions.

Enfin, une quatrième hypothèse proposait que le dégoût des participants allait diminuer davantage sur la mesure de dégoût des araignées dans la condition expérimentale cible que dans les deux autres conditions expérimentales. Contrairement à ce qui était prévu, les analyses ne dévoilent pas de différence statistiquement significative entre les trois groupes de participants sur le Ekel-State-Fragebogen. En effet, les résultats indiquent une diminution significative du dégoût sur ce questionnaire chez tous les groupes de participants suite à l'intervention. Ce résultat est particulièrement surprenant puisqu'il était initialement estimé que la manipulation d'écraser une araignée virtuelle ciblerait davantage la variable de dégoût à l'égard des araignées. Comme ce ne fut vraisemblablement pas le cas, il est possible de supposer que la manière dont les araignées virtuelles étaient écrasées dans l'étude ne maximisait pas l'exposition aux caractéristiques dégoûtantes de ces arachnides. D'ailleurs, rappelons que l'instrument de retour de force employé pour la stimulation haptique ne permettait que de ressentir grossièrement l'impression d'appuyer et d'écraser graduellement les araignées virtuelles. De plus, l'araignée imprimée pour l'étude ne répliquait probablement pas avec suffisamment de justesse les caractéristiques de l'araignée virtuelle. En effet, celle-ci n'était pas munie de poils et, étant fixée sur l'instrument de retour de force, son orientation dans l'espace ne pouvait pas toujours correspondre à celle de l'araignée virtuelle en mouvement. Or, comme l'ont affirmé Diemer et al. (2015), il est primordial de sélectionner consciencieusement les indices perceptuels en RV afin de maximiser le sentiment de présence des utilisateurs et provoquer de réels changements affectifs.

Les résultats des analyses n'ont pas non plus fait ressortir de différence statistiquement significative entre les groupes sur le sentiment de présence des participants (SOPI). Ces résultats vont à l'encontre de ceux observés par de nombreuses études impliquant la stimulation tactile. Par exemple, Hoffman et al. (1998) concluaient que l'intégration d'une modalité tactile au

traitement traditionnel en RV augmentait le réalisme de l'environnement virtuel. L'ajout d'une rétroaction haptique aurait pu avoir un effet encore plus puissant car le réalisme de l'environnement virtuel est un facteur favorisant le sentiment de présence des utilisateurs de la RV (Youngblut, 2007). D'ailleurs, les résultats de l'étude de Peperkorn et Mühlberger (2013) montraient que le sentiment de présence des participants était plus élevé dans la condition qui simulait de manière plus réaliste le toucher d'une vraie araignée (combinaison d'indices visuels et tactiles). De plus, dans l'étude de Hoffman et al. (2003), les participants du groupe expérimental avec stimulation tactile avaient également rapporté un plus grand sentiment de réalisme pendant l'immersion en RV de même qu'un sentiment de présence et de peur plus élevés que les autres participants réalisant une exposition traditionnelle en RV. Il se peut que le fait d'avoir utilisé des participants phobiques amenuise l'effet du réalisme sur la présence, car les phobiques réagissent déjà avec beaucoup de présence aux stimuli phobogènes (Wiederhold & Bouchard, 2014). Enfin, les analyses ne dévoilent pas non plus de différence statistiquement significative entre les groupes sur le SEP des participants (Questionnaire de sentiment d'efficacité personnelle face aux araignées).

En rétrospective, bien que les hypothèses 2 et 4 soient infirmées, il n'en demeure pas moins que l'intervention semble avoir eu un effet bénéfique pour les participants des trois groupes. Ainsi, il convient de s'interroger sur les facteurs ayant pu entraîner une telle amélioration de leur condition clinique. Des analyses statistiques exploratoires ont d'ailleurs révélé que le sentiment de présence (SOPI), la peur ressentie durant l'expérimentation (rythme cardiaque moyen durant l'immersion), le changement dans les croyances envers les comportements propres en présence d'une araignée (Questionnaire des croyances à propos des araignées; sous-échelle croyances sur les comportements propres) et le changement sur la mesure de dégoût (Ekel-State-Fragebogen) ne contribuaient pas significativement à expliquer la diminution de la peur des araignées suite à

l'intervention. Ces derniers résultats sont surprenants à certains égards. Tout d'abord, rappelons que dans l'étude de Price et al. (2011), les chercheurs ont montré que la composante « engagement » du sentiment de présence était significativement corrélée à l'efficacité du traitement. Ainsi, ils promouvaient l'importance de conditions permettant d'augmenter le sentiment de présence pour améliorer l'efficacité de la thérapie d'exposition en RV. De plus, contrairement au modèle basé sur l'habituation de Foa et Kozak (1986) qui stipule que la réduction de la peur lors d'une séance d'exposition est un précurseur indispensable au changement thérapeutique, il s'avère que l'intensité de la peur ressentie durant l'expérimentation n'était pas corrélée aux changements affectifs des participants. Enfin, les données obtenues sur le Ekel-State-Fragebogen corroborent les études qui montrent que les participants qui s'exposent à l'objet de leur peur présentent également de hauts niveaux de dégoût, suggérant une fois de plus un lien important entre ces deux émotions (Woody et al., 2005; Thorpe & Salkovskis, 1998). Cependant, puisque les résultats montrent qu'un changement sur cette mesure n'est pas un prédicteur de la diminution de la peur des araignées, sa contribution exacte dans le traitement de l'arachnophobie en réalité virtuelle demeure incomprise.

Les analyses montrent toutefois que ce sont les changements dans les croyances envers les araignées (Questionnaire des croyances à propos des araignées; sous-échelle croyances à propos des araignées) et dans le SEP qui permettent d'expliquer les changements significatifs sur le Questionnaire de la peur des araignées. Ces dernières données répliquent pour la première fois celles obtenues par Côté et Bouchard (2009) qui montraient qu'une augmentation du SEP et une modification des croyances irrationnelles des participants à l'égard des araignées étaient significativement associées à l'amélioration de la condition clinique des participants. Cette constance dans les résultats permet de souligner le rôle déterminant du SEP et des croyances à l'égard des araignées dans le traitement en RV de l'arachnophobie. Ainsi, tout comme

l'affirmaient Côté et Bouchard (2009), les cliniciens désirant maximiser l'efficacité de l'exposition *in virtuo* devraient veiller à promouvoir le SEP de leurs clients et à les amener à remettre en question leurs croyances irrationnelles à l'égard des araignées. Ces résultats s'allient également en partie à la position théorique de Craske, Treanor, Conway, Zbozinek et Vervliet (2014), plus contemporaine que Foa et Kozack (1986), qui centre le processus thérapeutique non pas sur l'activation de la peur mais l'apprentissage par inhibition. En d'autres mots, on peut proposer que le développement de nouvelles associations avec l'absence de menace liée au stimulus phobogène se traduit par la modification des croyances à l'égard des araignées et l'augmentation du sentiment d'efficacité personnelle.

### **Forces et limites de l'étude**

L'étude présente plusieurs forces méthodologiques dignes de mention. Tout d'abord, celle-ci comprend des mesures subjectives (questionnaires) et objectives (rythme cardiaque moyen et distance lors du TEC) pour évaluer la condition clinique des participants. Or, parmi toutes les études énumérées précédemment ayant employé la stimulation tactile, aucune n'a mesuré les réactions physiologiques des participants lors de l'expérimentation. De plus, l'échantillon de participants présentant une phobie spécifique des araignées est relativement grand lorsqu'on le compare aux autres études dans le domaine. Ceci est d'autant plus remarquable sachant que bien que l'arachnophobie figure parmi les phobies de type animal les plus prévalentes (Fredrickson et al., 1996), elle demeure peu fréquente au sein de la population qui consulte. L'étude est également parvenue à enrichir la compréhension des mécanismes sous-jacents à l'exposition en RV qui prédisent l'amélioration de la condition clinique des participants présentant une peur élevée ou une phobie spécifique des araignées. Finalement, elle a permis de documenter pour la toute première fois l'impact d'écraser virtuellement une araignée sur l'anxiété des participants et

de conclure que cet ajout technologique n'est pas plus efficace dans sa forme actuelle que les deux autres modalités sensorielles.

L'étude comporte cependant certaines limites méthodologiques. Tout d'abord, elle ne comprend pas de condition témoin (traitement non actif), telle une liste d'attente. Cette limite importante fait en sorte que les résultats obtenus ne permettent de conclure hors de tout doute que les améliorations cliniques découlent clairement de l'intervention. Il est ainsi possible que celles-ci soient mieux expliquées par la présence de variables non-contrôlées, tels le passage du temps ou l'effet de la prise de mesure. De plus, bien que l'échantillon soit majoritairement composé de participants phobiques, celui-ci comprend également des participants présentant une peur élevée des araignées (cote de 3 à l'ESTA-IV; Brown et al. (1994)). Il est donc difficile de généraliser ces résultats sur une population entièrement clinique. Les difficultés techniques survenues au cours de l'étude et ayant forcé les expérimentateurs à utiliser deux équipements immersifs différents représentent une autre limite de l'étude. Toutefois, rappelons que celle-ci a été contrôlée à l'aide d'analyses statistiques qui ont conclu que les modifications apportées à l'équipement immersif n'ont pas influencé les résultats de l'étude. D'ailleurs, l'utilisation des deux technologies a permis aux expérimentateurs de constater la supériorité de la technologie plus récente sur un plan pratique (c.-à-d. moins d'équipement à installer, légèreté du nouveau visiocasque comparativement à l'ancien, suppression du gant encombrant grâce au nouveau capteur de localisation des mains, etc.). Finalement, bien que les expérimentateurs étaient formés en thérapie cognitive-comportementale, l'étude n'impliquait pas de protocole de traitement comprenant plusieurs rencontres d'exposition *in virtuo*. Conséquemment, la présente étude ne constitue pas un essai clinique rigoureux et l'interprétation des résultats en ce qui a trait à l'efficacité de l'intervention doit se faire avec prudence.

## Recommandations pour les recherches futures

La stimulation haptique par retour de force est une technique novatrice avec des applications cliniques qui méritent d'être davantage étudiées. Les études futures devraient toutefois veiller à contrer les limites énumérées précédemment. Ainsi, une condition témoin, telle une liste d'attente, devrait être ajoutée afin d'isoler les effets respectifs de chaque condition expérimentale. De plus, l'instrument de retour de force employé devrait être raffiné sur le plan technologique afin de permettre aux participants d'avoir une rétroaction plus fine des caractéristiques dégoutantes des araignées. En effet, bien que la forme et les mouvements de l'araignée virtuelle provoquent de vives réactions chez de nombreux participants, il serait intéressant d'amplifier la sensation tactile et le visuel reliés à l'éclaboussure de l'araignée virtuelle écrasée. Tel que l'affirmaient Price et Anderson (2007), il importe de rendre bien saillants les stimuli phobogènes dans les environnements virtuels. Ce faisant, le degré de réalisme de l'environnement virtuel serait rehaussé, répliquant davantage l'expérience de toucher et d'écraser une vraie araignée. Dans le même ordre d'idées, l'araignée en plastique pourrait être imprimée de façon à mieux reproduire la texture poilue de certaines araignées. Cette amélioration technologique est également susceptible de potentialiser le sentiment de présence des participants. L'environnement serait conséquemment plus propice à provoquer des changements affectifs plus significatifs chez ces derniers (Diemer et al., 2015). De plus, plutôt que de condenser l'expérimentation en une seule rencontre, il serait souhaitable d'incorporer un protocole de traitement impliquant plusieurs séances d'exposition *in virtuo* et où la thérapie prendrait fin uniquement lors de l'atteinte des objectifs fixés. En effet, une approche plus souple et individualisée avec un nombre variable de séances comme dans l'étude de Carlin et al. (1997) et de Garcia-Palacios et al. (2002) permettrait probablement aux participants de bénéficier plus pleinement des effets thérapeutiques des immersions. En terminant, des recherches

supplémentaires sont nécessaires afin d'explorer comment la stimulation haptique par retour de force peut optimiser le traitement d'autres types de phobies spécifiques et, dans un contexte plus large, d'autres troubles anxieux.

## Références

- Anthony, M. M., & Swinson, R. P. (2000). *Phobic disorders and panic in adults: A guide to assessment and treatment*. Washington, DC: APA.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™* (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., text rev.). Washington, DC: Auteurs.
- Arntz, A., Lavy, E., van den Berg, G., & van Rijsoort, S. (1993). Negative beliefs of spider phobics: A psychometric evaluation of the spider phobia beliefs questionnaire. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 15, 257-277. doi: 10.1016/0146-6402(93)90012-Q
- Bandura A. (1997) *Self-efficacy: the exercise of control*. New York, NY: W.H. Freeman.
- Bandura, A., Blahard, E. B., & Ritter, B. (1969). Relative efficacy of desensitization and modeling approaches for inducing behavioral, affective, and attitudinal changes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 13(3), 173–199. doi:10.1037/h0028276
- Becker, E. S., Rinck, M., Türke, V., Kause, P., Goodwin, R., Neumer, S., & Margraf, J. (2007). Epidemiology of specific phobia subtypes: Findings from the Dresden Mental Health Study. *European Psychiatry*, 22(2), 69-74. doi: 10.1016/j.eurpsy.2006.09.006
- Bouchard, S., Côté, S., & Richard, D. C. S. (2007). Virtual reality applications for exposure In D. C. S. Richard & D. Lauterbach (Eds.), *Handbook of exposure therapies* (pp. 247-254). Burlington, MA: Academic Press.
- Brown, T. A., DiNardo, P. A., & Barlow, D. H. (1994). *Anxiety disorders interview schedule for DSM-IV (ADIS-IV)*. New York, NY: Graywind.

- Carlin, A. S., Hoffman, H. G., & Weghorst, S. (1997). Virtual reality and tactile augmentation in the treatment of spider phobia: A case study. *Behavior Research and Therapy*, *35*, 153-158
- Choy, Y., Fyer, A. J., & Lipsitz, J. D. (2007). Treatment of specific phobia in adults. *Clinical Psychology Review*, *27*, 266-286.
- Cisler, J. M., Olatunji, B. O., & Lohr, J. M. (2009). Disgust, fear, and the anxiety disorders: A critical review. *Clinical Psychology Review*, *29*(1), 34-46. doi: 10.1016/j.cpr.2008.09.007
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). New York, NY: LEA Publishers.
- Côté, S., & Bouchard, S. (2009). Cognitive mechanisms underlying virtual reality exposure. *Cyberpsychology & Behavior*, *12* (2), 121-129. doi: 10.1089/cpb.2008.0008
- Craske, M. G., Treanor, M., Conway, C. C., Zbozinek, T., & Vervliet, B. (2014). Maximizing exposure therapy: An inhibitory learning approach. *Behavior Research and Therapy*, *58*, 10-23. doi: 10.1016/j.brat.2014.04.006
- Davey, G. C. L. (1992). Classical conditioning and the acquisition of human fears and phobias: A review and synthesis of the literature. *Advances in behaviour research and therapy*, *14*(1), 29-65.
- Davey, G. C. L. (1994). The "disgusting" spider: The role of disease and illness in the perpetuation of fear of spiders. *Society & Animals: Journal of Human-Animal Studies*, *2*(1), 17-25. doi: 10.1163/156853094X00045
- Davey, G. C. L. (Éditeur) (1997). *Phobias: A handbook of theory, research and treatment*. Chichester, UK: Wiley.
- David, D., Matu, S. A., & David, O. A. (2013). New directions in virtual reality-based therapy for anxiety disorders. *International Journal of Cognitive Therapy*, *6*(2), 114-137. doi: 10.1521/ijct.2013.6.2.114

- Deacon, B. J., & Abramowitz, J. S. (2004). Cognitive and behavioral treatments for anxiety disorders: A review of meta-analytic findings. *Journal of Clinical Psychology, 60*(4), 429-441. doi: 10.1002/jclp.10255
- de Jong, P. J., Peters, M., & Vanderhallen, I. (2002). Disgust and disgust sensitivity in spider phobia: Facial EMG in response to spider and oral disgust imagery. *Journal of Anxiety Disorders, 16*(5), 477-493. doi: 10.1016/S0887-6185(02)00167-6
- de Jong, P. J., Vorage, I., & van den Hout, M. A. (2000). Counterconditioning in the treatment of spider phobia: Effects of disgust, fear, and valence. *Behaviour Research and Therapy, 38*(11), 1055-1069. doi: 10.1016/S0005-7967(99)00135-7
- Diemer, J., Alpers, G. W., Peperkorn, H. M., Shibani, Y., & Mühlberger, A. (2015). The impact of perception and presence on emotional reactions : A review of research in virtual reality. *Frontiers in Psychology, 6*(26). doi: 10.3389/fpsyg.2015. 00026
- Ekman, P., Levenson, R. W., & Friesen, W. V. (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Science, 221*(4616), 1208-1210. doi: 10.1126/science.6612338
- Foa, E. B., & Kozak, M. J. (1986). Emotional processing of fear: Exposure to corrective information. *Psychological Bulletin, 99* (1), 20-35.
- Fredrickson, M., Annas, P., Fischer, H., & Wik, G. (1996). Gender and age differences in the prevalence of specific fears and phobias. *Behaviour Research & Therapy, 34*(1), 33-39. doi: 10.1016/0005-7967(95)00048-3
- Garcia-Palacios, A., Hoffman, H. G., Carlin, A., Furness, T. A. III, & Botella, C. (2002). Virtual reality in the treatment of spider phobia: A controlled study. *Behaviour Research and Therapy, 40*(9), 983-993. doi: 10.1016/S0005-7967(01)00068-7

- Garcia-Palacios, A., Hoffman, H. G., See, S. K., Tsai, A., & Botella, C. (2001). Redefining therapeutic success with virtual reality exposure therapy. *CyberPsychology & Behavior*, 4(3), 341-348. doi: 10.1089/109493101300210231
- Herbert, J. D., & Forman, E. M. (2011). *Acceptance and mindfulness in cognitive behaviour therapy: Understanding and applying the new therapies*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Hirai, M., Vernon, L. L., & Cochran, H. (2007). Exposure therapy for phobias. In D. C. S. Richard & D. Lauterbach (Eds.), *Handbook of exposure therapies* (pp. 247-254). Burlington, MA: Academic Press.
- Hodges, L. F., Rothbaum, B. O., Watson, B., Kessler, G. D., & Opdyke, D. (1996) Virtually conquering fear of flying. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 16, 42-49.
- Hoffman, H. G., Holander, A., Schroder, K., Rousseau, S., & Furness, T. A. III. (1998). Physically touching and tasting virtual objects enhances the realism of virtual experiences. *Virtual Reality: Research, Development and Application*, 3, 226–234.
- Hoffman, H. G., Garcia-Palacios, A., Carlin, A., Furness, T. A. III., & Botella-Arbona, C. (2003). Interfaces that heal: Coupling real and virtual objects to treat spider phobia. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 16(2), 283-300. doi: 10.1207/S15327590IJHC1602\_08
- Hood, H. K., & Antony, M., M. (2012). Evidence-based assessment and treatment of specific phobias in adults. In T. E. Davis III, T. H., Ollendick, & L. G. Öst (Eds.), *Intensive one-session treatment of specific phobias* (pp. 19-42). New York, NY: Springer Science + Business Media.

- Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM); Expertise collective. (2005).  
Psychothérapie : Trois approches évaluées. *Données sur les trois approches*. Paris,  
France : INSERM.
- Kashdan, T. B., Adams, L., Read, J., & Hawk L. J. (2012). Can a one-hour session of exposure  
treatment modulate startle response and reduce spider fears? *Psychiatry Research*, *196*,  
79-82. doi: 10.1016/j.psychres.2011.12.002
- Katzman, M. A., Bleau, P., Blier, P., Chokka, P., Kjernisted, K., & Van Ameringen, M. (2014).  
Canadian clinical practice guidelines for the management of anxiety, posttraumatic stress  
and obsessive-compulsive disorders. *BMC Psychiatry*, *14*(1), doi: 10.1186/1471-244X-  
14-S1-S1
- 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. doi: 10.1207/s15327108ijap0303\_3
- 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. doi:  
10.1001/archpsyc.62.6.593
- Kolassa, I. T., Buchmann, A., Lauche, R., Kolassa, S., Partchev, I., Miltner, W. H., & Musial, F.  
(2007). Spider phobics more easily see a spider in morphed schematic pictures.  
*Behavioral and Brain Functions*, *3*, 59-74. doi: 10.1186/1744-9081-3-59
- Kring, A. M., Johnson, S. L., Davidson, G. C., & Neale, J. M. (2009). *Abnormal psychology*  
(11th ed.) Hoboken, NJ : John Wiley & Sons.
- Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO. (2002). Cyberpsychologie. Retrieved from  
[http://w3.uqo.ca/cyberpsy/fr/index\\_fr.htm](http://w3.uqo.ca/cyberpsy/fr/index_fr.htm)

- Larson, C. L., Schaefer, H. S., Siegle, G. J., Jackson, C. A. B., & Anderle, M. J. (2006). Fear is fast in phobic individuals: Amygdala activation in response to fear-relevant stimuli. *Biological Psychiatry, 60*, 410-417.
- LeDoux, J. E. (1996). *The emotional brain*. New York, NY: Simon & Schuster.
- Lombard, M., & Ditton, T. (1997). At the heart of it all: The concept of presence. *Journal of Computer-Mediated Communication, 3*(2), No pagination specified.
- Marchand, A., & Boivin, I. (1997). *L'entrevue structurée pour les troubles anxieux selon le DSM-IV*. Document inédit.
- McNally, R. J. (2002). Disgust has arrived. *Journal of Anxiety Disorders, 16*(5), 561-566. doi: 10.1016/S0887-6185(02)00174-3
- Matchett, G., & Davey, G. C. (1991). A test of a disease-avoidance model of animal phobias. *Behaviour Research and Therapy, 29*(1), 91-94. doi: 10.1016/S0005-7967(09)80011-9
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (2006). Time course of attentional bias for fear-relevant pictures in spider-fearful individuals. *Behavior Research and Therapy, 44*(9), 1241-1250. doi: 10.1016/j.brat.2006.05.003
- Mulkens, S. A. N., de Jong, P. J., & Merckelbach, H. (1996). Disgust and spider phobia. *Journal of Abnormal Psychology, 105*(3), 464-468. doi: 10.1037/0021-843X.105.3.464
- Muris, P., Mayer, B., Huijding, J., & Konings, T. (2008). A dirty animal is a scary animal! Effects of disgust-related information on fear beliefs in children. *Behaviour Research and Therapy, 46*(1), 137-144. doi: 10.1016/j.brat.2007.09.005
- Opris, D., Pintea, S., Garcia-Palacios, A., Botella, C., Szamosközi, S., & David, D. (2012). Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: A quantitative meta-analysis. *Depression and Anxiety, 29*(2), 85-93. doi: 10.1002/da.20910

- Öst, L.G. (1987). Age of onset in different phobias. *Journal of Abnormal Psychology, 96*(3), 223-229. doi: 10.1037/0021-843X.96.3.223
- Öst, L.G. (1996). One-session group treatment for spider phobia. *Behavior Research and Therapy, 34*, 707-715. doi:10.1016/0005-7967(96)00022-8
- Öst, L. G., Ferebee, I., & Furmark, T. (1997). One-session group therapy of spider phobia: direct versus indirect treatments. *Behaviour Research and Therapy, 35*(8), 721–732. doi: 10.1016/S0005-7967(97)00028-4
- Parsons, T. D., & Rizzo, A. A. (2008). Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: A meta-analysis. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 39*(3), 250-261. doi: 10.1016/j.jbtep.2007.07.007
- Peperkorn, H. M., Alpers, G. W., & Mühlberger, A. (2014). Triggers of fear: Perceptual versus conceptual information in spider phobia. *Journal of Clinical Psychology, 70*(7), 704-714. doi: 10.1002/jclp.22057
- Peperkorn, H. M., Diemer, J. E., Alpers, G. W., & Mühlberger, A. (2016). Representation of Patients' Hand Modulates Fear Reactions of Patients with Spider Phobia in Virtual Reality. *Frontiers in Psychology, 268*(7). doi: 10.3389/fpsyg.2016.00268
- Peperkorn, H. M., & Mühlberger, A. (2013). The impact of different perceptual cues on fear and presence in virtual reality. *Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine, 11*, 75-79.
- Pessoa, L., & Adolphs, R. (2010). Emotion processing and the amygdala: From a 'low road' to 'many roads' of evaluating biological significance. *Nature Reviews Neuroscience, 11*(11), 773-782. doi: 10.1038/nrn2920

- Powers, M. B., & Emmelkamp, P. M. G. (2008). Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: A meta-analysis. *Journal of Anxiety Disorders*, 22(3), 561-569. doi: 10.1016/j.janxdis.2007.04.006
- Price, M., & Anderson, P. (2007). The role of presence in virtual reality exposure therapy. *Journal of Anxiety Disorders*, 21(5), 742–751. doi: 10.1016/j.janxdis.2006.11.002
- Price, M., Mehta, N., Tone, E. B., & Anderson, P.L. (2011). Does engagement with exposure yield better outcomes? Components of presence as a predictor of treatment response for virtual reality exposure therapy for social phobia. *Journal of Anxiety Disorders*, 25, 763-770. doi: 10.1016/j.janxdis.2011.03.004
- Richard, D. C. S., Lauterbach, D., & Gloster, A. T. (2007). Description, mechanisms of action, and assessment. In D. C. S. Richard & D. Lauterbach (Eds.), *Handbook of exposure therapies* (pp. 1-28). Burlington, MA: Academic Press.
- Rothbaum, B. O., Hodges, L. F., Kooper, R., Opdyke, D., Williford, J., & North, M. M. (1995). Effectiveness of virtual reality graded exposure in the treatment of acrophobia. *American Journal of Psychiatry*, 152, 626-628.
- Salkovskis, P. M. (1996). The cognitive approach to anxiety: Threat beliefs, safety-seeking behavior, and the special case of health anxiety and obsessions. In P. M. Salkovskis (Ed.), *Frontiers of cognitive therapy* (pp. 48-74). New York, NY: Guilford Press.
- Schwartz, M. S., & Andrasik, F. (2003). *Biofeedback: A practitioner's guide* (3e Édition). New York, NY: The Guilford Press.
- Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators and virtual environments*, 6(6), 603-616.

- Szymanski, J., & O'Donohue, W. (1995). Fear of Spiders Questionnaire. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 26(1), 31-34. doi: 10.1016/0005-7916(94)00072-T
- Thorpe, S. J., & Salkovskis, P. M. (1998). Studies on the role of disgust in the acquisition and maintenance of specific phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 36(9), 877-893. doi: 10.1016/S0005-7967(98)00066-7
- Thorpe, S. J., & Salkovskis, P. M. (1997). The effect of one-session treatment for spider phobia on attentional bias and beliefs. *British Journal of Clinical Psychology*, 36, 225–241. doi: 10.1111/j.2044-8260.1997.tb01409.x
- Wiederhold, B.K. & Bouchard, S. (2014). *Advances in Virtual Reality and Anxiety Disorders*. New York, NY: Springer.
- Williams S.L. (1996). Therapeutic changes in phobic behavior are mediated by changes in perceived self-efficacy. In Rapee RM (Ed.). *Current controversies in the anxiety disorders*. New York: Guilford Press, pp. 344–68.
- Witmer, B. G., & Stinger, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence: Teleoperators and virtual environments*, 7(3), 225-240.
- Wolitzky-Taylor, K. B., Horowitz, J. D., Powers, M. B., & Telch, M. J. (2008). Psychological approaches in the treatment of specific phobias: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 28(6), 1021-1037. doi: 10.1016/j.cpr.2008.02.007
- Woody, S. R., McLean, C., & Klassen, T. (2005). Disgust as a motivator of avoidance of spiders. *Journal of Anxiety Disorders*, 19(4), 461-475. doi: 10.1016/j.janxdis.2004.04.002
- Woody, S. R., & Teachman, B. A. (2000). Intersection of disgust and fear: Normative and pathological views. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 7(3), 291-311. doi: 10.1093/clipsy/7.3.291

- Workman, L., & Reader, W. (2007). *Psychologie évolutionniste : une introduction*. (F. Parot et J. Gayon, trad.). Bruxelles, Belgique : Boeck Université. (Ouvrage original publié en 2004 sous le titre *Evolutionary Psychology. An Introduction*. Cambridge, Royaume-Uni: Cambridge University Press).
- Youngblut, C. (2007). *What a decade of experiments reveals about factors that influence the sense of presence: Latest findings*. Alexandria : Institute for Defense Analysis.

**ANNEXE A – FORMULAIRE DE CONSENTEMENT**



## Formulaire de consentement

### L'impact du dégoût en immersion en réalité virtuelle sur la peur des arachnophobes.

**Responsable du  
projet :  
Directeur de  
recherche :**

**Noémie Tardif - Département de psychoéducation et de  
psychologie - Candidate au Psy.D.  
Stéphane Bouchard – Université du Québec en Outaouais**

Nous sollicitons par la présente votre participation à la recherche en titre, qui vise à mieux comprendre l'impact du dégoût sur l'amélioration de la condition clinique des participants présentant une phobie spécifique des araignées. Plus précisément, l'objectif de ce projet de recherche est de mesurer l'intensité de la peur des phobiques suite à une exposition à des degrés variables de dégoût lors d'une immersion en réalité virtuelle. Ce projet est subventionné par la Chaire de recherche du Canada en cyberpsychologie clinique.

Suite à votre consentement, votre participation à ce projet de recherche consiste à vous présenter à une rencontre qui aura lieu au Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO (situé au 283 Boul. Alexandre-Taché, secteur Hull) d'une durée approximative de 3h00. Dans un premier temps, vous devrez remplir des documents permettant de recueillir des renseignements généraux (données sociodémographiques) ainsi que quelques questionnaires mesurant différents aspects en lien avec l'étude, tels que votre propension à l'immersion, l'intensité de votre peur des araignées, vos croyances existantes face à celles-ci, votre degré de sensibilité au dégoût, etc. (environ 20 minutes). Une fois cette étape complétée, la responsable du projet vous administrera une entrevue diagnostique basée sur le DSM-IV-TR au cours de laquelle elle vous posera différentes questions sur le problème que vous vivez afin de s'assurer que vous ne rencontrez pas les critères d'exclusion de l'étude (environ 45 minutes). Par la suite, vous serez appelé à suivre un assistant de recherche qui vous assistera lors d'un Test d'évitement comportemental permettant de quantifier votre peur des araignées de façon objective. Ce test consistera à mesurer jusqu'où vous pourrez vous approcher d'une vraie araignée (tarentule) à travers une série de tâches graduées de plus faciles à plus difficiles (environ 10 minutes). Il est probable que le Test d'évitement comportemental déclenche chez vous une réaction de peur désagréable. Toutefois, sachez que vous avez le contrôle en tout temps de la distance à laquelle vous souhaitez vous approcher de l'araignée et rien ne vous oblige à accomplir toutes les étapes du test. Ensuite, une séance d'information psychoéducative aura lieu pour vous permettre de bien comprendre les mécanismes sous-jacents à l'arachnophobie et le rationnel qui sous-tend l'exposition que vous allez suivre (environ 30 minutes).

Vous serez ensuite assignée au hasard à l'une des trois conditions suivantes : 1) immersion qui consiste à vous approcher et à regarder une araignée virtuelle, ou 2) immersion qui consiste à vous approcher et à regarder une araignée virtuelle et ensuite la toucher, ou 3) immersion qui consiste à vous approcher et à regarder une araignée virtuelle, la toucher et ensuite l'écraser. Puis, la responsable du projet mesurera votre capacité à percevoir la profondeur ainsi que votre distance interpupillaire afin de permettre une configuration personnalisée de l'équipement en réalité virtuelle. Avant de procéder à l'immersion, celle-ci vous aidera à installer l'équipement servant à enregistrer votre rythme cardiaque. Une fois l'équipement installé, la responsable du projet vous demandera de demeurer au repos en position assise pour une durée de 2 minutes afin d'effectuer la

mesure du niveau de votre activation physiologique de base. Par la suite, elle vous aidera à installer l'équipement nécessaire à l'immersion. Vous serez tout d'abord immergé dans un environnement virtuel contrôlé, c'est-à-dire un environnement virtuel neutre (sans araignée) qui vous permettra de vous familiariser avec l'équipement (environ 5 minutes). Puis, vous serez immergé dans votre condition expérimentale cible (une des trois conditions énumérées ci-dessus) pour une durée de 30 minutes. Une fois les deux immersions in virtuo terminées, vous effectuerez le même Test d'évitement comportemental avec l'assistant de recherche afin de mesurer si votre résultat diffère suite à l'immersion comparativement à avant l'immersion en réalité virtuelle (environ 10 minutes). En terminant, vous remplirez de nouveau quelques questionnaires ayant pour but de comparer votre état présent à celui qui précédait l'exposition. En plus de ceux-ci, vous aurez à compléter d'autres questionnaires qui évalueront votre expérience en réalité virtuelle (environ 20 minutes).

#### Confidentialité et diffusion des résultats :

Les données recueillies par cette étude sont entièrement confidentielles et ne pourront en aucun cas mener à votre identification. Votre confidentialité sera assurée puisque tous les questionnaires sont identifiés à l'aide d'un code alphanumérique. Les résultats de la recherche ne permettront pas non plus de vous identifier. Ceux-ci seront diffusés dans des publications scientifiques et des conférences et seuls les résultats de groupes seront présentés.

Les données recueillies seront conservées sous clé dans un classeur à l'Université du Québec en Outaouais et seuls la responsable de projet, ses assistants ainsi que le directeur de recherche y auront accès. Elles seront détruites dans cinq ans et ne seront pas utilisées à d'autres fins que celles décrites dans le présent document.

#### Participation et évaluation des risques :

Votre participation à cette étude se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement libre de participer ou non, et de vous retirer en tout temps sans préjudice. Toutefois, si vous vous retirez de l'étude, vos données seront tout de même conservées pendant cinq ans. Les risques associés à votre participation sont minimaux et le chercheur s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour les réduire ou les pallier. Les inconvénients associés à ce projet de recherche sont liés à un certain risque d'inconfort. En effet, vous pourriez ressentir un niveau d'anxiété désagréable lorsque vous serez exposé aux araignées. Toutefois, celui-ci ne comporte pas de danger et ne favorise pas le développement de phobies plus sévères ou de troubles psychologiques. Par ailleurs, il est à noter que la responsable du projet est candidate au doctorat en psychologie clinique, formée pour intervenir advenant un inconfort important ou un malaise. Finalement, certains participants peuvent parfois ressentir des malaises pendant ou après une immersion en réalité virtuelle (cybermalaises) qui peuvent se manifester sous la forme de fatigue visuelle, de vision embrouillée, d'étourdissements, de nausées, de maux de tête, etc. Ces symptômes sont toutefois temporaires et se dissipent généralement en ajustant la sensibilité des lunettes aux mouvements de la tête. Si ces malaises deviennent trop inconfortables pour vous, sachez que vous pourrez cesser la séance en tout temps. D'autre part, il est recommandé que vous attendiez une quinzaine de minutes avant de quitter le laboratoire en cas de cybermalaises afin de s'assurer que vous ne ressentiez pas d'effets secondaires suite à l'exposition virtuelle. Dans l'éventualité où les cybermalaises ressentis nécessiteraient l'arrêt des immersions virtuelles, vous aurez tout de même la possibilité d'obtenir le manuel d'auto-traitement tel que convenu, gratuitement et sans que cela ne vous cause préjudice. La contribution à l'avancement des connaissances concernant l'impact du dégoût en réalité virtuelle sur la réaction de peur des arachnophobes constitue le bénéfice direct anticipé. Aucune compensation d'ordre monétaire ne sera accordée. Toutefois, tel que mentionné précédemment,

vosre participation à l'étude sera remerciée par l'obtention d'un manuel d'auto-traitement qui vous permettra, si vous le désirez, de poursuivre le travail thérapeutique à votre domicile afin de traiter votre phobie des araignées.

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, communiquez avec Noémie Tardif, responsable du projet au 819-595-3900, poste 2529 ou par courriel à l'adresse suivante : tarn03@uqo.ca. Ce projet est réalisé dans le cadre d'un essai doctoral sous la direction de Stéphane Bouchard, professeur du département de psychoéducation et de psychologie de l'UQO. Il peut être joint au (819) 595-3900 poste 2360 ou par courriel à l'adresse : stephane.bouchard@uqo.ca. Si vous avez des questions concernant les aspects éthiques de ce projet, communiquez avec André Durivage, président du Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais au (819) 595-3900, poste 1781.

Votre signature atteste que vous avez clairement compris les renseignements concernant votre participation au projet de recherche et indique que vous acceptez 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. Vous êtes libre de vous retirer en tout temps de l'étude sans préjudice. Votre participation devant être aussi éclairée que votre décision initiale de participer au projet, vous devez en connaître tous les tenants et aboutissants au cours du déroulement de la recherche. En conséquence, vous ne devrez jamais hésiter à demander des éclaircissements ou de nouveaux renseignements au cours du projet.

Avec votre permission, nous aimerions pouvoir conserver les données recueillies à la fin du présent projet pour d'autres activités de recherche dans le même domaine pour lequel vous êtes aujourd'hui invités à participer. Afin de préserver vos données personnelles et votre identité, les données seront anonymisées, c'est-à-dire qu'il ne sera plus possible à quiconque de pouvoir les relier à votre identité. Nous nous engageons à respecter les mêmes règles d'éthique que pour le présent projet.

Il n'est pas nécessaire de consentir à ce volet pour participer à la présente recherche. Si vous refusez, vos données seront détruites à la fin du présent projet. Si vous acceptez, vos données seront conservées pour une période de 15 ans après la fin du présent projet et ensuite détruites.

- J'accepte une utilisation secondaire des données que je vais fournir.
- Je refuse une utilisation secondaire des données que je vais fournir.

Après avoir pris connaissance des renseignements concernant ma participation à ce projet de recherche, j'appose ma signature signifiant que j'accepte librement d'y participer. Le formulaire est signé en deux exemplaires et j'en conserve une copie.

Nom du participant : \_\_\_\_\_

Signature du participant : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Responsable de projet : \_\_\_\_\_

Signature de la responsable de projet : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

## **ANNEXE B – QUESTIONNAIRES**



## Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO

Université du Québec en Outaouais

C.P. 1250, Succ. Hull, Gatineau, Québec, J8X 3X7, CANADA

Tél.: (819) 595-3900 ext. 2531; Fax : (819) 595-2250

Site Web : <http://w3.uqo.ca/cyberpsy>

---

No ID : \_\_\_\_\_

Condition : \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Âge : \_\_\_\_\_

Sexe : \_\_\_\_\_

Nationalité / groupe ethnique : \_\_\_\_\_

Niveau de scolarité : \_\_\_\_\_

Statut socio-économique :  faible  
(moins de 20 000\$)       Moyen  
(20 000 - 50 000\$)       élevé  
(50 000\$ et plus)

État civil : célibataire  marié(e)  veuf(ve)  séparé(e)/divorcé(e)   
conjoint(e) de fait

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

Date \_\_\_\_\_



## QUESTIONNAIRE SUR LA PROPENSION À L'IMMERSION

Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO\* (2002)

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

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

--	--	--	--	--	--	--

JAMAIS

À L'OCCASION

SOUVENT

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

--	--	--	--	--	--	--

JAMAIS

À L'OCCASION

SOUVENT

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

--	--	--	--	--	--	--

PAS ÉVEILLÉ(E) MODÉRÉMENT COMPLÈTEMENT ÉVEILLÉ(E)

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

--	--	--	--	--	--	--

JAMAIS

À L'OCCASION

SOUVENT

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

|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|  
JAMAIS                                    À L'OCCASION                                    SOUVENT

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

|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|  
JAMAIS                                    À L'OCCASION                                    SOUVENT

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

|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|  
PAS EN FORME    MODÉRÉMENT BIEN    EXTRÊMEMENT BIEN

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

|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|  
PAS TRÈS BON(NE)    PLUTÔT BON(NE)    TRÈS BON(NE)

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

|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|  
JAMAIS                                    À L'OCCASION                                    SOUVENT

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

|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|  
JAMAIS                                    À L'OCCASION                                    SOUVENT



Numéro \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

### **Questionnaire de la peur des araignées**

Traduit de Szymanski, J. & O'Donohue, W. (1995)

par le Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO

Consignes : Indiquez votre degré d'accord ou de désaccord avec les énoncés suivants. Encerclez le chiffre qui correspond à votre réponse en vous référant à l'échelle suivante :

Totalement en désaccord (1) Plutôt en désaccord (2) Un peu en désaccord (3) Neutre (4)

Un peu en accord (5) Plutôt en accord (6) Totalement en accord (7)

1. Si j'arrivais près d'une araignée maintenant, je demanderais l'aide de quelqu'un d'autre pour l'enlever..... **1 2 3 4 5 6 7**
2. Présentement, il m'arrive parfois de rester sur le qui-vive (vigilant(e)) au cas où je verrais une araignée..... **1 2 3 4 5 6 7**
3. Si je voyais une araignée maintenant, je penserais qu'elle pourrait me faire du mal..... **1 2 3 4 5 6 7**
4. Je pense maintenant beaucoup aux araignées..... **1 2 3 4 5 6 7**
5. Je serais plutôt effrayé(e) d'entrer maintenant dans une pièce où j'aurais déjà vu une araignée avant..... **1 2 3 4 5 6 7**
6. Je ferais maintenant n'importe quoi pour essayer d'éviter une araignée..... **1 2 3 4 5 6 7**
7. Présentement, je pense parfois au fait d'être mordu(e) par une araignée..... **1 2 3 4 5 6 7**
8. Si je rencontrais une araignée maintenant, je ne serais pas capable d'agir efficacement avec elle..... **1 2 3 4 5 6 7**
9. Si je rencontrais une araignée maintenant, ça me prendrait beaucoup de temps pour la chasser hors de mes pensées..... **1 2 3 4 5 6 7**
10. Si je me retrouvais en présence d'une araignée maintenant, je quitterais la pièce..... **1 2 3 4 5 6 7**

11. Si je voyais une araignée maintenant, je penserais qu'elle essaierait de sauter sur moi..... **1 2 3 4 5 6 7**
12. Si je voyais une araignée maintenant, je demanderais à quelqu'un d'autre de la tuer..... **1 2 3 4 5 6 7**
13. Si je rencontrais une araignée maintenant, je verrais des images d'elle en train d'essayer de m'attraper..... **1 2 3 4 5 6 7**
14. Si je voyais une araignée maintenant, elle m'effraierait..... **1 2 3 4 5 6 7**
15. Si je voyais une araignée maintenant, je me sentrais très paniqué(e). **1 2 3 4 5 6 7**
16. Les araignées sont l'une de mes pires peurs..... **1 2 3 4 5 6 7**
17. Je me sentrais très nerveux(euse) si je voyais une araignée maintenant..... **1 2 3 4 5 6 7**
18. Si je voyais une araignée maintenant, je me mettrais probablement à transpirer et mon coeur battrait plus vite..... **1 2 3 4 5 6 7**

Numéro \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

### **Questionnaire des croyances à propos des araignées**

Adapté de Arntz et al. (1993) par le Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO

Consigne : Indiquez sur une échelle de 0 à 100, le degré auquel vous croyez à cette pensée en ce moment.

---

Lorsqu'il y a une araignée près de l'endroit où je me trouve, je crois qu'elle...

1. Va venir vers moi \_\_\_\_\_
2. Va sauter sur moi \_\_\_\_\_
3. Va ramper jusque dans mes vêtements \_\_\_\_\_
4. Va me mordre \_\_\_\_\_
5. Va m'attaquer \_\_\_\_\_
6. Va ramper vers mes organes génitaux \_\_\_\_\_
7. Sent que je suis anxieux(se) \_\_\_\_\_
8. Sait que je suis anxieux(se) et que je ne peux le supporter \_\_\_\_\_
9. Fait des choses pour me taquiner \_\_\_\_\_
10. Est méchante \_\_\_\_\_
11. Est venimeuse \_\_\_\_\_
12. Est mortelle \_\_\_\_\_
13. Est dangereuse \_\_\_\_\_

Consigne : Indiquez également, sur une échelle de 0 à 100, le degré auquel vous croyez à cette pensée en ce moment.

---

Lorsqu'il y a une araignée près de l'endroit où je me trouve, je crois qu'elle...

14. Est horrible \_\_\_\_\_

15. Est sale \_\_\_\_\_

16. Est imprévisible \_\_\_\_\_

17. Est vicieuse \_\_\_\_\_

18. Est incalculable \_\_\_\_\_

19. Est très rapide \_\_\_\_\_

20. Est incontrôlable \_\_\_\_\_

21. Court de façon à être insaisissable \_\_\_\_\_

22. Se promène généralement avec une autre \_\_\_\_\_

23. Deviendra plus grande \_\_\_\_\_

24. Se cache \_\_\_\_\_

25. Court très vite \_\_\_\_\_

26. Va courir après moi \_\_\_\_\_

27. M'observe \_\_\_\_\_

28. Va s'installer dans des endroits où je ne veux pas,  
comme mon lit \_\_\_\_\_

29. Va surgir de façon imprévisible \_\_\_\_\_

30. Va me contrôler \_\_\_\_\_

31. Marche sur moi pendant la nuit \_\_\_\_\_

Consigne : Indiquez également, sur une échelle de 0 à 100, le degré auquel vous croyez à cette pensée en ce moment.

---

Lorsqu'il y a une araignée près de l'endroit où je me trouve, je crois qu'elle...

- 32. Va se cacher et va surgir de façon imprévisible en étant 10 fois plus grosse ou avec d'autres araignées \_\_\_\_\_
- 33. Va me pousser au pied du mur \_\_\_\_\_
- 34. Ne peut pas tomber si elle est sur moi et que je secoue mes vêtements \_\_\_\_\_
- 35. Me choisit particulièrement à cause de ma peur \_\_\_\_\_
- 36. Se cache dans le but de surgir de façon imprévisible \_\_\_\_\_
- 37. Veut venir sur moi sur des parties que je ne peux atteindre \_\_\_\_\_
- 38. Devient (dans mon imagination) très grande et me retient avec ses pattes \_\_\_\_\_
- 39. Va s'installer sur ma figure \_\_\_\_\_
- 40. N'est jamais seule et qu'il y en a toujours plus \_\_\_\_\_
- 41. Va tomber du plafond sur moi \_\_\_\_\_
- 42. M'espionne \_\_\_\_\_
- 43. Devenir fou (folle) à cause de l'anxiété \_\_\_\_\_
- 44. Devenir incapable de la supporter \_\_\_\_\_

Consigne : Indiquez également, sur une échelle de 0 à 100, le degré auquel vous croyez à cette pensée en ce moment.

---

Si l'araignée ne s'en va pas et rampe sur moi, je vais...

45. Paniquer complètement et je ne saurai pas ce que je fais \_\_\_\_\_

46. Mourir de peur \_\_\_\_\_

47. Perdre le contrôle de moi-même \_\_\_\_\_

48. Devoir être transporté(e) à la clinique psychiatrique d'un hôpital \_\_\_\_\_

49. Devenir tellement anxieux(se) que d'autres personnes vont penser que je suis un(e) idiot(e) \_\_\_\_\_

50. Mettre moi-même ou les autres en danger \_\_\_\_\_

51. La frapper férocement \_\_\_\_\_

52. Devenir malade d'anxiété \_\_\_\_\_

53. Sauter par la fenêtre ou d'une voiture en marche \_\_\_\_\_

54. Avoir une crise cardiaque \_\_\_\_\_

55. Crier ou hurler de façon incontrôlable \_\_\_\_\_

56. Avoir de mauvais rêves \_\_\_\_\_

57. Penser que je suis hystérique ou idiot(e) \_\_\_\_\_

58. Avoir encore plus peur des araignées \_\_\_\_\_

59. M'évanouir \_\_\_\_\_

60. En venir à voir des araignées partout \_\_\_\_\_

Indiquez également, sur une échelle de 0 à 100, le degré auquel vous croyez à cette pensée en ce moment.

---

Si l'araignée ne s'en va pas et rampe sur moi, je vais...

- |  |       |
|--|-------|
| 61. Causer un accident                                     | _____ |
| 62. Endommager mon cœur                                    | _____ |
| 63. Vomir  | _____ |
| 64. Ne plus jamais être capable de fonctionner normalement | _____ |
| 65. Battre quelqu'un                                       | _____ |
| 66. Ne plus rien oser et être submergé(e) par la peur      | _____ |
| 67. Pleurer sans pouvoir me contrôler                      | _____ |
| 68. Devenir paralysé(e)                                    | _____ |
| 69. Ne plus être capable de dormir pendant des jours       | _____ |
| 70. Devenir agressif(ve) (battre, frapper, lancer)         | _____ |
| 71. Devenir hystérique                                     | _____ |
| 72. Me raidir complètement d'anxiété                       | _____ |
| 73. Ne plus être capable de m'enlever l'animal de la tête  | _____ |
| 74. Vouloir être mort(e)                                   | _____ |
| 75. Courir aveuglément                                     | _____ |
| 76. Être incapable de penser rationnellement               | _____ |
| 77. Avoir des cauchemars d'araignées hideuses              | _____ |
| 78. Être incapable de faire quoi que ce soit               | _____ |

**Questionnaire de sentiment d'efficacité personnelle face aux araignées**  
**Côté & Bouchard, 2002**

Sexe : M  F

Âge : \_\_\_\_\_

Ce questionnaire contient une liste de comportements que les personnes souffrant de phobie des araignées vont souvent trouver difficiles à faire. Lisez attentivement chaque item, puis indiquez à quel degré vous vous sentiriez confiant(e) de pouvoir faire ce comportement si on vous demandait de le faire aujourd'hui. Puisque votre degré de confiance peut varier selon certaines conditions, assumez toujours la pire situation pour vous lorsque vous évaluez votre degré de confiance. Par exemple, si vous trouvez moins effrayant d'approcher une araignée en présence de votre conjoint(e), assumez que cette personne ne se trouve pas avec vous. Lorsque vous répondez à chaque item, veuillez indiquer à quel point vous êtes confiant(e) ou certain(e) de pouvoir faire les comportements suivants. Veuillez répondre en pourcentage en vous servant de l'échelle ci-dessous :

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Complètement sûr(e) que je <b>ne peux pas</b> le faire										Complètement sûr(e) que <b>je peux</b> le faire

1. Rester assis(e) sur l'herbe en forêt..... \_\_\_\_\_%
2. Prendre une araignée dans mes mains et rester calme..... \_\_\_\_\_%
3. Aller dans un sous-sol non fini..... \_\_\_\_\_%
4. Regarder une araignée vivante à la télé pendant 5 minutes..... \_\_\_\_\_%
5. Contrôler des pensées effrayantes lorsque j'aperçois une araignée dans la maison... \_\_\_\_\_%
6. Prendre dans mes mains un bocal scellé contenant une araignée vivante..... \_\_\_\_\_%
7. Regarder une photo d'araignée pendant 5 minutes..... \_\_\_\_\_%
8. Rester calme en présence d'une araignée dans un sous-sol..... \_\_\_\_\_%
9. Toucher un objet (ex. un verre) qui a été en contact avec une araignée..... \_\_\_\_\_%
10. Rester immobile à 3 mètres d'une araignée sans la regarder..... \_\_\_\_\_%

11. Toucher une araignée avec mon doigt dans la maison..... \_\_\_\_\_%
12. Regarder une toile d'araignée de près (à environ 15 cm)..... \_\_\_\_\_%
13. Rester immobile à 3 mètres d'une araignée et la regarder..... \_\_\_\_\_%
14. Me tenir tout près d'une petite araignée (2cm de diamètre) dans un bocal ouvert... \_\_\_\_\_%
15. Contrôler ma respiration lorsque j'aperçois une araignée dans la maison..... \_\_\_\_\_%
16. Prendre dans mes mains un bocal ouvert contenant une araignée vivante..... \_\_\_\_\_%
17. Contrôler des sentiments de dégoût lorsque j'aperçois une araignée dans la maison. \_\_\_\_\_%
18. Me tenir tout près d'une moyenne araignée (5cm de diamètre) dans un bocal ouvert. \_\_\_\_\_%
19. M'empêcher de crier lorsque j'aperçois une araignée dans la maison..... \_\_\_\_\_%
20. Tuer une araignée avec un papier mouchoir..... \_\_\_\_\_%
21. Me tenir tout près d'une grosse araignée (tarentule) dans un bocal ouvert..... \_\_\_\_\_%



## Questionnaire sur les cybermalaises

Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO  
(Traduit de Kennedy, R.S. et al., 1993)

**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.



## Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO

Université du Québec en Outaouais

C.P. 1250, Succ. Hull, Gatineau, Québec, J8X 3X7, CANADA

Tél.: (819) 595-3900 ext. 2531; Fax : (819) 595-2250

Site Web : <http://w3.uqo.ca/cyberpsy>

---

---

### Q15 Ekel-State-Fragebogen (ESF)

(traduit et adapté du 15 Items ESF; Ihme & Mitte, 2009)

No ID : \_\_\_\_\_

Condition : \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

**Instructions :** Veuillez inscrire "X" dans la case indiquant à quel point vous êtes en accord (de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ») avec chacune des affirmations ci-dessous. Veuillez vous assurer de prendre en compte l'échelle en entier lors de vos réponses, surtout lorsque des niveaux intermédiaires sont en jeu.

1. Pendant que j'étais devant les araignées sur la table, je me sentais misérable.

_____	_____	_____	_____	_____	_____
Pas du tout d'accord		Modérément d'accord			Tout à fait d'accord

2. Pendant que j'étais devant les araignées sur la table, je voulais m'en détourner.

_____	_____	_____	_____	_____	_____
Pas du tout d'accord		Modérément d'accord			Tout à fait d'accord

3. Pendant que j'étais devant les araignées sur la table, je **ne** sentais **pas** de répulsion.

_____	_____	_____	_____	_____	_____
Pas du tout d'accord		Modérément d'accord			Tout à fait d'accord

4. Pendant que j'étais devant les araignées sur la table, je me sentais perturbé(e).

_____	_____	_____	_____	_____	_____
Pas du tout d'accord		Modérément d'accord			Tout à fait d'accord

5. Pendant que j'étais devant les araignées sur la table, je voulais fuir la situation.

_____	_____	_____	_____	_____	_____
Pas du tout d'accord		Modérément d'accord			Tout à fait d'accord

6. Pendant que j'étais devant les araignées sur la table, j'avais la nausée.

_____	_____	_____	_____	_____	_____
Pas du tout d'accord		Modérément d'accord			Tout à fait d'accord

7. Pendant que j'étais devant les araignées sur la table, je me sentais écœuré(e).

_____	_____	_____	_____	_____	_____
Pas du tout d'accord		Modérément d'accord			Tout à fait d'accord

8. Pendant que j'étais devant les araignées sur la table, j'avais un mauvais goût dans la bouche.

_____	_____	_____	_____	_____	_____
Pas du tout d'accord		Modérément d'accord			Tout à fait d'accord

9. Pendant que j'étais devant les araignées sur la table, je **ne** voulais **pas** penser à autre chose.

_____	_____	_____	_____	_____	_____
Pas du tout d'accord		Modérément d'accord			Tout à fait d'accord

10. Pendant que j'étais devant les araignées sur la table, j'avais le cœur qui lève.

_____	_____	_____	_____	_____	_____
Pas du tout d'accord		Modérément d'accord			Tout à fait d'accord



## **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.

#### **ITC-SOPI**

i2 media research ltd., Independent Television Commission, 2000. Tous droits réservés.  
Traduction libre du Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO (2006)

## PARTIE A

**SVP indiquez JUSQU'À QUEL POINT VOUS ÊTRE 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

#### ITC-SOPI

i2 media research ltd., Independent Television Commission, 2000. Tous droits réservés.  
Traduction libre du Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO (2006)

## PARTIE B

**SVP indiquez JUSQU'À QUEL POINT VOUS ÊTRE 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

ITC-SOPI

i2 media research ltd., Independent Television Commission, 2000. Tous droits réservés.  
Traduction libre du Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO (2006)

(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 intense .....1 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 ressenti les sons provenant de différentes directions à l'intérieur de l'environnement virtuel ..... S/O

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

**ITC-SOPI**

(Fortement en désaccord)	(En désaccord)	(Ni en accord ou en désaccord)	(En accord)	(Fortement en accord)
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

---

**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 ..... S/O

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 quoi que ce soit que vous aimeriez ajouter, SVP utilisez l'espace ci-dessous :

---



---



---



---



---



---



---



---



---

**SVP VÉRIFIEZ SI VOUS AVEZ RÉPONDU À TOUTES LES QUESTIONS**

**ITC-SOPI**

i2 media research ltd., Independent Television Commission, 2000. Tous droits réservés.  
Traduction libre du Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO (2006)

## **ANNEXE C – CONSIGNES PRÉ-IMMERSIONS**



## INSTRUCTIONS PRÉ-IMMERSION

### L'impact d'écraser une araignée en immersion en réalité virtuelle sur la peur des arachnophobes.

#### AVANT D'ENTRER DANS L'ENVIRONNEMENT CONTRÔLE :

##### Déroulement de l'expérimentation

Vous serez immergé dans deux environnements virtuels différents. Lors de la **première immersion**, vous serez immergé dans un environnement virtuel contrôlé, c'est-à-dire un environnement virtuel neutre, sans araignée, pendant 5 minutes. Ceci vous permettra de vous familiariser avec l'équipement en réalité virtuelle.

Ensuite vous débuterez la **deuxième immersion**. Lors de celle-ci, vous serez immergés dans la condition expérimentale qui vous a été attribuée au préalable, c'est-à-dire dans un environnement virtuel où une araignée virtuelle sera présente et où vous devrez (*nommer la condition du participant*)

- regarder l'araignée virtuelle pendant 30 minutes
- regarder l'araignée virtuelle pendant 15 minutes et ensuite la toucher pendant 15 minutes
- regarder l'araignée virtuelle pendant 10 minutes, la toucher pendant 10 minutes et ensuite l'écraser pendant 10 minutes

Si vous êtes victime d'un cybermalaise et qu'il vous indispose à un point tel que vous ne vous sentez pas capable de continuer l'immersion, il est recommandé que vous fermiez les yeux pendant quelques instants avant de poursuivre et le tout devrait rentrer dans l'ordre. Si toutefois vous ne vous sentiez toujours pas capable de poursuivre, n'hésitez pas à m'en aviser et je pourrais arrêter l'expérimentation pour vous permettre de vous reposer quelques instants.

Je vous accompagnerai tout au long du processus d'immersion et répondrai à toutes vos questions.

#### À LIRE UNE FOIS DANS L'ENVIRONNEMENT CONTRÔLE :

##### Immersion 1 – Environnement contrôlé

Nous allons maintenant débuter la première immersion. Vous êtes dans une cuisine d'un appartement virtuel. Prenez le temps de vous familiariser avec la sensation d'être, et de bouger dans l'environnement virtuel. Regardez doucement autour de vous. Pour éviter de vivre un cybermalaise comme par exemple de vous sentir trop étourdis, **éviter de bouger trop rapidement. Éviter particulièrement les mouvements brusques de la tête.**

Je vous guiderai au besoin pendant l'immersion.

## **AVANT DE DÉBUTER LA PHASE 1 :**

### **Immersion 2 – Environnement expérimental**

Nous allons maintenant débiter la seconde et dernière immersion. Vous vous trouverez dans la même cuisine virtuelle mais cette fois, une araignée virtuelle apparaîtra sur le comptoir.

Il est possible que cette immersion déclenche une réaction de peur désagréable. Je vous rappelle l'importance de ne pas tenter d'éviter de regarder l'araignée ou de procéder à diverses stratégies pour diminuer votre anxiété telle que : se changer les idées, compter, fermer les yeux, vous répéter que l'araignée n'est pas dangereuse, etc. Bien qu'à court terme, l'évitement peut sembler un moyen efficace pour diminuer votre anxiété, elle provoque plutôt le maintien de celle-ci dans le temps et diminue votre sentiment de compétence à faire face aux araignées. C'est vraiment en vous exposant à ce qui est perçu comme étant menaçant que vous vous y habituerez tranquillement et vous constaterez que votre peur et votre impression d'être en danger diminueront doucement.

#### **POUR LES PARTICIPANTS DANS LA CONDITION 1 LIRE CECL :**

Lorsque vous me donnerez le signal, vous verrez apparaître l'araignée virtuelle. Vous devrez la regarder se promener sur le comptoir pendant 30 minutes. Notez que pour des questions de validité des résultats, il ne vous sera pas permis de tenter de toucher l'araignée. Je vous rappelle que je vous accompagnerai tout au long du processus d'immersion et répondrai à toutes vos questions.

*Pendant l'immersion, voici quelques questions à poser au participant :*

- Pouvez-vous me décrire l'araignée svp ?
- Pouvez-vous me décrire comment vous vous sentez présentement ?
- Sur une échelle de 0 à 10, pouvez-vous m'indiquer votre niveau d'anxiété actuellement ?
- Sur une échelle de 0 à 10, pouvez-vous m'indiquer votre niveau de dégoût ?
- Quelles sont vos pensées vis-à-vis l'araignée ?
- De quoi avez-vous peur présentement ?

#### **POUR LES PARTICIPANTS DANS LA CONDITION 2 LIRE CECL :**

Lorsque vous me donnerez le signal, vous verrez apparaître l'araignée virtuelle. Vous devrez la regarder se promener sur le comptoir pendant 15 minutes. Par la suite, à mon signal, vous devrez toucher l'araignée pendant 15 minutes. Vous pourrez alors me demander d'effectuer une rotation de l'araignée virtuelle afin qu'elle se positionne face à vous, dos à vous ou de côté, selon ce que vous préférez. Je vous rappelle que je vous accompagnerai tout au long du processus d'immersion et répondrai à toutes vos questions.

*Pendant l'immersion, voici quelques questions à poser au participant :*

- Pouvez-vous me décrire l'araignée svp ?
- Pouvez-vous me décrire comment vous vous sentez présentement ?
- Sur une échelle de 0 à 10, pouvez-vous m'indiquer votre niveau d'anxiété actuellement ?
- Sur une échelle de 0 à 10, pouvez-vous m'indiquer votre niveau de dégoût ?
- Quelles sont vos pensées vis-à-vis l'araignée ?
- De quoi avez-vous peur présentement ?

**POUR LES PARTICIPANTS DANS LA CONDITION 3 LIRE CECI :**

Lorsque vous me donnerez le signal, vous verrez apparaître l'araignée virtuelle. Vous devrez la regarder se promener sur le comptoir pendant 10 minutes. Par la suite, à mon signal, vous devrez toucher l'araignée pendant 10 minutes. Vous pourrez alors me demander d'effectuer une rotation de l'araignée virtuelle afin qu'elle se positionne face à vous, dos à vous ou de côté, selon ce que vous préférez. Puis, à mon signal, vous devrez ensuite écraser l'araignée virtuelle sur le comptoir pendant 10 minutes. Ici aussi, vous pourrez me demander d'effectuer une rotation de l'araignée virtuelle selon ce qui vous rend plus à l'aise. Je vous rappelle que je vous accompagnerai tout au long du processus d'immersion et répondrai à toutes vos questions.

*Pendant l'immersion, voici quelques questions à poser au participant :*

- Pouvez-vous me décrire l'araignée svp ?
- Pouvez-vous me décrire comment vous vous sentez présentement ?
- Sur une échelle de 0 à 10, pouvez-vous m'indiquer votre niveau d'anxiété actuellement ?
- Sur une échelle de 0 à 10, pouvez-vous m'indiquer votre niveau de dégoût ?
- Quelles sont vos pensées vis-à-vis l'araignée ?
- De quoi avez-vous peur présentement ?

**Fin de l'expérimentation en réalité virtuelle**

Félicitations, vous avez maintenant complété vos deux immersions en réalité virtuelle! Je vais vous aider à enlever l'équipement et ensuite mon collègue vous raccompagnera afin que vous repassiez le Test d'évitement comportemental avec la tarentule.

**ANNEXE D – MANUEL AUTOTRAITEMENT**



*Programme cognitivo-comportemental pour le  
traitement de la phobie des araignées*



*MANUEL D'AUTOTRAITEMENT*

Site web du Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO : <http://www.uqo.ca/cyberpsy>

## **PRÉSENTATION DES AUTEURS**

### **Stéphane Bouchard, Ph.D.**

Il est psychologue et professeur au département de psychoéducation et psychologie de l'Université du Québec en Outaouais. Il est spécialisé dans le traitement des troubles anxieux. Il assure la supervision clinique et de recherche à la clinique des troubles anxieux du Centre Hospitalier Pierre-Janet de Hull.

### **Julie St-Jacques, B.A.**

Elle est candidate au doctorat clinique en psychologie à l'Université du Québec à Montréal. Elle s'intéresse à la thérapie virtuelle pour le traitement des phobies spécifiques chez l'adulte. Elle est également assistante de recherche à la clinique des troubles anxieux du Centre Hospitalier Pierre-Janet de Hull.

### **Mélanie Michaud, B.A.**

Elle est étudiante à la maîtrise en counseling à l'Université d'Ottawa. Elle s'intéresse à la thérapie virtuelle pour la phobie spécifique chez les adultes. Elle est aussi assistante de recherche à la clinique des troubles anxieux du Centre Hospitalier Pierre-Janet.

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION – Comment utiliser le manuel d'autotraitement .....	p.4
Chapitre I – COMPRENDRE LE PROGRAMME .....	p.5
1.1- Introduction sur le programme .....	p.5
- À qui s'adresse le programme ? .....	p.5
- Qui peut appliquer ce programme ? .....	p.5
- Principes de la thérapie cognitive-comportementale .....	p.5
1.2- Introduction à la phobie spécifique .....	p.7
- Qu'est-ce que l'anxiété ? .....	p.7
- Qu'est-ce que la phobie ? .....	p.8
- Qu'est-ce que la réaction de panique ? .....	p.9
- Les différentes réactions aux stressors .....	p.10
- Les facteurs de risque de la phobie spécifique .....	p.11
- Le modèle cognitif des émotions .....	p.12
- Le modèle de la phobie spécifique .....	p.13
- Le piège de l'évitement .....	p.15
1.3- Les principes de l'exposition .....	p.16
Chapitre II – APPLIQUER LE PROGRAMME .....	p.19
- Première étape .....	p.19
- Deuxième étape .....	p.22
- Troisième étape .....	p.24
- Quatrième étape .....	p.28
LE MOT DE LA FIN .....	p.31
ANNEXE A .....	p.32
ANNEXE B .....	p.33
POUR EN SAVOIR UN PEU PLUS .....	p.34

## **INTRODUCTION :**

### **Comment utiliser le manuel d'autotraitement pour la phobie des araignées :**

Si vous désirez appliquer le programme d'autotraitement en vue d'enrayer votre phobie, il y a deux étapes à suivre. La première étape est la compréhension du programme et des théories qui constituent sa base. La deuxième étape est l'application concrète du programme. Ces étapes nécessitent la lecture des différentes sections du manuel.

Ce manuel constitue donc votre principal outil de travail pour appliquer de façon efficace le programme d'autotraitement pour la phobie des araignées. Il contient les composantes suivantes :

#### ***Section 1 : Comprendre le programme***

1. Présentation de la philosophie du programme : La lecture de cette section est très importante car elle permet la compréhension des bases théoriques à partir desquelles les activités du programme ont été conçues.
2. Introduction à la phobie spécifique: Pour vous perfectionner sur la cible du programme, soit l'élimination des symptômes reliés à la phobie à partir d'un autotraitement.
3. Présentation des principes de l'exposition : Cette section permet d'avoir un aperçu général de la logique sous-jacente à l'exposition, le traitement par excellence des phobies spécifiques.

#### ***Section 2 : Appliquer le programme***

Le programme étape par étape : Cette section est votre principal outil pour l'application concrète du programme d'autotraitement.

## **SECTION 1 – COMPRENDRE LE PROGRAMME**

### **Chapitre I- Introduction au programme**

- À qui s'adresse le programme ?

Le programme est conçu pour les adultes souffrant d'une phobie spécifique. Ce programme peut aussi être utile pour des personnes souffrant d'une peur intense qui ne rencontrent pas nécessairement les critères diagnostiques d'une phobie, mais qui nuit tout autant à leur fonctionnement personnel et social.

- Qui peut appliquer ce programme ?

Ce programme est présenté en détails afin que toute personne souffrant d'une phobie spécifique soit en mesure de devenir son propre thérapeute. Malgré que le manuel soit spécifiquement conçu afin d'enrayer la phobie des araignées, il est à noter qu'il s'applique aussi très bien à d'autres types de phobies spécifiques, telles que les hauteurs, les avions, les serpents, etc. Dans cette perspective, une fois le programme bien compris, il suffit d'adapter ce dernier en remplaçant le thème spécifique de la phobie des araignées par celui d'une autre situation qui pose problème.

- Principes de la thérapie cognitive-comportementale (TCC)

Le programme d'auto-traitement que vous vous apprêtez à suivre repose sur une thérapie bien reconnue dans le monde scientifique pour son efficacité dans le traitement des phobies. La thérapie cognitive-comportementale propose un modèle d'explication des différentes problématiques mettant en relation les pensées, les émotions et les comportements des individus. Ce modèle de thérapie vise à ce que la personne développe de nouvelles habiletés qui lui permettront d'atteindre de l'autonomie face à ses propres difficultés et ainsi s'approprier le succès de ses gains. La thérapie cognitive-comportementale se veut généralement brève et structurée. De plus, par le fait qu'elle

soit essentiellement centrée sur le présent (par opposition à chercher l'origine du problème dans le passé), ce type de traitement se base donc sur la façon de solutionner un problème actuel.

## **Chapitre II- Introduction à la phobie spécifique**

- Qu'est-ce que l'anxiété ?

L'être humain peut ressentir un éventail très large d'émotions. Certaines sont agréables, comme la joie, alors que d'autres sont plus désagréables à ressentir, comme l'inquiétude, la colère ou la peur. Il est impossible qu'un individu ne ressente jamais une émotion désagréable. Prenons l'anxiété, une émotion déplaisante déclenchée par la perception d'un danger. À la base, l'anxiété est considérée comme étant une réaction normale et saine : elle permet à notre corps d'être prêt à réagir rapidement face à un danger potentiel (par exemple dans le cas où une personne seule, marchant la nuit dans un quartier peu recommandé craignant une agression) ou immédiat (comme dans le cas où cette même personne marchant seule la nuit est subitement attaquée par un agresseur). Dans ce cas, l'anxiété est décrite comme une réaction d'alarme émise pour nous protéger contre ce danger. Cet état émotionnel affecte à la fois le corps et l'esprit. Ainsi, lorsqu'on est anxieux, plusieurs symptômes physiques se manifestent. Comme par exemple, une tension musculaire, de la transpiration, des tremblements ou l'accélération de la respiration ou du rythme cardiaque. Sur le plan psychologique, l'anxiété se caractérise par un état de tension, d'inquiétude et d'appréhension. Compte tenu du fait que cette émotion mobilise énormément d'énergie de notre part, elle devient un problème lorsqu'elle se déclenche en l'absence de danger réel (p.ex. visiter un musée).

- Qu'est-ce que la phobie ?

Nous dirons donc qu'une personne souffre d'une phobie lorsque son anxiété se développe alors qu'il n'y a pas de danger réel, et lorsque cette anxiété nuit au fonctionnement personnel, familial ou professionnel. Certaines phobies affectent réellement le quotidien de la personne qui en souffre, comme par exemple dans le cas d'une personne refusant catégoriquement de se mettre en short à

l'extérieur l'été de peur de se faire mordre par une araignée puisque sa phobie des araignées est trop sévère. Certaines autres phobies sont cependant moins handicapantes, comme celle de voyager en avion chez une personne pour laquelle ce moyen de transport n'est pas essentiel.

La phobie se distingue de la peur ou de la panique par le fait que la réaction qui suit la confrontation avec un objet ou une situation spécifique apparaît disproportionnée par rapport à la situation. **Il s'agit en fait d'une peur exagérée envers une situation objectivement non dangereuse.** Pour la personne présentant une phobie, l'anxiété ressentie demeure exagérée, même si elle peut en reconnaître le caractère irrationnel. Cette anxiété échappe à son contrôle et la conduit à l'évitement constant de la situation redoutée. Alors que la peur joue un rôle essentiel à notre survie, la phobie représente une réaction clairement inadaptée.

Il existe un très grand nombre de phobies possibles, dont la plupart se développent au cours de l'enfance. Pour une raison pratique, elles sont généralement classifiées selon une typologie particulière. Voici les quatre types de phobies les plus courantes :

- 1) type animal (araignées, serpents, couleuvres, chiens, insectes, etc.)
- 2) type environnement naturel (hauteurs, orages, eau, etc.)
- 3) type sang-injection-accident (blessures impliquant du sang, piqûres ou vaccins, etc.)
- 4) type situationnel (transports publics, pont, tunnel, avion, etc.)

### ***Exemple : l'histoire de Magalie***

Magalie, une jeune femme de 27 ans, n'a jamais aimé les araignées. Cependant, depuis environ deux ans, son angoisse s'est accentuée à chaque fois qu'elle doit faire face à une situation la confrontant à cette bestiole. Ainsi, lorsqu'elle doit descendre au sous-sol de sa maison pour faire une brassée de lavage, son anxiété grimpe à chaque marche d'escalier descendue. Elle est terrifiée à l'idée que sa tête effleure une toile d'araignée et que l'arachnide se cache dans ses cheveux et sous ses vêtements. Comme elle déteste ressentir de l'anxiété, elle décide d'éliminer tout ce qui pourrait la provoquer. Ainsi, elle évite tous les endroits humides et peu éclairés ainsi que tous les espaces verts susceptibles d'être habités par des araignées tels que les forêts, les parcs, les rives, les quais, etc. De plus, elle ne voyage plus vers des « destinations soleil » de peur d'être confrontée à de grosses araignées velues. Celle-ci adorait pourtant voyager dans le sud et y allait presque tous les hivers. Magalie est malheureuse. Sa peur des araignées l'empêche de plus en plus de profiter de la nature avec ses amies et sa famille et la pousse à s'isoler tranquillement.

La réaction de panique, c'est un état de peur intense que ressentent les personnes phobiques lorsqu'elles sont exposées spécifiquement aux objets ou aux situations menaçantes en lien avec leur phobie. Elle se compose de trois principaux éléments : la pensée, l'émotion et l'action. De plus, elle est toujours déclenchée par quelque chose : il peut s'agir d'un objet (p.ex. un serpent, une seringue, etc.), d'une personne (p.ex. phobie sociale), d'une situation (p.ex. conduire, endroits clos, etc.) ou d'une pensée (p.ex. anticiper de rencontrer un chien méchant). Ces objets ou situations à la source de la réaction de panique sont aussi appelés « stressseurs ».

a) La pensée

Il s'agit de la façon dont la personne interprète la situation. La pensée est le premier maillon de la réaction anxieuse puisqu'elle fait en sorte que face à une même situation, deux personnes auront une réaction différente. Pour qu'une situation déclenche la réaction anxieuse, il faut que la personne la considère dangereuse, menaçante ou, pour certaines phobies, dégoûtante (p.ex. les serpents ou les araignées).

b) L'émotion

L'émotion est la panique même. Le corps peut parfois émettre toutes sortes de signaux physiologiques pour avertir d'un danger (p.ex. palpitations cardiaques, transpiration, étourdissements, etc.). Comme mentionné précédemment, le danger n'est pas nécessairement réel et l'émotion dépend plutôt de la perception individuelle du danger.

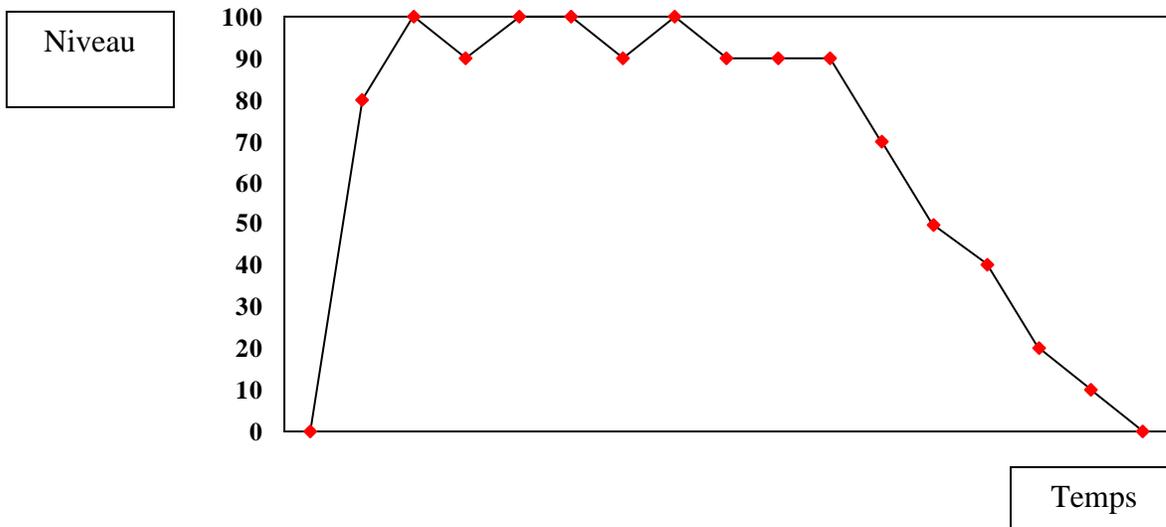
c) L'action

Il y a plusieurs façons de se comporter face à un danger. Quand le danger est réel, une solution simple et efficace à court terme peut être d'éviter ou de fuir. Face à l'objet ou la situation menaçante, l'évitement, bien qu'elle puisse sembler une solution alléchante, constitue en fait un piège. Si on évite quelque chose qui n'est pas un danger réel, comment peut-on se rendre compte ou se convaincre que ce quelque chose n'est en fait pas dangereux?

- Les différentes réactions aux stressseurs

Affronter l'objet ou la situation menaçante qui fait peur à la personne phobique provoque presque immédiatement des symptômes d'anxiété qui ressemblent à une attaque de panique : palpitations cardiaques, transpiration, tremblements, sensation d'étouffement ou d'étranglement, nausées, douleurs thoraciques, bouffées de chaleur.

Nous entendons souvent des personnes aux prises avec des problèmes d'anxiété raconter qu'ils seraient probablement décédés d'une « crise cardiaque » s'ils ne s'étaient pas éloignés de leur source de crainte. Cette croyance populaire n'est pas fausse. En fait, l'anxiété suit généralement ce type de courbe, advenant que la personne n'évite pas ce qui lui fait peur :



Lorsque la personne phobique aperçoit ce qui lui cause de l'anxiété, par exemple une petite araignée au plafond, son niveau d'anxiété monte généralement en flèche, parfois même pour atteindre les 90 ou 100%. Ensuite, l'anxiété cesse de grimper pour rester à un certain plateau. Après un temps, comme le danger anticipé ne se manifeste pas, la réaction d'anxiété diminue progressivement.

- Les facteurs de risque de la phobie spécifique

Les causes des phobies sont encore mal connues. Il est généralement reconnu qu'une légère part d'explication peut être attribuée aux prédispositions biologiques, c'est-à-dire une aptitude à présenter le même trouble qu'un membre de la famille. Toutefois, la prédisposition génétique ne peut expliquer à elle seule l'origine des phobies. Il existe trois mécanismes psychologiques pouvant expliquer l'origine des phobies : le conditionnement, le « *modeling* » et la transmission d'information. Le *conditionnement* fait référence au fait de *développer* une phobie suite à une expérience négative directe avec l'objet ou la situation menaçante (p.ex. avoir été enfermé dans un garage avec une araignée étant enfant). Le « *modeling* » signifie acquérir un comportement par observation (p.ex. un enfant qui aurait continuellement vu sa mère paniquer à la vue d'une araignée et qui apprendrait à réagir de la même manière en vieillissant). Finalement, la *transmission d'informations* réfère au fait de développer une phobie après que l'on ait entendu par d'autres personnes des informations négatives par rapport à un objet ou une situation spécifique (p.ex. développer une phobie après avoir entendu une histoire où une personne familière se serait fait mordre par une araignée). Il semble que les trois modalités contribuent aussi fortement à expliquer l'origine d'une phobie, sauf pour quelques exceptions, comme la phobie de voyager en avion (elle ne se développe habituellement pas suite à un conditionnement causé par un écrasement...).

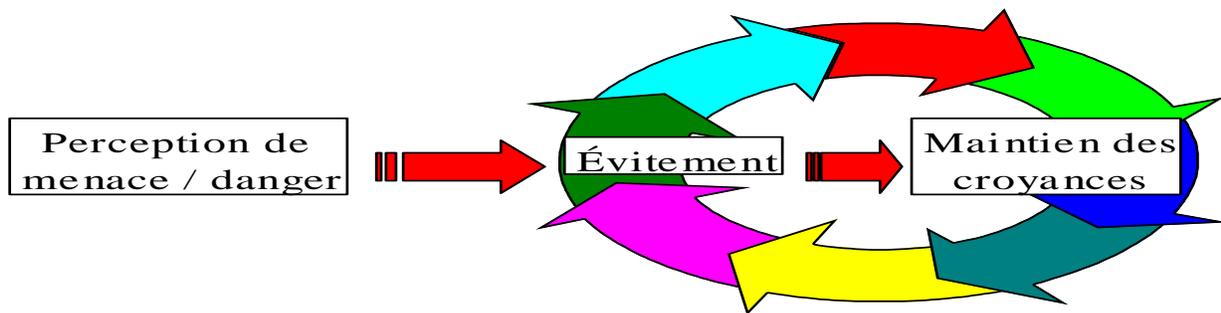
- Le modèle cognitif des émotions:

Le modèle sur lequel repose le programme d'autotraitement présente une approche principalement basée sur ce principe : ce n'est pas la situation qui nous apporte l'émotion ressentie (panique) mais plutôt l'interprétation que nous en faisons ou la perception que nous en avons. Par exemple, l'interprétation ou l'opinion d'une araignée chez un arachnophobe risque d'être très différente de l'opinion d'un employé de l'insectarium de Montréal de cette même bestiole. En effet, alors que la personne phobique risque de trouver l'araignée dégoûtante et dangereuse, l'employé de

l'insectarium risque de connaître toutes sortes d'anecdotes intéressantes sur l'araignée le rendant ainsi fascinant et hors de l'ordinaire. Conséquemment, l'émotion de la personne phobique sera composée d'une grande crainte ou de frayeur plutôt que d'excitation ou de curiosité tout comme son congénère.

- Le modèle explicatif de la phobie spécifique:

Ce modèle permet de constater que la phobie constitue en fait une réaction en chaîne devenant rapidement un cercle vicieux. Voici le modèle et ses différentes étapes :



Les étapes du modèle de la phobie :

(1) élément déclencheur, (2) perception de danger, de menace ou de dégoût, (3) interprétation cognitive instantanée de l'élément déclencheur, (4) interprétation plus réfléchie de l'élément déclencheur, (5) réponse automatique apprise et développement (ou maintien) de la phobie.

- Pour vous illustrer les étapes :

- 1) **L'élément déclencheur**, et éventuellement l'élément menaçant, est dans ce cas-ci représenté par le fait d'être en présence d'une araignée.

- 2) **Perception de danger.** La personne interprète alors l'élément déclencheur (l'araignée) comme étant dangereuse.
- 3) **Interprétation cognitive instantanée de l'élément déclencheur.** Au niveau mental, lorsque la personne est confrontée à la situation ou à l'objet menaçant, un certain discours intérieur se déroule. Il est parfois si automatique que l'on peut ne plus s'en rendre compte. Pour la phobie des araignées par exemple, la personne peut se dire que la petite araignée au plafond va assurément descendre pendant la nuit et se poser sur son front ou se cacher dans son lit et la mordre pendant son sommeil (interprétation catastrophique). Les réactions physiologiques qui s'en suivent inévitablement (p.ex. tremblements, augmentation du rythme cardiaque, etc.) ainsi que la perception de la personne qu'elle ne saurait quoi faire si la peur vécue se produisait (faible sentiment de compétence), viennent confirmer chez elle la perception de menace ressentie.
- 4) **Interprétation plus réfléchie de l'élément déclencheur.** Suite à ce discours intérieur et automatique, la personne peut se laisser aller à un autre discours, mais plus réfléchi. Par exemple, le phobique qui panique en présence d'une araignée peut se dire que l'araignée n'est pas dangereuse et qu'il n'a aucune raison d'avoir peur et de se comporter de la sorte. Ce type de discours peut aider, mais dans certaines situations, il peut demeurer peu convaincant.
- 5) **Réponse automatique apprise et développement (ou maintien) de la phobie.** La personne cherchera alors à éviter les situations qui augmentent les probabilités qu'elle rencontre une araignée, soit de façon directe en évitant les endroits humides, les recoins poussiéreux, les séjours en nature ou en s'enfuyant à la simple vue d'une araignée sur le mur; soit de façon plus subtile si elle se trouve dans l'impossibilité de s'enfuir (p.ex. détournant le regard ou en essayant de se distraire ou de se rassurer mentalement).

- Le piège de l'évitement:

*Lorsque la personne évite toutes situations pouvant la confronter à l'objet menaçant, sa peur demeure présente et par conséquent, la perception erronée de danger se maintient. À chaque fois que la personne présentant une phobie des araignées évite tout ce qui nécessite de se retrouver face à une araignée (p.ex. s'abstenir de descendre au sous-sol, d'aller dans le garage, de jardiner, d'aller en camping, etc.), son anxiété diminue rapidement, mais seulement jusqu'à la prochaine fois où elle sera confrontée à ce qui lui fait peur. Donc, à court terme, l'évitement peut sembler un moyen efficace pour diminuer son anxiété. À long terme cependant, l'évitement devient un piège car la peur se maintient, l'anxiété persiste et le sentiment de compétence de la personne à faire face à l'objet qui lui fait peur diminue et peut même disparaître.*

Il existe aussi des formes d'évitement plus subtiles que l'évitement comportemental, représenté par l'exemple de la personne qui ferme un livre comportant des images d'araignées. Une personne peut aussi procéder à de l'évitement mental et à la neutralisation. Par exemple, se changer les idées en comptant mentalement ou en se chantant une chanson en descendant au sous-sol. Par ailleurs, se dire que l'objet ou la situation menaçante n'est pas dangereux (pensée positive) fait plutôt référence à la neutralisation. Ainsi, un individu peut utiliser différentes stratégies en présence du stimulus anxiogène pour se distraire et ainsi éviter de ressentir l'anxiété. Il importe donc grandement d'être conscient de l'évitement sous toutes ses formes et d'y remédier.

***Exemple : l'histoire de Magalie***

En évitant tous les endroits humides et peu éclairés ainsi que tous les espaces verts susceptibles d'être habités par des araignées, Magalie continue de croire que les araignées sont dangereuses. Pire encore, ce cercle vicieux l'amène à éviter de plus en plus de situations, comme les voyages dans le sud, les promenades en nature entre amies, les retraites au chalet, etc. Voilà comment se résume son problème !

En bref, pour vaincre ses peurs, on doit leur faire face. En s'exposant à répétition à ce qui est perçu comme menaçant, une personne s'habitue tranquillement à être en présence de l'objet ou de la situation menaçante et constate que le danger est absent : la perception de menace s'estompe. Un bon exemple est celui de l'enfant qui se rend chez le dentiste pour la première fois. La plupart du temps, les enfants ressentent beaucoup d'anxiété lors des premières visites. Avec le temps, cette émotion diminue et les enfants finissent par s'habituer à cette nécessité, malgré que le sentiment désagréable que cela suscite puisse persister.

### *Comment s'y prendre?*

De façon générale, il s'agit d'affronter graduellement l'objet ou la situation menaçante. Après avoir divisé cette tâche en plusieurs petites étapes, la personne apprend peu à peu à demeurer en contact avec sa source de frayeur. Ceci implique qu'elle mette fin à l'évitement et qu'elle accepte de demeurer en présence de ce qui lui fait peur jusqu'à ce que son anxiété retourne à un niveau acceptable, soit à environ 20%. De plus, une fois l'anxiété diminuée à ce niveau, la personne se doit de demeurer encore quelques minutes en présence de l'objet ou de la situation menaçante, pour se prouver que l'anxiété ne remonte pas et que la situation est bien maîtrisée. Ces séances d'exposition doivent se pratiquer à plusieurs reprises afin que la confiance et la conviction s'installent et fassent en sorte que la personne apprivoise totalement sa peur.

Concrètement, la personne souffrant d'une phobie doit se souvenir que la confrontation de l'objet ou de la situation menaçante doit se faire de façon progressive. En effet, si elle commence par s'exposer à sa plus grande peur alors qu'elle n'est pas prête, l'anxiété sera trop puissante, ce qui aura pour effet de la faire se sentir incompétente à faire face à ses peurs. De plus, cette mauvaise expérience viendra confirmer sa peur et l'utilité de ses comportements d'évitement. À l'inverse, si la personne commence à s'exposer à des éléments qui suscitent peu d'anxiété, elle aura plus de facilité à s'y habituer et à retrouver le sentiment de compétence qui l'aidera à surmonter sa peur.

S'exposer de façon graduelle implique l'élaboration d'une échelle composée de situations en lien avec la situation phobique. En fait, cette échelle constitue une liste des éléments impliqués dans l'anxiété ou dans les situations menaçantes, ces éléments étant placés en étapes et en ordre croissant de difficulté. La personne peut ainsi commencer à s'exposer à la situation qu'elle perçoit la moins menaçante (elle doit susciter au moins 20% d'anxiété), et continuer à s'exposer progressivement à des étapes qui génèrent plus d'anxiété. Il est important de noter que l'anxiété prend un certain

temps avant de redescendre (environ entre 5 et 15 minutes). De plus, la personne ne doit pas passer à une autre étape avant que la précédente n'ait été franchie.

***Exemple : l'histoire de Magalie***

Magalie a finalement décidé de se débarrasser de sa phobie des araignées. Elle comprend maintenant que le fait d'éviter les situations susceptibles de la confronter à une araignée a pour effet de maintenir son angoisse. Elle est décidée à affronter et à apprivoiser sa peur. Elle élabore donc une échelle de situations liées à sa phobie, selon les principes d'exposition. Les situations sont ordonnées de façon à ce que les situations pour lesquelles elle éprouve moins d'anxiété soient présentées en premier, et celles qu'elle craint le plus en dernier. Voici à quoi ressemble son échelle :

- 1- Lire des livres pour connaître tous les détails de la vie des araignées (caractéristiques, reproduction, alimentation, toile, etc.) mais qui ne comportent pas d'images.
- 2- Regarder des photos de toutes sortes d'espèces d'araignées.
- 3- Regarder des documentaires sur les araignées.
- 4- Acheter une grosse araignée en plastique, la regarder et la toucher.
- 5- Sortir à l'extérieur et manger un repas complet sur une table de pic nic en short l'été.
- 6- Aller écouter un film dans le sous-sol de la maison
- 7- Attraper soi-même une petite araignée sur le mur de la maison
- 8- Se rendre à l'insectarium et regarder des araignées vivantes dans des bocaux fermés.
- 9- Se rendre à l'insectarium et regarder des araignées vivantes dans des bocaux fermés et toucher la vitre des bocaux.
- 10- Se rendre à l'insectarium et prendre une tarentule dans ses mains.

Magalie se servira de son échelle d'étapes dans les prochains jours afin d'appliquer elle-même son traitement de la phobie des araignées.

## **SECTION II – APPLIQUER LE PROGRAMME D’AUTOTRAITEMENT**

- **Première étape : élaboration des étapes composant l’échelle d’exposition**

En premier lieu, vous devez inscrire sur une feuille de papier toutes les situations que vous craignez se rapportant aux araignées, même les plus banales selon vous. Prenez votre temps pour cette étape et vous pouvez vous inspirer de la liste de Magalie (voir encadré p. 17) pour vous aider. Plus vous aurez de situations inscrites, plus il vous sera possible de vaincre votre phobie des araignées à petits pas.

En deuxième lieu, vous devez rattacher à chacune de ces situations un niveau de difficulté, c’est-à-dire le niveau d’anxiété que vous ressentiriez si vous aviez à faire face à ces situations. Inscrivez ces informations dans la *grille A (Vos étapes en vue de l’exposition)*. Utilisez pour cela une échelle de 0 à 100%, 0 étant le minimum d’anxiété ressenti et 100% le maximum.

En dernier lieu, vous devez mettre à profit la *grille B (Votre échelle d’étapes en vue de l’exposition)* afin de placer ces situations selon un certain ordre : de celle qui vous inspire le moins de crainte à celle que vous craignez le plus.

## GRILLE A- VOS ÉTAPES EN VUE DE L'EXPOSITION

- Première partie : dans la première grille, ne faites seulement qu'inscrire les éléments qui composeront votre échelle, sans vous soucier de leur ordre, puis inscrivez-y le niveau d'anxiété rattaché à chacune des situations.

<u>ÉTAPES</u> (décrivez la situation associée à l'étape de façon à ce qu'elle soit claire pour vous)	<u>NIVEAU D'ANXIÉTÉ</u>
Exemple : Regarder un documentaire sur les araignées.	<b>40 %</b>
Exemple : Observer une araignée vivante au musée.	<b>70%</b>
Exemple : Prendre une araignée en peluche dans ses mains.	<b>10 %</b>

---

\* Des copies de cette grille se trouvent à la fin du manuel, en annexe B.

## **GRILLE B- VOTRE ÉCHELLE D'ÉTAPES EN VUE DE L'EXPOSITION**

- Deuxième partie : cette fois-ci, mettez les situations que vous avez inscrites dans la première grille en ordre croissant, c'est-à-dire de celle qui vous inspire le moins d'anxiété à celle qui vous en inspire le plus.

<u>ÉTAPES</u>	<u>NIVEAU D'ANXIÉTÉ</u>
1-	
2- (p.ex. Prendre une araignée en peluche dans ses mains.)	(p.ex. 10%)
3-	
4- (p.ex. Regarder un documentaire sur les araignées.)	(p.ex. 40%)
5-	
6-	
7-	
8- (p.ex. Observer une araignée vivante au musée.)	(p.ex. 70%)
9-	
10-	

---

\* Des copies de cette grille se trouvent à la fin du manuel, en annexe B.

- **Deuxième étape : planification de l'horaire accordé aux séances d'exposition**

Cette étape est particulièrement importante. Souvenez-vous que le traitement sera encore plus efficace si vous avez la chance de pratiquer souvent les exercices d'exposition. De la même façon que vous notez vos rendez-vous chez le médecin afin de vous assurer de ne pas les oublier et d'y allouer le temps nécessaire, vous devez faire de même avec les séances d'exposition. Pour vous aider à planifier ces exercices, vous pouvez remplir la *grille C (Votre journal de bord)* prévue à cet effet. Vous remarquerez que cette grille comporte aussi un espace vous permettant de planifier l'endroit ou la façon dont vous prévoyez vous y prendre, de même que le numéro de l'étape où vous en êtes. Vous devez prévoir au moins 30 minutes pour une séance. Ce temps est prévu de façon à ce que vous ayez le temps nécessaire pour que votre anxiété puisse redescendre à un niveau acceptable, sans vous presser. Quand vous planifierez votre horaire, tentez le plus possible d'insérer à votre emploi du temps au moins 5 séances d'exposition par semaine. Plus vous vous exposerez souvent, plus vite disparaîtra votre phobie !

## GRILLE C- VOTRE JOURNAL DE BORD

- Consignes :

- 1- Indiquer tout d'abord, dans la grille ci-dessous, les moments où vous planifiez faire vos exercices d'exposition. Souvenez-vous que vous devez vous réserver au moins cinq moments dans la semaine pour ces exercices, et que vous devez prévoir environ 30 minutes pour les effectuer.
- 2- Laissez cette feuille dans un endroit à la vue pour ne pas l'oublier.
- 3- Remplissez une de ces grilles à chaque semaine.

	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Horaire (cochez la case)							
Heure							
Endroit prévu pour l'exposition							
No.de l'étape (décrivez-la brièvement)							

---

\* Des copies de cette grille se trouvent à la fin du manuel, en annexe B.

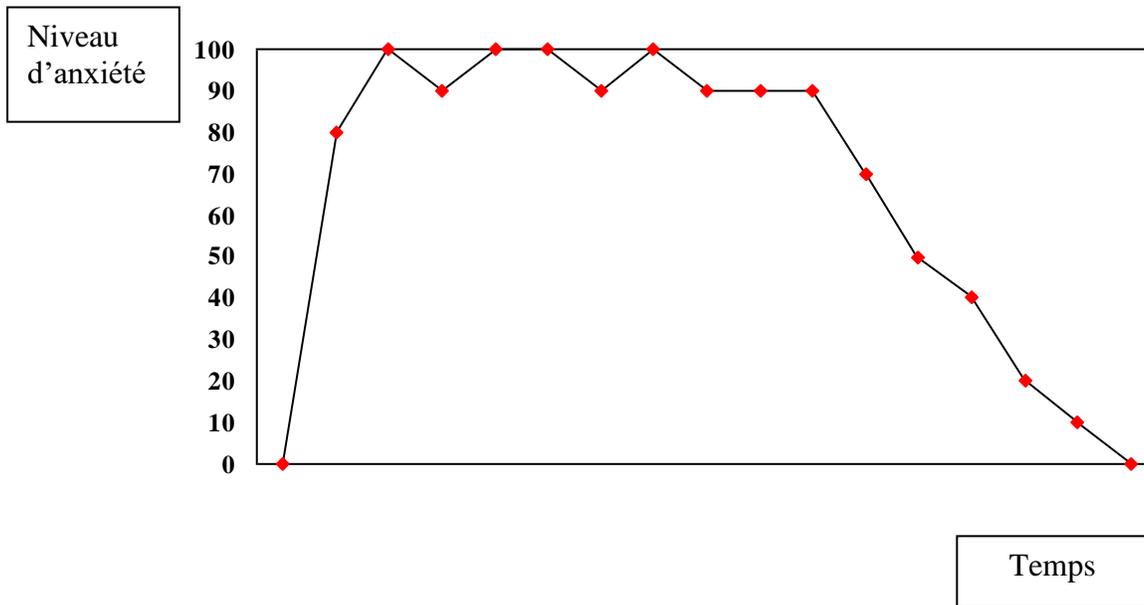
- **Troisième étape : l'exposition**

*Les objectifs généraux liés à cette étape sont les suivants :*

- *Apprivoiser les peurs;*
- *Diminuer la perception de danger;*
- *Enrayer les comportements d'évitement;*
- *Augmenter votre confiance en vos capacités à faire face à vos peurs.*

Pour votre première séance d'exposition, débutez avec la première étape de votre hiérarchie. Pour que la séance soit utile, vous devez vous assurer que votre niveau d'anxiété monte au moins à 70% durant l'exposition. Si ce n'est pas le cas et que vous ressentez moins d'anxiété, posez-vous les questions suivantes : Suis-je en train d'éviter ? Suis-je à la bonne étape de mon échelle ? Puis-je tolérer d'affronter une étape de plus ? Assurez-vous cependant de n'essayer que l'étape suivante, sans en sauter quelques-unes. Souvenez-vous : l'exposition doit être faite de façon graduelle.

Une fois que vous vous apprêtez à commencer votre exercice d'exposition, vous devez vous engager à demeurer dans la situation menaçante jusqu'à ce que l'anxiété s'estompe. La session d'exposition ne se termine pas avant que votre niveau d'anxiété face à la situation soit retourné à 20%. Si vous avez le temps de demeurer dans la situation jusqu'à ce que votre anxiété diminue complètement, cela vous sera encore plus profitable. Afin de vous aider à demeurer dans la situation menaçante, souvenez-vous que votre anxiété ne montera pas plus haut qu'un certain plateau et qu'elle descendra progressivement si vous n'évitez pas cette situation. Souvenez-vous que votre anxiété suivra approximativement cette courbe :



Pendant l'exposition, assurez-vous de ne pas tomber dans le piège de l'évitement. Souvenez-vous que l'évitement contribue à maintenir votre problème et qu'il peut prendre différentes formes : l'évitement direct (p.ex. fuir la situation menaçante), l'évitement subtil (p.ex. penser au souper de la soirée, regarder à côté), les comportements de sécurité (p.ex. s'assurer de porter un pantalon long et des souliers fermés pour descendre au sous-sol) et la neutralisation (p.ex. se dire que ce n'est pas dangereux, que l'on n'a pas raison d'avoir peur, se rassurer). Ces formes d'évitement, lorsque l'on tente de s'exposer, empêchent en réalité l'anxiété de retomber.

Une fois que l'anxiété est retournée à un niveau acceptable, assurez-vous de demeurer encore quelques minutes dans la situation afin que l'anxiété ne resurgisse pas.

Lors de votre prochaine séance d'exposition, avant de passer à l'étape suivante, il est de bon conseil de réessayer la dernière étape franchie. Normalement, cette situation devrait susciter en vous moins d'anxiété que la première fois où vous l'avez affrontée. Si vous ressentez moins d'anxiété que la première fois mais que le niveau se situe à 70%, ceci est un signe que vous devez continuer à travailler cette étape. Ne vous découragez pas, car vous progressez!

Vous devez être conscient du fait que certaines étapes seront plus faciles que d'autres à franchir. Pour certaines, deux séances d'exposition seront suffisantes pour vous permettre de les franchir. Pour d'autres, plus de séances seront nécessaires. Ceci est tout à fait normal. De plus, le fait de renseigner une personne que vous connaissez bien (conjoint(e), parent, ami(e)) au sujet de votre projet et des moments prévus pour vos exercices d'exposition devrait grandement vous aider et vous encourager. Afin de garder clairement à l'esprit les moments où vous avez franchi une des étapes de votre échelle d'exposition, inscrivez dans la grille D (*Les étapes franchies*) le numéro de l'étape ainsi que la date à laquelle vous l'avez franchie.

Voici des consignes utiles à se donner verbalement en vue de l'exposition :

Se mettre à l'exposition rapidement (attendre ne fait que stimuler l'anxiété);

- Pendant l'exercice, se concentrer sur ce que l'on vit actuellement, sans se distraire;
- Ne pas sauter d'étapes, s'assurer d'y aller à son rythme, progressivement;
- La pratique est la clé du succès.

Vous trouverez, en annexe A, un aide-mémoire que vous pourrez garder à la vue afin de vous guider lors de vos exercices d'exposition.



- **Quatrième étape : le maintien des gains et la prévention de la rechute**

Malgré vos progrès énormes et même, peut être l'enrayement total de votre phobie, il est important que vous sachiez que vous n'êtes pas totalement à l'abri du fait de revivre de l'anxiété par rapport aux araignées. Si cela se produit, la meilleure attitude est d'identifier ce qui n'a pas fonctionné et d'apporter les corrections nécessaires. Il faut toujours vous rappeler que l'anxiété est quelque chose de normal. En fait, il faut apprendre à considérer une chute comme une source d'information utile pour apporter des corrections plutôt que comme une rechute catastrophique.

Voici un exemple qui vous permettra de bien comprendre ce principe. Vous souvenez-vous de la dernière fois où vous êtes tombé de votre bicyclette ? Qu'avez-vous fait ? Vous vous êtes probablement relevé pour ensuite analyser la raison de votre chute pour que cela ne reproduise plus. Ensuite, vous avez sûrement repris votre bicyclette, ébranlé(e) peut-être, mais convaincu(e) que vous ne referiez plus la même erreur. Il faut considérer un accident comme une chute : tomber de bicyclette ne signifie pas que vous ne savez pas en conduire une, mais plutôt que vous devez être vigilant à l'avenir. Une chute, c'est une source d'information! Alors, si jamais vous recommencez à ressentir de l'anxiété dans une situation appartenant à une étape déjà franchie, vous ne devez en aucun cas vous blâmer pour ce qui arrive. Regardez plutôt la façon dont s'est déroulé l'incident et analysez-le : est-ce que j'aurais été plongé dans la situation par surprise ? Si oui, il est tout à fait normal que vous ayez réagi de cette façon. Une bonne façon de reprendre tout ça serait, une fois votre analyse terminée, de retourner vous exposer à la situation, cette fois à votre rythme. Vous devriez ainsi constater que vous êtes tout à fait capable de confronter, sans beaucoup de problèmes, les situations auxquelles vous vous êtes déjà exposé.

***Exemple : l'histoire de Magalie***

Finale­ment, après avoir effectué chacun des exercices, Magalie a réussi à apprivoiser sa peur des araignées. Mainte­nant qu'elle n'a plus peur, elle profite des belles journées à l'extérieur avec ses amies et s'est récompensée de tous ses succès avec l'achat d'un billet d'avion direction ...Cuba !

Pour l'avenir, vous devrez aussi être conscient du fait qu'il existe certains facteurs qui peuvent influencer votre niveau d'anxiété, donc votre façon de le gérer. Par exemple, une situation évitée, une accumulation excessive de stress ou une grosse journée au travail. Afin de vous aider à identifier les situations à risque, vous pouvez remplir la *grille E (Exercice de prévention de la rechute)*. Cet exercice vous sera très utile si jamais vous devez analyser une situation pénible où il vous a semblé que les choses ne sont pas allées comme vous le souhaitiez.

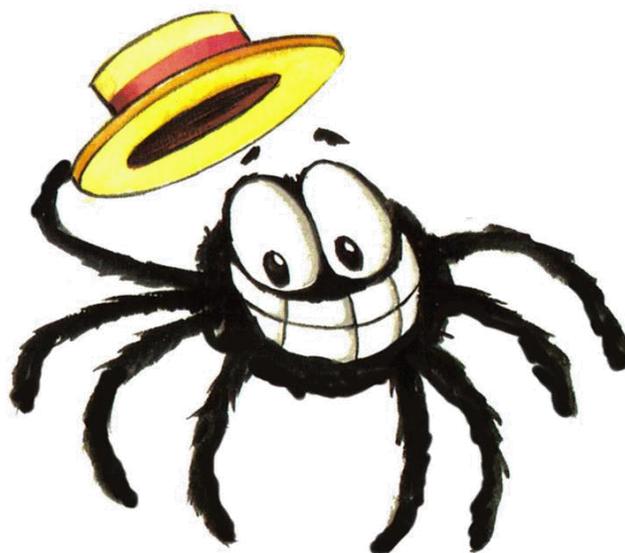


### Le mot de la fin

Si vous en êtes aux dernières étapes de votre échelle, c'est que vous êtes maintenant compétent pour affronter vos peurs. Vous devez continuer à vous encourager et à persévérer. Vous n'aimerez peut être jamais les araignées, ce qui peut se justifier, mais si vous continuez votre lutte contre l'évitement, il vous sera de plus en plus facile de contrôler votre anxiété. Ainsi, vous devriez pouvoir recommencer des activités que vous aviez laissé tomber ou en commencer de nouvelles!

Si jamais vous éprouvez des difficultés à mettre en pratique l'une ou l'autre des étapes de votre autotraitement, soyez assuré qu'il nous fera plaisir de vous aider. Pour ce faire, vous pouvez rejoindre l'équipe du Laboratoire de cyberpsychologie de l'UQO au ....

Bon succès !!! ☺





## **GRILLE B- VOTRE ÉCHELLE D'ÉTAPES EN VUE DE L'EXPOSITION**

- Deuxième partie : cette fois-ci, mettez les situations que vous avez inscrites dans la première grille en ordre croissant, c'est-à-dire de celle qui vous inspire le moins d'anxiété à celle qui vous en inspire le plus.

<u>ÉTAPES</u>	<u>NIVEAU D'ANXIÉTÉ</u>
1-	
2-	
3-	
4-	
5-	
6-	
7-	
8-	
9-	
10-	

## GRILLE C- VOTRE JOURNAL DE BORD

- Consignes :

- 4- Indiquer tout d'abord, dans la grille ci-dessous, les moments où vous planifiez faire vos exercices d'exposition. Souvenez-vous que vous devez vous réserver au moins cinq moments dans la semaine pour ces exercices, et que vous devez prévoir environ 30 minutes pour les effectuer.
- 5- Laissez cette feuille dans un endroit à la vue pour ne pas l'oublier.
- 6- Remplissez une de ces grilles à chaque semaine.

	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Horaire (cochez la case)							
Heure							
Endroit prévu pour l'exposition							
No.de l'étape (décrivez-la brièvement)							





## POUR EN SAVOIR UN PEU PLUS...

André, C. (1999). Les phobies. France : Flammarion.

André, C. (1998). Phobies et obsessions. Paris : doin éditeurs.

Émery, J.-L. (2000). Surmontez vos peurs. Vaincre le trouble panique et l'agoraphobie. Paris : Éditions Odile Jacob.

Marchand, A., & Letarte, A. (1993). La peur d'avoir peur : Guide de traitement du trouble panique avec agoraphobie. Montréal : Stanké.