
Prendre en charge les troubles anxieux avec la réalité virtuelle : études de cas en lignes de base multiples

Auteur : Soumoy, Lucie

Promoteur(s) : Wagener, Aurélie

Faculté : Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

Diplôme : Master en sciences psychologiques, à finalité spécialisée en psychologie clinique

Année académique : 2020-2021

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/11145>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



Université de Liège

Faculté de Psychologie et des Sciences de
l'Éducation

**Prendre en charge les troubles anxieux
avec la réalité virtuelle : études de cas en
lignes de base multiples.**

Auteure : Lucie SOUMOY

Promotrice : Aurélie WAGENER

Lectrices : Audrey KRINGS et Jessica SIMON

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de master en Sciences
Psychologiques

Année académique 2020-2021

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à adresser un immense merci à Madame Wagener pour son encadrement paré à toute épreuve, son sens de l'accompagnement, sa pédagogie et ses conseils et pour ses apports de solutions face aux changements imposés par cette situation inédite de confinement.

Je remercie également mes lectrices, Madame Krings et Madame Simon pour le temps et le travail consacrés à la lecture de ce mémoire.

Merci à mes chers collègues de guichet, Raymond et Claude, qui ont joué à merveille leur rôle en me permettant d'acquérir de la discipline et à maintenir de l'enthousiasme pour cette dernière ligne droite malgré les tentations de ce mois de juillet post-confinement.

Merci à ma « Yas » d'avoir été mon Tamagotchi sur WhatsApp pendant le confinement et sans laquelle les heures de travail n'auraient pas été aussi fructueuses.

Merci du fond du cœur à « Franchi » pour sa patience, son soutien et ses explications informatiques des techniques pratico-pratiques de rédaction de mémoire.

Merci à la famille Duchesne pour leur éternel et chaleureux accueil chez eux, dans un lieu de travail idéal pour me concentrer et me sentir entourée.

Merci mille fois à ma tante « Coco » qui a pris soin de relire l'orthographe de ce travail tout au long de sa rédaction.

Je tiens aussi à adresser un immense Merci à ma famille pour m'avoir encouragée, conseillée et remotivée à travailler dans la bonne humeur malgré cette période atypique et déroutante pour terminer un mémoire.

Et enfin, je n'oublie pas mes grands-parents qui, dès le début de mes études universitaires, m'ont offert le cadre douillet de leur maison emplie de leurs encouragements.

Table des matières

<i>Liste des Tableaux</i>	5
<i>Liste des figures</i>	6
<i>Préambule</i>	7
<i>Chapitre 1 : Les troubles anxieux</i>	10
1.1. Introduction	10
1.2. Phobies spécifiques	11
1.3. Anxiété sociale	12
1.4. Trouble panique et agoraphobie	13
1.5. Trouble d’anxiété généralisée	13
<i>Chapitre 2 : Les processus cognitifs, émotionnels et comportementaux des troubles anxieux</i>	15
2.1. Les cognitions dysfonctionnelles liées à la menace	16
2.2. Le sentiment d’auto-efficacité	18
2.3. L’évitement cognitif et comportemental	18
<i>Chapitre 3 : Prise en charge en thérapie cognitivo-comportementale des personnes souffrant de troubles anxieux</i>	23
3.1. Principes de base	24
3.2. Evidence-Based Practice	31
3.3. Techniques d’exposition traditionnelles	32
3.4. La réalité virtuelle	35
3.4.1. L’utilisation de la réalité virtuelle pour exposer le sujet.....	36
3.4.2. Les études actuelles concernant la TERV et les troubles anxieux	40

3.5. Les limites observées dans la littérature	47
3.6. Études de cas en lignes de base multiples	48
<i>Chapitre 4 : Les hypothèses et les questions de recherche</i>	53
<i>Chapitre 5 : Méthodologie</i>	54
5.1. Les participants.....	54
5.2. Matériel.....	55
5.3. La procédure	57
5.3.1. Questionnaires	57
5.3.2. Descriptif du design expérimental.....	63
5.3.3. Programme des séances.....	67
5.4. Les analyses statistiques	70
5.4.1. Analyse des lignes de base multiples	70
5.4.2. Analyse des résultats pré-post	72
<i>Chapitre 6 : Discussion</i>	73
6.1. Rappel des objectifs de l'étude	73
6.2. Les implications cliniques	74
6.3. Les limites de la méthodologie	75
6.4. Deuxième question de recherche : « Quelles sont les raisons pour lesquelles, la TERV ne fonctionne pas chez certains participants ? »	77
6.4.1. Introduction	77
6.4.2. Procédure.....	77
6.4.3. Résultats et discussion.....	78
6.5. Les perspectives futures	78
<i>Chapitre 7 : Conclusion</i>	79

<i>Bibliographie</i>	81
<i>Annexes</i>	95
<i>Résumé</i>	117

Liste des Tableaux

TABLEAU 1 CATÉGORIES, EXEMPLES ET MOYENNES D'ÂGES D'APPARITION DES PHOBIES SPÉCIFIQUES.....	12
TABLEAU 2 APERÇU DES TECHNIQUES DE TRAVAIL DES PROCESSUS ÉMOTIONNELS ASSOCIÉS AUX TROUBLES ANXIEUX.....	27
TABLEAU 3 APERÇU DES TECHNIQUES DE TRAVAIL DES PROCESSUS COGNITIFS ASSOCIÉS AUX TROUBLES ANXIEUX.....	28
TABLEAU 4 APERÇU DES TECHNIQUES DE TRAVAIL DES PROCESSUS COMPORTEMENTAUX ASSOCIÉS AUX TROUBLES ANXIEUX	30
TABLEAU 5 TABLEAU COMPARATIF DES TECHNIQUES D'EXPOSITION TRADITIONNELLES	33
TABLEAU 6 CATALOGUE DES ENVIRONNEMENTS VIRTUELS DES LOGICIELS C2CARE ET INVIRTUO.....	55
TABLEAU 7 PROGRAMME DES SÉANCES	69

Liste des figures

FIGURE 1 MODÈLE RÉVISÉ DE KINDERMAN (NEF ET AL., 2012).....	15
FIGURE 2 SCHÉMA SIMPLIFIÉ DU MAINTIEN DE L'ANXIÉTÉ AU SEIN DES TROUBLES ANXIEUX	19
FIGURE 3 RÔLE DES INQUIÉTUDES VERBALES MENTALES DANS LE TAG (GOSSELIN, 2007).....	21
FIGURE 4 MODÈLE TRANS-DISCIPLINAIRE DE L'EBP SELON STATTERFIEL ET AL. (2009)	31
FIGURE 5 GRAPHIQUE MONTRANT L'ÉVOLUTION DE L'ANXIÉTÉ EN FONCTION DU TAUX DE PRÉSENCE RESENTI....	37
FIGURE 6 APERÇU DES ENVIRONNEMENTS EMPLOYÉS DANS L'ÉTUDE KAUSSNER ET SES COLLABORATEURS (2020)	44
FIGURE 7 APERÇU DES ENVIRONNEMENTS UTILISÉS DANS L'ÉTUDE DE REPETTO ET SES COLLABORATEURS (2013)	47
FIGURE 8 APERÇU DE DIFFÉRENTS ENVIRONNEMENTS DISPONIBLES SUR C2CARE	56
FIGURE 9 APERÇU DE DIFFÉRENTS ENVIRONNEMENTS DISPONIBLES SUR INVIRTUO	56
FIGURE 10 DESIGN EXPÉRIMENTAL.....	64
FIGURE 11 GRAPHIQUE THÉORIQUE D'ANALYSE VISUELLE POUR LES LIGNES DE BASE MULTIPLES.....	70
FIGURE 12 APERÇU DU LOGICIEL NAP (NONOVERLAP OF ALL PAIRS).....	71
FIGURE 13 APERÇU DE LA FENÊTRE « RÉSULTATS » DU LOGICIEL NAP	72

Préambule

Il n'est pas tard dans l'après-midi lorsque madame B fait un malaise vagal au supermarché après avoir posé le regard sur une pièce de viande saignante. En effet, depuis quelque temps, madame B redoute toutes les situations susceptibles de contenir ou de présenter du sang sous peine de provoquer chez elle une angoisse intense. Revenons quelques mois en amont.

Comme chaque week-end, madame B se détend de la semaine éprouvante de travail devant la télévision. Il est une heure du matin lorsque madame B s'éveille après s'être assoupie quelques heures dans le fauteuil du salon. Elle est soudainement envahie d'un effroyable malaise à la vue des images sanglantes d'une scène de crime diffusée à la télévision restée allumée. Depuis lors, madame B, qui est pourtant aide-soignante, a peur du sang. Elle éprouve des réticences à regarder certains films à la télévision par crainte de tomber sur des images violentes ou d'interventions médicales. Se rendre à son travail en maison de repos ou encore à l'hôpital pour des soins lui demande beaucoup d'efforts. Pensez-vous que madame B passera le restant de sa vie à éviter et à anticiper les situations où elle pourrait être confrontée à la vue du sang ? Se met-elle en danger en ne se rendant pas à ses consultations médicales à l'hôpital parce que cela lui génère un stress préalable ? La thérapie par exposition en réalité virtuelle pourrait-elle l'aider à retrouver confiance en ses capacités à garder son calme en présence de sang ou d'images sanglantes ?

Beaucoup de personnes ressentent une sensation désagréable à la vue du sang. Nous parlons de phobie quand l'anticipation de ces sensations (vertiges, nausées, malaises, etc.) peut invalider la personne. Un grand nombre de personnes vivent de telles situations. L'hématophobie, ou la phobie du sang, est présente dans le quotidien de beaucoup de monde tout comme l'anxiété sociale ou encore des phobies spécifiques différentes telles que : la peur de l'avion, de la hauteur, des araignées, des chiens, des oiseaux, de la marche, de conduire, des agressions, etc. Ces peurs, très intenses, empiètent sur la liberté et le bien-être des individus phobiques et anxieux les amenant à éviter toutes les situations où ils pourraient être confrontés à l'objet de leur peur.

À travers cette étude intitulée « *Prendre en charge les troubles anxieux avec la réalité virtuelle : études de cas en lignes de base multiples* », nous allons essayer de synthétiser au mieux la littérature concernant l'efficacité de la prise en charge de patients souffrant de troubles anxieux en thérapie par exposition à la réalité virtuelle ainsi que de démontrer l'accessibilité de

cet outil pour le psychologue clinicien. Ainsi, nous allons tout d'abord présenter le contexte de cette littérature en définissant de façon transversale les différents troubles anxieux et en développant l'outil qu'est la réalité virtuelle, comment l'utiliser et dans quelles circonstances. Enfin, nous mettrons en lumière certaines limites que comporte la littérature et les solutions sous-jacentes à notre projet de recherche.

PARTIE I : INTRODUCTION THÉORIQUE

Chapitre 1 : Les troubles anxieux

1.1. Introduction

Parmi les émotions vécues par l'être humain, certaines peuvent être à l'origine de troubles psychologiques. Notre attention se portera sur deux d'entre elles : la peur et l'anxiété. La peur est une réponse émotionnelle s'accompagnant d'une poussée d'hyperactivité neurovégétative (American Psychiatric Association, 2013; Hendriks et al., 2014; Olatunji, 2019). Celle-ci a pour rôle d'induire et d'optimiser une attitude de combat ou de fuite lors d'une confrontation à une menace réelle ou perçue par un individu. L'anxiété se construit également autour de la perception d'une menace mais se distingue de la peur par la notion d'anticipation. L'anxiété est une réponse émotionnelle s'accompagnant d'une tension musculaire ayant pour rôle d'induire une préparation à une menace future en faisant preuve de prudence, de vigilance ou au moyen d'évitements (American Psychiatric Association, 2013; Hendriks et al., 2014; Olatunji, 2019).

Peur et anxiété deviennent pathologiques lorsqu'elles dépassent le développement normal d'un individu par leur persistance, l'envahissement du quotidien, la souffrance relationnelle et émotionnelle, les répercussions sur la qualité de vie et l'importance des évitements qu'elles impliquent (American Psychiatric Association, 2013; Hendriks et al., 2014). Le développement des facteurs biologiques, des facteurs environnementaux et des facteurs circonstanciels (événements de vie, apprentissages) peut être à l'origine de cette surestimation pathologique de la menace (Craske, 2003; Kessler, Davis, & Kendler, 1997; LeBeau et al., 2010). Différents types de troubles répondent à cette surestimation pathologique en fonction des situations craintes, du type d'évitement, du type de réponses physiologiques engendrées, du contenu de la pensée ou du raisonnement cognitif et en fonction des croyances associées à l'objet de la peur ou de l'anxiété. Les phobies spécifiques, l'anxiété sociale, le trouble panique, l'agoraphobie, l'anxiété généralisée, l'anxiété de séparation et enfin le mutisme sélectif, sont autant de réponses pathologiques à la peur et à l'anxiété. Ces réponses représentent les classifications des troubles anxieux selon le DSM-V (American Psychiatric Association, 2013). La suite de ce chapitre portera sur la description des troubles anxieux rencontrés principalement à l'âge adulte. Nous n'aborderons donc pas le mutisme sélectif et l'anxiété de séparation.

Les troubles anxieux font partie des troubles les plus fréquemment rencontrés au sein de l'Union européenne (Gisle, 2013). En Wallonie, une personne sur dix âgée de plus de 15 ans

(9 % d'hommes pour 14 % de femmes) présentait des symptômes de troubles anxieux en 2013 (Billiet, 2016). Selon l'« Health Status Report », rapport de Sciensano (Institut Belge de Santé) sur l'état de santé de la population belge, la situation en 2018 n'a pas évolué par rapport à 2013 (Renard & Devleeschauwer, 2019). Les adultes âgés entre 25 et 65 ans sont plus touchés que les enfants et les personnes âgées. Les femmes âgées entre 45 et 54 ans sont touchées à raison d'une sur cinq. En outre, le niveau d'instruction a une incidence sur les troubles anxieux. En effet, on retrouve une prévalence de 9 % chez les personnes diplômées de l'enseignement supérieur contre 15 % chez les personnes moins scolarisées (Billiet, 2016).

1.2. Phobies spécifiques

Selon le DSM-V, la phobie spécifique est une peur ou une anxiété marquée envers un objet ou une situation spécifique (p. ex., la peur de la hauteur, la peur du sang ou encore de certains animaux). L'objet ou la situation redoutés engendrent toujours une crainte immédiate et évitée de façon importante. Les comportements d'évitement sont persistants, d'une durée de six mois ou plus. Finalement, la peur, l'anxiété et l'évitement causent une souffrance cliniquement significative ou une altération du fonctionnement social, professionnel ou dans d'autres domaines importants (American Psychiatric Association, 2013).

Le DSM-V organise la phobie spécifique sous forme de catégories en fonction de l'objet phobogène. Ces différentes sous-catégories peuvent apparaître à des âges différents, comme le résume le tableau 1 (Czajkowski, Kendler, Tambs, Røysamb, & Reichborn-Kjennerud, 2011; Depla, ten Have, van Balkom, & de Graaf, 2008; Wechsler, Kümpers, & Mühlberger, 2019). Par ailleurs, un même sujet peut cumuler plusieurs phobies spécifiques. En réalité, cela arrive dans 75 % des cas (American Psychiatric Association, 2013; Serrano, Botella, Wiederhold, Baños, & Rosa, 2019).

Tableau 1 Catégories, exemples et moyennes d'âges d'apparition des phobies spécifiques

Catégories de phobies spécifiques et moyennes d'âge d'apparition des phobies spécifiques	Exemples parmi d'autres
1. Animaux (8 ans)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Serpent ○ Araignée (arachnophobie)
2. Environnement naturel (11 ans)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hauteur (acrophobie) ○ Eau ○ Orage
3. Sang et maladie (10 ans)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aiguille ○ Intervention Médicale ○ Accident
4. Situationnelles (Apparition plus tardive à l'adolescence ou à l'âge adulte)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Voiture (amaxophobie) ○ Avion (aviophobie) ○ Ascenseur ○ Endroit clos (claustrophobie) ○ Agoraphobie
5. Autres phobies (Début des troubles dans l'enfance, entre 8 et 13 ans)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vomissement ○ Étouffement

1.3. Anxiété sociale

L'anxiété sociale se distingue de la timidité et du trac par l'intensité du malaise, par les sentiments de panique situationnelle et les attaques de honte qu'elle engendre chez un individu (André, 2007). Parmi les conséquences d'un tel mal-être figurent le sentiment d'incapacité à se rendre à des événements publics, le renoncement systématique de prendre la parole en public, l'auto-dévalorisation, une faible estime de soi, la destruction de la qualité de vie, l'isolement social, des difficultés pour trouver et maintenir un emploi ainsi que des difficultés de s'y épanouir (American Psychiatric Association, 2013). La peur persistante et intense ressentie survient lorsque le sujet anxieux social se sent soumis aux jugements et aux regards des autres ou lorsqu'il a le sentiment qu'il pourrait agir de manière embarrassante ou humiliante. Cette peur ou cette anxiété peut également prendre la forme d'une attaque de panique (American Psychiatric Association, 2013; André, 2007). Les situations sociales déclenchantes de la peur sont diverses. Parmi celles-ci figurent les situations de performance, les situations d'observation, les situations d'affirmation, les situations de révélation de soi ou encore les situations d'interactions superficielles (André, 2007).

1.4. Trouble panique et agoraphobie

Le vécu de personnes atteintes d'un trouble panique se compose d'expériences d'attaques de panique récurrentes et sans déclencheurs évidents. Il s'accompagne également d'inquiétudes persistantes au sujet des attaques de panique, de préoccupations sociales (p. ex., la crainte d'être jugé négativement par autrui en raison de signes apparents des symptômes) ou de l'ordre de la santé physique (p. ex., la crainte d'une maladie grave ou d'une crise cardiaque) (American Psychiatric Association, 2013; Mary-Rabine & Mollard, 2007). Expériences et inquiétudes engendrent chez l'individu des modifications inadaptées du comportement et de l'agoraphobie. Cette dernière s'avère être une des complications principales du trouble panique et se caractérise par l'évitement d'un nombre important de situations par crainte de ne pouvoir s'en échapper ou de ne pas trouver d'aide en cas d'apparition de symptômes. Parmi ces situations, on relève les transports en commun, les espaces ouverts, les lieux clos, les files d'attente, la foule, l'éloignement de son domicile en étant seul, etc. L'attaque de panique s'apparente à une crise d'angoisse majeure accompagnée d'une montée soudaine de peur ou de malaise intense atteignant son paroxysme en quelques minutes à peine. Les symptômes physiques et cognitifs de l'attaque de panique sont les suivants : des palpitations, une accélération du rythme cardiaque, de la transpiration, des tremblements musculaires, une douleur ou gêne thoracique, de la nausée ou une gêne abdominale, une sensation de vertige, d'instabilité, de tête vide, une impression d'évanouissement, des frissons ou des bouffées de chaleur, une paresthésie (sensations d'engourdissements ou de picotements), une impression d'étouffer, une sensation d'étranglement, de déréalisation infligeant à l'individu l'impression de perdre le contrôle ou encore de devenir fou (American Psychiatric Association, 2013; Mary-Rabine & Mollard, 2007). Ce sentiment de perte de contrôle et d'impuissance laisse percevoir à l'individu la présence d'un danger majeur voire le ressenti d'un danger de mort. Ce trouble anxieux consiste donc en une spirale anxieuse d'alternance d'attaque de panique et de crainte anticipatoire du retour d'une attaque. Cet état implique, chez le sujet, de l'hypervigilance à l'égard des symptômes favorisant ainsi de l'anxiété constante et la survenue de nouvelles attaques de panique (Mary-Rabine & Mollard, 2007).

1.5. Trouble d'anxiété généralisée

Les caractéristiques principales du trouble d'anxiété généralisée (TAG) sont les inquiétudes à propos de domaines variés de la vie quotidienne (p. ex., responsabilités professionnelles, problèmes financiers, santé familiale, les enfants, les travaux domestiques, la

peur d'arriver en retard, etc.) et l'anxiété excessive et persistante que celle-ci génère chez l'individu (American Psychiatric Association, 2013). Cette anxiété se manifeste sous la forme de symptômes physiques tels que l'agitation, le sentiment d'être tendu, énervé, survolté, irritable ou encore à bout, une fatigue rapide, des difficultés de concentration et un sommeil perturbé et cela, pendant une période surpassant six mois (American Psychiatric Association, 2013). L'anxiété déclenchée par l'inquiétude entraîne elle-même un état d'épuisement, de démoralisation et de détresse ou d'altération cliniquement significative du fonctionnement de l'individu sur le plan social, professionnel ou d'autres domaines de la vie (Gosselin, 2007). Il faut entendre par inquiétude, un enchaînement de pensées sous forme verbale et imagée véhiculant des émotions négatives et difficilement contrôlables par l'individu (Borkovec, 1985). Un facteur de prédisposition à l'inquiétude serait l'intolérance à l'incertitude c'est-à-dire l'intolérance extrême qu'un individu ressent à l'idée qu'un événement négatif incertain puisse survenir (Dugas, Gosselin, & Ladouceur, 2001).

Lors du chapitre suivant, les différents processus impliqués au sein des troubles anxieux seront organisés en trois sous-points : les cognitions dysfonctionnelles liées à la menace, le sentiment d'auto-efficacité et l'évitement cognitif et comportemental. Les processus seront également présentés de façon transversale.

Chapitre 2 : Les processus cognitifs, émotionnels et comportementaux des troubles anxieux

La psychopathologie ainsi que les difficultés psychologiques et comportementales rencontrées par un individu sont, non seulement engendrées par des facteurs biologiques, des facteurs sociaux et des circonstances de vie, mais aussi par des processus cognitifs, affectifs et comportementaux influencés par ces facteurs (Kinderman, 2005, 2009; Kinderman & Tai, 2007; Nef, Philippot, & Verhofstadt, 2012). Plusieurs processus cognitifs et comportementaux similaires interviennent au sein des différents types de troubles psychologiques, dont les troubles anxieux (Philippot, Bouvard, Baeyens, & Dethier, 2015). Le modèle révisé de Kinderman à la figure 1 explicite le rôle et la place que prennent les processus dysfonctionnels au sein d'un trouble ou de problèmes psychologiques (Nef et al., 2012).

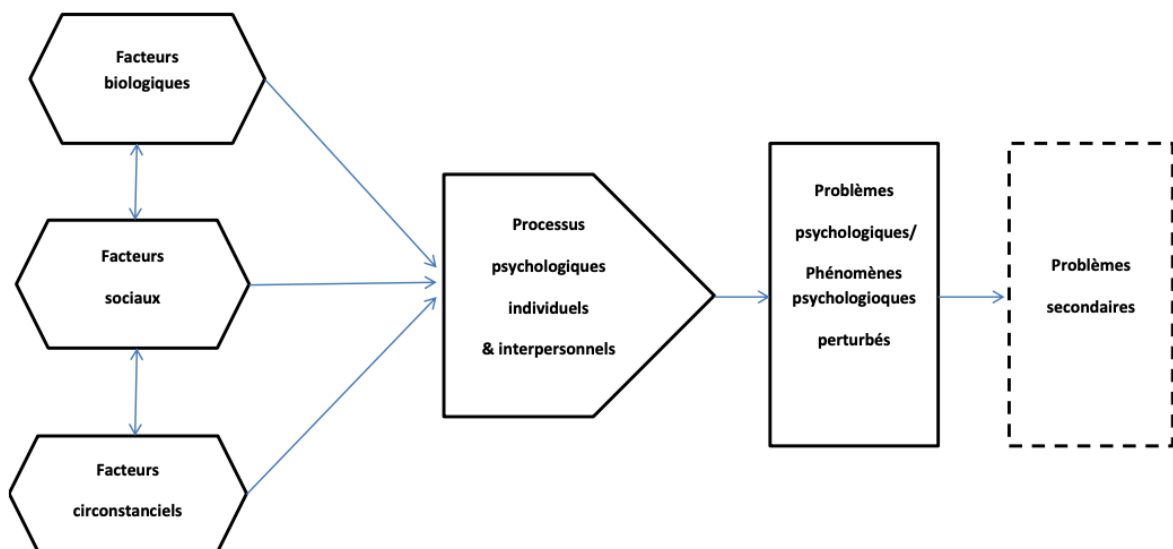


Figure 1 Modèle révisé de Kinderman (Nef et al., 2012)

Les principaux processus impactant le plus les troubles anxieux sont, selon la littérature, les cognitions dysfonctionnelles, les évitements cognitifs et comportementaux, et le sentiment d'auto-efficacité (Bouchard, Robillard, Larouche, & Loranger, 2012; Côté & Bouchard, 2005). Un travail thérapeutique sur ces processus dysfonctionnels devrait pouvoir améliorer les symptômes de troubles anxieux (Côté & Bouchard, 2009). Ces processus et les liens entre chacun d'eux sont présentés au travers du prisme de chaque trouble anxieux.

2.1. Les cognitions dysfonctionnelles liées à la menace

Les croyances, les pensées, les cognitions et les anticipations anxieuses représentent la première étape du processus d'anxiété. Celles-ci expriment la façon dont le patient interprète le stimulus et engendre une réaction qui lui est propre face à une situation semblable. Une personne pourra considérer un stimulus comme menaçant ou dégoûtant, occasionnant ainsi de l'anxiété ou de la peur, là où une autre personne n'y verra rien de dangereux (Bouchard et al., 2012; Thorpe & Salkovskis, 1997). Parmi les types de croyances rencontrées par les personnes souffrant de troubles anxieux se trouvent également les croyances que les individus ont concernant leurs propres cognitions : les croyances métacognitives (p. ex., croire n'avoir aucun contrôle sur ses propres pensées ou encore, croire aux vertus de s'inquiéter vis-à-vis de son propre fonctionnement et de sa propre efficacité) (Wells & Matthews, 1996). Ce type de croyances est susceptible d'amener la personne à élaborer des stratégies dysfonctionnelles d'évaluation, de contrôle ou de surveillance des pensées et ainsi développer des troubles anxieux (Philippot et al., 2015; Wells & Matthews, 1996).

Pour les personnes phobiques, les croyances qui prédominent sont celles concernant les préjugés que l'objet spécifique de leur peur peut leur causer (p. ex., l'araignée dans le cas d'arachnophobie) (Thorpe & Salkovskis, 1997).

Les croyances de personnes anxieuses sociales sont influencées par leur tendance à l'anxiété d'évaluation que ce soit par l'observation, le jugement négatif, le rejet ou la moquerie ainsi que par l'hypervigilance et la surveillance à l'égard de ces comportements (André, 2011). Par exemple, il s'agirait de se croire inférieur lorsque l'on montre ses propres émotions (André, 2011). Des pensées automatiques (p. ex., « on va me trouver bizarre ») ou encore, des distorsions cognitives où les émotions teintent leur raisonnement dysfonctionnel s'ajoutent aux croyances dysfonctionnelles des personnes anxieuses sociales (André, 2011).

Le trouble panique se caractérise par le catastrophisme de ses croyances dysfonctionnelles et des interprétations quant aux sensations corporelles. En effet, les personnes souffrant de trouble panique interprètent certaines sensations physiques comme étant dangereuses, alors qu'elles ne le sont pas en réalité. Elles procèdent par des inférences arbitraires quant à l'attribution de signification des symptômes physiques, ou le danger potentiel des stimuli phobogènes (Mary-Rabine & Mollard, 2011). Cette interprétation amène ces

personnes à déduire que la présence d'un danger de santé physique ou mental est imminent. De cette manière, elles accroissent leur anxiété et le phénomène d'hyperventilation qui débouche ensuite sur une attaque de panique (American Psychiatric Association, 2013; Mary-Rabine & Mollard, 2011). Le patient perd l'accès à l'objectivité car ce type de biais cognitif engendre chez lui une généralisation de l'échec et une dévalorisation de ce qui est réussi. Un cercle vicieux est ainsi généré entre des anticipations et des prédictions catastrophiques conduisant à l'évitement (Mary-Rabine & Mollard, 2011).

Les croyances des personnes agoraphobes, quant à elles, gravitent autour du fait qu'il pourrait être compliqué de s'extirper de situations, dans le cas où quelque chose de grave arriverait. Les personnes agoraphobes se disent qu'elles ne pourraient pas trouver du secours lorsque des symptômes de type panique ou d'autres symptômes embarrassants feraient irruption (p. ex., vomissements, peur de tomber ou de devoir aller aux toilettes, sensation d'être perdu, etc.). Ces personnes tendent donc à croire que quelque chose de grave pourrait arriver (Mary-Rabine & Mollard, 2011).

La croyance en l'utilité des inquiétudes dans leur vie est plus spécifique de l'anxiété généralisée et renforce la tendance à s'inquiéter. Cette croyance superstitieuse représente un moyen d'exercer un contrôle sur des événements perçus comme étant menaçants et donne ainsi l'illusion de réduire les possibilités que l'événement négatif survienne (Gosselin, 2011). Plus l'intolérance d'une personne à l'incertitude sera grande, plus il sera inenvisageable pour elle qu'un événement malheureux se produise, bien que la possibilité soit peu probable (Dugas et al., 2001). Cette personne développera des croyances erronées par rapport au fait de s'inquiéter pour autrui ou pour elle-même (Philippot et al., 2015). Cependant, cette façon de faire piège le patient. Il est partagé entre d'une part, un besoin de contrôle, un besoin de vouloir empêcher un malheur d'arriver en s'inquiétant, en adoptant une attitude qui lui donne le sentiment de ne pas rester inactif également en s'inquiétant pour ses proches et d'autre part, entre le besoin de bien-être, le besoin de penser à autre chose qu'à de perpétuelles inquiétudes ou à des événements à éviter (Gosselin, 2011). Cette inquiétude excessive met en exergue une faille au niveau de la capacité de résolution de problèmes avec laquelle interfère l'intolérance à l'incertitude qui favorise les évitements cognitifs (Gosselin, 2011).

2.2. Le sentiment d'auto-efficacité

Les expériences vécues, les expériences vicariantes, la persuasion verbale et les états psychologiques influencent le sentiment d'auto-efficacité et peuvent l'affaiblir (Philippot et al., 2015). Il se définit comme étant « l'ensemble des croyances d'une personne au sujet de sa capacité à contrôler certains de ses comportements, ses réactions cognitives et émotionnelles ainsi que des croyances en ses compétences de manière plus générale » (Philippot et al., 2015). Les attentes de résultats ainsi que les attentes quant à l'efficacité personnelle, se construisent sur base de l'histoire et des observations d'une personne vis-à-vis d'elle-même (Bandura, 1977). Selon Bandura (1977), ce sont ces attentes qui sont à l'initiative de toutes les conduites humaines. Une perturbation du sentiment d'auto-efficacité peut selon lui, déboucher sur un trouble (Bandura, 1977). Par exemple, les personnes souffrant d'anxiété généralisée, en raison de leurs inquiétudes excessives, peuvent se sentir peu efficaces dans la résolution de problèmes. Cette perte d'engagement implique une tendance à fuir, une tendance à l'inaction, et donc à la non-résolution du problème, ainsi qu'une tendance à orienter leurs pensées vers les conséquences ce qui aggrave ainsi les inquiétudes (Gosselin, 2011). Un autre exemple encore, une personne souffrant de trouble panique peut, face à une attaque de panique, ressentir un sentiment d'incapacité à dominer sa peur. Cela a pour conséquence de laisser un sentiment d'échec et de faible auto-efficacité (Mary-Rabine & Mollard, 2011). Ce sentiment, en impactant la confiance en soi de l'individu et en augmentant le sentiment de vulnérabilité, enclenche les comportements anxieux (Côté & Bouchard, 2009). Par conséquent, le sentiment d'auto-efficacité constitue un levier thérapeutique fondamental par son rôle de médiateur entre l'intensité de la peur ressentie et l'amélioration de la capacité d'adaptation d'un individu anxieux (Côté & Bouchard, 2009).

2.3. L'évitement cognitif et comportemental

Le comportement ou la façon dont va agir une personne suite à la perception d'une menace se traduit par de l'évitement. Il s'agit d'un ensemble de stratégies mises en place afin de ne pas se retrouver confronté à un stimulus générateur de stress, ou pour réduire instantanément le ressenti de peur (Malbos, Oppenheimer, & Lançon, 2017; Olatunji, 2019). Dans le cas des personnes atteintes de troubles anxieux, la perception de menaces irréelles et l'évitement de celles-ci s'avèrent devenir un piège. En effet, éviter un danger irréel ôte la possibilité au patient de réaliser que ce danger est bel et bien irréel (p. ex., les araignées sont dangereuses dans le cas d'une phobie spécifique). De plus, cela ne permet pas de créer et de

mémoriser de nouvelles associations plus rationnelles liées à un sentiment de sécurité. L'évitement entraîne un sentiment d'échec. Il accroît l'appréhension à l'idée d'être confronté à l'objet de la menace ou à l'objet du sentiment de dégoût à mesure que le faible sentiment d'auto-efficacité s'installe (Bouchard et al., 2012; Côté & Bouchard, 2005; Mary-Rabine & Mollard, 2011). Le fonctionnement social est atteint lui aussi. L'évitement peut engendrer de la dépendance à l'égard de l'entourage allant jusqu'à susciter son ressentiment. Il est parfois difficile pour les proches de comprendre l'ampleur du problème et ses aspects handicapants (Davidson, 2005). Ce cercle vicieux peut entraîner un déficit fonctionnel important (p. ex., le refus d'une promotion qui exige de prendre fréquemment l'avion, le report de procédures médicales importantes, le déménagement d'une maison après avoir vu des araignées quelques jours de suite) (Olatunji, 2019). L'évitement est donc au cœur d'un processus clé qui contribue à maintenir l'anxiété (voir fig. 2) (Bouchard et al., 2012; Philippot et al., 2015).

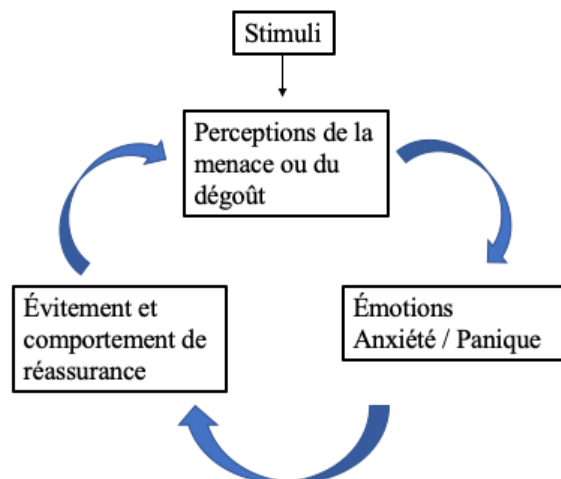


Figure 2 Schéma simplifié du maintien de l'anxiété au sein des troubles anxieux

Concernant l'anxiété sociale, l'évitement constitue un des symptômes principaux et une des explications les plus pertinentes de la chronicisation du trouble (André, 2011). En effet, par l'évitement, la personne atteinte d'anxiété sociale perpétue et renforce sa croyance en la présence d'un danger à éviter. Cette personne rencontre généralement deux types d'évitements : les évitements situationnels lors desquels le sujet s'extrait de la confrontation aux contextes sociaux et un type d'évitement plus subtil, inconscient et insidieux car celui-ci est rationalisé par l'individu sous forme de choix délibéré (p. ex., une personne anxieuse sociale finirait par se rendre au supermarché mais accompagnée d'un proche) (André, 2011).

La personne qui souffre d'attaques de panique mémorise une association systématique entre excitation physiologique et danger (p. ex., peur de mourir, peur de perdre le contrôle, etc.). Ce traitement de l'information active un système d'alarme qui entraîne plus facilement l'attaque de panique (Mary-Rabine & Mollard, 2011). Éviter l'exercice physique, réorganiser sa vie quotidienne pour s'assurer que de l'aide soit disponible en cas d'attaque de panique, restreindre les activités quotidiennes habituelles, éviter les situations de type agoraphobie, comme quitter sa maison, utiliser les transports en commun ou faire les courses exemplifient des situations d'évitement typiques des personnes présentant un trouble panique (Mary-Rabine & Mollard, 2011).

Concernant les personnes agoraphobes, l'évitement peut être de nature comportementale (p. ex., changer ses routines, choisir un travail proche pour éviter de prendre les transports en commun, se faire livrer les courses) ainsi que cognitive (utiliser une distraction pour passer à travers une situation agoraphobogène). L'évitement peut devenir si sévère que la personne est complètement repliée à domicile (Mary-Rabine & Mollard, 2011).

Pour les personnes souffrant de phobies spécifiques, il peut sembler plus facile d'éviter l'objet phobogène que pour les personnes anxieuses sociales ou agoraphobes. En effet, éviter les serpents, les araignées ne paraît pas impossible en se domiciliant en ville par exemple. Ces personnes aménagent l'organisation de leur quotidien afin de ne pas avoir à se confronter à leur phobie (Cottraux, 2017b). Cependant, la phobie d'aller chez le dentiste ou à l'hôpital peut engendrer des conséquences au niveau des soins de santé, la phobie des oiseaux est difficilement prévisible et peut engendrer un inconfort intense ou que ce soit. À force de stratagèmes d'évitement, ces personnes parviennent à minimiser le contact avec l'objet de leur peur sans pour autant parvenir à l'extinction de celle-ci. Une faible proportion de ces personnes (seulement 10 à 12 % des personnes adultes) se font, par conséquent, aider par des spécialistes bien que ce type de phobie soit le plus fréquent (Cottraux, 2017b; Olatunji, 2019; Stinson et al., 2007).

Comme dans les autres troubles anxieux, le patient atteint d'anxiété généralisée évite les situations ou les stimuli qui déclenchent ses inquiétudes et son anxiété. Il fuit les situations stressantes, dès qu'un risque inacceptable est perçu pour lui ou pour ceux qu'il veut protéger. Ceci l'amène fréquemment à adopter des comportements rigides visant le contrôle de sa vie et de celle des autres. Les patients essaient également de chasser leurs préoccupations à l'aide de

stratégies d'évitement cognitif (Gosselin, 2011), comme trouver une distraction, pratiquer une activité physique, regarder plusieurs films de suite à la télévision. D'autres stratégies visent à supprimer le contenu de la pensée consciente par des efforts cognitifs (« je dois essayer de ne penser à rien »), à lui substituer d'autres pensées, à remplacer une pensée inquiétante par une pensée agréable ou moins dérangeante (un souvenir agréable, la planification d'une tâche à effectuer, etc.) (Gosselin, 2011). L'inquiétude sous forme de discours verbal mental notamment, a pour rôle de diminuer le contenu de la pensée apparaissant sous forme d'images mentales à l'origine de contenu émotionnel plus dérangeant mais constituant toutefois une étape nécessaire au dépassement de l'anxiété (Gosselin, 2007). Les inquiétudes verbales mentales, en permettant l'évitement d'inquiétudes sous forme d'images mentales, favorisent la diminution des réponses physiologiques d'anxiété ainsi que le maintien de l'inquiétude par renforcement négatif (Gosselin, 2007). La figure 3 reprend le rôle des inquiétudes verbales mentales dans le TAG.

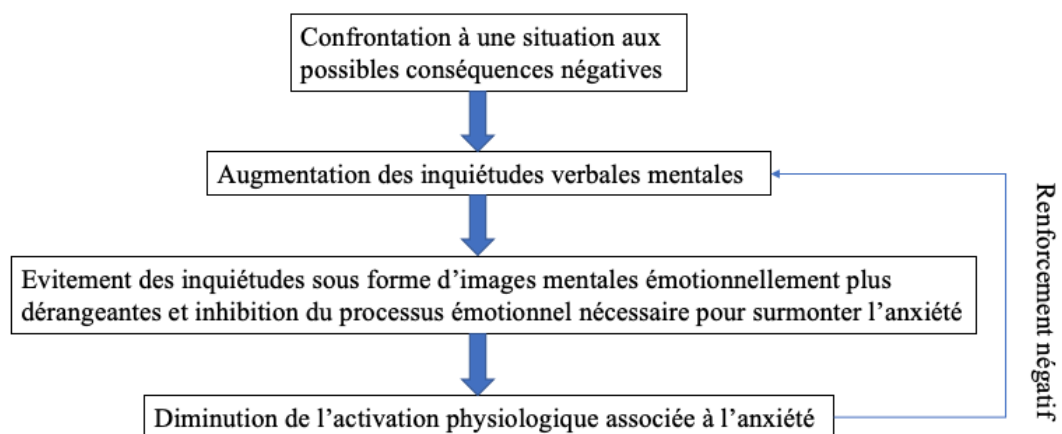


Figure 3 Rôle des inquiétudes verbales mentales dans le TAG (Gosselin, 2007)

L'ensemble des évitements vise à diminuer le malaise causé par les inquiétudes. Puisqu'ils éliminent ou atténuent momentanément l'anxiété ressentie, ils sont maintenus par renforcement négatif. Par ailleurs, de cette façon, comme le patient a l'impression d'éviter plusieurs conséquences négatives, ceci renforce paradoxalement, par la même occasion, les croyances erronées concernant l'utilité des inquiétudes (Gosselin, 2011). Malgré leur efficacité perçue à court terme, les stratégies d'évitement augmentent la fréquence des pensées dérangeantes et aggravent l'inconfort associé. Comme les stratégies d'évitement, les comportements rassurants contribuent au maintien du trouble en empêchant l'exposition et l'habituation émotionnelle et en contribuant au maintien du cercle vicieux des inquiétudes (Gosselin, 2011).

En résumé, Bouchard et Côté préconisent d'agir sur les processus tels que le faible sentiment d'auto-efficacité et de maîtrise, les comportements d'évitement et les cognitions dysfonctionnelles pour traiter les divers troubles anxieux (Côté & Bouchard, 2009). Selon ces deux chercheurs, la thérapie par exposition semblerait être un traitement adapté pour répondre à ces besoins, mais qu'en est-il de la thérapie par exposition ou plus curieux encore, qu'est-ce que la thérapie par exposition à la réalité virtuelle ? Le chapitre suivant tentera de décrire les prises en charge des personnes souffrant de troubles anxieux et de passer en revue la littérature scientifique consacrée à ce sujet.

Chapitre 3 : Prise en charge en thérapie cognitivo-comportementale des personnes souffrant de troubles anxieux

Il existe plusieurs types de prises en charge des personnes souffrant de troubles anxieux: les thérapies psychodynamiques, les thérapies systémiques, les prises en charge pharmacologiques et les thérapies cognitivo-comportementales (TCC) notamment. Après une brève description des trois premiers types de thérapie, les thérapies cognitivo-comportementales feront l'objet d'une plus ample description. Les principes de base des TCC seront énoncés et la démarche d'*Evidence-Based Practice* dans laquelle les TCC s'insèrent sera décrite. La partie principale de ce chapitre sera consacrée à la présentation des techniques d'expositions, de leurs limites, des études scientifiques qui s'y rapportent, et également aux limites de celles-ci. Enfin, des solutions à apporter à ces limites seront présentées.

Tout d'abord, les thérapies psychodynamiques suggèrent une compréhension globale du psychisme et de son fonctionnement. Les causes du dysfonctionnement psychiques sont à la fois développementales et inconscientes et donc plus difficiles à évaluer. Elles ont pour conséquences l'apparition de symptômes. Le travail thérapeutique porte sur l'analyse sémantique des symptômes du patient, de son passé et de ses événements internes (Ylief & Fontaine, 2011). Les objectifs des thérapies psychodynamiques pour les troubles anxieux gravitent essentiellement autour de la découverte des conflits inconscients, de la résolution de ceux-ci et de la mise en place de réponses plus fonctionnelles que les mécanismes de défense inadaptés de l'individu (Cohen & Kaplan, 2020). Bien que les thérapies psychodynamiques produisent des effets comparables à d'autres types de thérapies (p. ex., les TCC), certains de ses composants phares ne sont pas fondés sur des preuves. Tous ne permettent pas l'évaluation de l'efficacité de l'intervention (p. ex., possibilité d'évaluer la qualité de l'alliance thérapeutique mais pas les conflits inconscients) (Cohen & Kaplan, 2020).

Les thérapies systémiques, quant à elles, se penchent sur les interactions d'un individu avec son entourage (couple, famille, etc.), afin de comprendre dans quel système s'insère la souffrance du sujet et traiter celle-ci. En effet, lorsque l'un des partenaires au sein d'un couple souffre d'un trouble anxieux, cela a pour effet, entre autres, d'impacter la relation. Des schémas d'interactions et des systèmes de croyances orientés vers la menace peuvent prendre racine et contribuer au maintien du trouble anxieux (Carr, 2006). Le travail thérapeutique porte alors sur de la psychoéducation, de la formation à la résolution de problèmes et aux techniques de

communication dans le cas où les partenaires en présentent le besoin et dans le cas où des difficultés dans ces domaines entraveraient le bon fonctionnement des exercices d'exposition progressive en coopération (Carr, 2006).

Enfin, la littérature concernant les traitements pharmacologiques des troubles anxieux stipule que de nombreux agents ont prouvé leur efficacité dans ce domaine. Les médicaments inhibiteurs de la recapture de la sérotonine-noradrénaline (les ISRS et les IRSN), se montrant efficaces et tolérables, sont les plus souvent employés (Melaragno, Spera, & Bui, 2020). Les benzodiazépines sont efficaces, tolérables et agissent rapidement. Cependant, ces médicaments manquent d'efficacité dans le traitement de la dépression comorbide aux troubles anxieux. De plus, les benzodiazépines comportent un risque accru d'abus et de dépendance ce qui explique pourquoi ces médicaments sont moins employés. D'autres médicaments comme les antipsychotiques, les anticonvulsifs et les antagonistes des adrénérgiques sont efficaces dans le traitement des troubles mais ne doivent cependant pas être considérés comme des stratégies de première ligne (Melaragno et al., 2020). Par ailleurs, un nombre important de patients souffrant de troubles anxieux ne répond que de façon partielle aux médicaments malgré les tentatives de les combiner (Melaragno et al., 2020). Actuellement, la recherche s'active à développer de nouveaux médicaments pourvus de mécanismes d'action ayant pour cibles différents récepteurs cérébraux et circuits neuronaux (De Cagna et al., 2019; Marco et al., 2015; Melaragno et al., 2020).

À présent, passons à l'énonciation des principes de base des thérapies considérées par la communauté scientifique comme étant les plus adaptées au traitement des troubles anxieux, les TCC (Nathan & Gorman, 2007; Rizzo & Bouchard, 2019b).

3.1. Principes de base

Les thérapies cognitivo-comportementales visent des changements au niveau du comportement, des émotions et des cognitions. Celles-ci s'appuient sur des modèles théoriques qui recensent les facteurs développementaux, étiologiques, de maintien ainsi que les processus psychologiques permettant la mise en place d'interventions spécifiques à chaque trouble et à chaque personne (Nef et al., 2012). Un inventaire exhaustif des problèmes, un inventaire des ressources matérielles, individuelles et interpersonnelles d'un individu (Dudley, Kuyken, & Padesky, 2011) succèdent à une analyse et à une évaluation par le thérapeute au moyen

d'entretiens semi-structurés, d'auto- et hétéro-questionnaires ainsi que d' auto- et hétéro-observations (Cottraux, 2017b; Nef et al., 2012). Des théories holistiques et des analyses fonctionnelles conceptualisant le cas clinique et mettant en évidence les problèmes et les processus psychologiques explicatifs de ces derniers se superposent à ces inventaires (Harvey, 2004; Kinderman, 2009; Philippot & Hermans, 2006; Virués-Ortega & Haynes, 2005). Patient et thérapeute se mettent ensuite d'accord sur des buts à atteindre (p. ex., l'apprentissage d'un comportement alternatif, etc.) qui vont permettre d'obtenir les changements de comportement, des croyances dysfonctionnelles ou encore d'éléments dysfonctionnels liés au contexte (Dudley et al., 2011; Fontaine & Fontaine, 2011; Kanfer & Saslow, 1969; Virués-Ortega & Haynes, 2005).

Dans le cas de la prise en charge des attaques de paniques et de l'agoraphobie, l'analyse fonctionnelle s'organise communément à celle des autres troubles c'est-à-dire en interrogeant en profondeur l'individu au sujet de ses émotions ainsi que sur les cognitions qui le traversent, ses comportements d'évitements, les symptômes physiques associés et enfin, en identifiant ses pensées automatiques, ses distorsions cognitives et ses croyances. On gardera une attention toute particulière aux symptômes physiologiques. Concernant la prise en charge des patients atteints d'anxiété sociale, l'analyse fonctionnelle tente d'identifier la forme clinique de ce type de trouble qui peut être une forme limitée à une ou deux circonstances sociales (manger, écrire, etc.). Elle peut également être limitée à une forme généralisée à toutes les situations sociales, une forme focalisée sur l'apparition de symptômes somatiques (rougir, transpirer, trembler, etc.), une forme confrontante au cours de laquelle le sujet rend le change au prix de stratagèmes énergivores (froideur, attitudes agressives, ironie systématique) ou enfin, une forme associée à une personnalité évitante (André, 2011). Pour le trouble d'anxiété généralisée, l'analyse fonctionnelle peut débiter autour d'une discussion concernant les symptômes TAG, l'insomnie, les composantes cognitivo-comportementales associées au TAG comme l'intolérance à l'incertitude, l'évitement cognitif, les explications à ces inquiétudes, et les descriptions des situations vécues par le patient. Patient et thérapeute mettent en évidence les inquiétudes et croyances associées, les comportements, les émotions et les éléments physiologiques associés. Ceux-ci cherchent également les antécédents, les réactions et les interactions liés à l'inquiétude, ainsi que les conséquences de celle-ci (Gosselin, 2007). Finalement, l'analyse fonctionnelle des phobies spécifiques rejoint celle des autres troubles anxieux en mettant l'accent sur le stimulus à l'origine de la phobie, l'émotion et les symptômes physiologiques associés, les cognitions telles que les pensées, les images mentales et les systèmes de croyances. L'attention est

également portée sur les anticipations, sur le comportement problème (fréquence, durée, intensité) ainsi que sur les conséquences sur l'individu (comportementales, cognitives et somatiques) et sur l'environnement (renforcement positif ou négatif) (Cottraux, 2017a).


Ensuite, des hypothèses cognitivo-comportementales sont émises par le thérapeute et les objectifs du traitement sont convenus. Les tableaux 2, 3 et 4 reprennent, de façon non exhaustive, les techniques thérapeutiques associées aux processus émotionnels, aux processus cognitifs et aux processus comportementaux qui conviennent d'être appliquées en séance selon les besoins rencontrés. Dans chaque tableau, ces techniques sont répertoriées par troubles anxieux. Certaines sont applicables à l'ensemble des troubles anxieux (American Psychiatric Association, 2013; Fontaine & Fontaine, 2011; Malbos et al., 2017; Nef et al., 2012; Philippot et al., 2015).

L'anxiété ressentie par les personnes phobiques ou anxieuses à l'idée d'être confrontées à la situation phobogène se traduit sur le plan physiologique. C'est la raison pour laquelle les symptômes physiologiques se retrouvent dans le tableau 2 concernant le travail sur les émotions. De plus, le sentiment de maîtrise ou d'auto-efficacité face à la situation redoutée appartient aux processus d'ordre cognitifs. Il se trouve, par conséquent, dans le tableau 3 intitulé « Aperçu des techniques de travail des processus cognitifs associés aux troubles anxieux ».

Tableau 2 Aperçu des techniques de travail des processus ÉMOTIONNELS associés aux troubles anxieux

Type de trouble anxieux	Les phobies spécifiques	L'anxiété sociale	Le trouble panique et agoraphobie	Le TAG
Type de réactions physiologiques	-Respiration superficielle -Ventilation, - Chute soudaine de la pression sanguine -Vertiges -Syncope vasovagale (évanouissement) -Ou au contraire, accélération de la fréquence cardiaque, sudation, arrêt de la digestion, etc.	-Transpiration -Rougissemets, -Tremblements, -Palpitations, -Nausées -Diarrhée, -Accélération du rythme cardiaque -Augmentation de la pression artérielle -Urgence urinaire, -Etc.	-Palpitations -Accélération du rythme cardiaque -Transpiration -Tremblements et contractures musculaires -Douleur ou gêne thoracique -Nausée ou gêne abdominale -Sensation de vertige, d'instabilité, de tête vide ou impression d'évanouissement -Frissons ou bouffées de chaleur -Paresthésies (sensations d'engourdissement ou de picotements) -Troubles intestinaux -Etc.	-Agitation -Fatigabilité -Irritabilité -Tension musculaire -Trouble du sommeil -Etc.
Les techniques thérapeutiques spécifiques à chaque trouble anxieux	↓	↓	Psychoéducation par rapport à l'attaque de panique et vis-à-vis du fait que c'est une réponse physiologique liée à l'hyperventilation autoproduite. Une attaque de panique est induite dans le cabinet du psychologue (exposition intéroceptive), en respirant fort et rapidement pendant deux minutes afin de démontrer les au patient l'autoproduction de celle-ci.	-Le biofeedback -Des stratégies de gestion de l'anxiété
Les techniques thérapeutiques convenant à tous les troubles anxieux	<ul style="list-style-type: none"> • Le contrôle respiratoire : techniques respiratoires consistant à décélérer le rythme respiratoire en soufflant lentement par la bouche, puis en inspirant lentement par le nez tout en gonflant le ventre. Aide à réattribuer l'anxiété aux phénomènes physiologiques déclenchés face à la menace. • La relaxation : apprend le contrôle de la réponse à la tension (p.ex., la relaxation de Jacobson (Chaloult, 2016)) • Expositions avec prévention des réponses d'évitement/échappement. Pendant l'exposition aux émotions, des consignes de pleine conscience peuvent faciliter l'acceptation émotionnelle (Nef et al., 2012). 			

Tableau 3 Aperçu des techniques de travail des processus COGNITIFS associés aux troubles anxieux

Type de trouble anxieux	Les phobies spécifiques	L'anxiété sociale	Le trouble panique et agoraphobie	Le TAG
Type de cognitions dysfonctionnelles/facteurs étiologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Croyances irrationnelles -Biais cognitifs relatifs au danger (« je n'y arriverai jamais », « j'ai pu faire telle tâche mais ce jour-là il n'y avait personne ») -Anticipation -Faible sentiment d'auto-efficacité 	<ul style="list-style-type: none"> - Anticipations anxieuses -Ruminations découlant du sentiment de honte -Focalisation de l'attention sur son propre malaise et la crainte que les autres s'en rendent compte -Croyances irrationnelles -Biais cognitifs relatifs au danger -Faible sentiment d'auto-efficacité 	<ul style="list-style-type: none"> -Interprétation catastrophique des sensations corporelles « mon cœur bat, je risque un infarctus » -Croyances irrationnelles - Biais cognitifs relatifs au danger -Faible sentiment d'auto-efficacité 	<ul style="list-style-type: none"> -Inquiétudes -Croyances erronées en lien avec les inquiétudes -Intolérance à l'incertitude -Évitement cognitif -Croyances irrationnelles - Biais cognitifs relatifs au danger -Faible sentiment d'auto-efficacité
Les techniques thérapeutiques spécifiques à chaque trouble anxieux		<ul style="list-style-type: none"> -Tâches à accomplir (rédiger une lettre, téléphoner) -Jeu de rôles avec sondages cognitifs (qu'est-ce que vous êtes en train de vous dire ? ») -Spécificités des expositions (avant : prédictions de ce qui va se passer chez elle et de la part des observateurs, pendant : identification des cognitions et rappel que ce ne sont que des hypothèses, après : bilan de la pertinence des cognitions automatiques et alternatives, assouplissement des croyances). -Thérapie centrée sur la rumination (Raes, Watkins, Williams, & Hermans, 2008) -Interventions basées sur la pleine conscience (Baer, Smith, Hopkins, Krietemeyer, & Toney, 2006; Roemer et al., 2009) -Interventions ACT comme la défusion cognitive et la centration sur le moment présent (Monestès, Villatte, & Loas, 2009) -Module du protocole d'activation comportementale centré sur le contrôle de la rumination mentale (Blairy, Baeyens, & Wagener, 2020) -Interventions inspirées des modèles de l'anxiété généralisée comme l'identification des 	<ul style="list-style-type: none"> -Repérage des monologues catastrophiques des sensations corporelles qui alimentent la réponse anxieuse du patient -Exposition intéroceptive et situationnelle (M. G. Craske, Treanor, Conway, Zbozinek, & Vervliet, 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> -Exposition cognitive à l'inquiétude - La désensibilisation systématique -l'entraînement à la résolution de problèmes (Wagener, 2019) - Interventions basées sur les modèles de l'anxiété généralisée comme l'identification des métacognitions laissant croire à l'utilité/la dangerosité des inquiétudes (Roy, 2014).

<p style="text-align: center;">Techniques thérapeutiques convenant à tous les troubles anxieux</p>		<p>métacognitions laissant croire à l'utilité/la dangerosité des ruminations (Roy, 2014).</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Psychoéducation : aider le sujet à comprendre les raisons de la persistance du trouble, l'amener à réfléchir au sujet des erreurs de stratégies face à la maladie. Enrichir les connaissances du patient quant à son trouble afin de l'investir un maximum et ainsi améliorer le faible sentiment d'auto-efficacité. • Auto-observation du patient et prise de note de ses pensées apparaissant entre le déclenchement de la réponse anxieuse et la rencontre avec la situation redoutée, ses symptômes pour ne plus les percevoir comme une masse de fatalité et d'automatismes (lecture, remplir des tableaux d'auto-observation des émotions, des comportements, faire la liste de ses évitements situationnels et subtils) • Restructuration cognitive : analyser les alternatives afin de modifier la façon de concevoir le rapport au monde et aux autres du patient, travailler les monologues ou images mentales pour repérer les biais et erreurs cognitives relatifs au danger • Discuter les expériences du passé ayant contribué à la formation de schémas de danger • Passer par des expériences nouvelles, notamment l'expérience d'une attitude différente face à ces réalités redoutées, pour changer ces postulats ou de vérifier les nouvelles alternatives (c'est le travail comportemental) • Remédier aux difficultés attentionnelles des patients : aider à scanner de manière ciblée l'information en se concentrant spécifiquement sur tel ou tel élément de la situation pour hiérarchiser les informations et moins suractiver les processus de traitement de l'information, donc de diminuer la réponse de tension. • Développer des compétences en arrêtant d'éviter et en s'exposant afin d'exercer une plus grande influence sur les pensées, les comportements, les états émotionnels ainsi que sur le cours de leur vie et ainsi traiter le faible sentiment d'auto-efficacité avec des expériences de maîtrise. 			

Tableau 4 Aperçu des techniques de travail des processus **COMPORTEMENTAUX** associés aux troubles anxieux

Type de trouble anxieux	Les phobies spécifiques	L'anxiété sociale	Le trouble panique et agoraphobie	Le TAG
Type de comportement	Évitement et comportements rassurants	Évitement et comportements rassurants	Évitement et comportements rassurants	Évitement et comportements rassurants
Techniques thérapeutiques spécifiques à chaque trouble anxieux	↓	<p>Spécificité de la prise en charge des patients souffrant d'anxiété sociale :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Déroutement des expositions difficile à contrôler en raison de l'imprévisibilité des réactions des autres personnes. -Situations sociales anxiogènes sont souvent de courte durée (saluer, échange de propos anodins, croiser brièvement le regard). Dans ce cas, favoriser la répétitions des exercices sur une même séance. -Travailler l'affirmation de soi (Herbert et al., 2005) -Thérapie de groupe (Heimberg, 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> -Dans le cas où l'évitement est associé aux conséquences catastrophiques redoutées (peur de s'évanouir...), on demande au patient d'imaginer qu'il s'évanouit, qu'il perd le contrôle. - Dans le cas où l'évitement est lié à la crainte des sensations physiologiques associées au déclenchement de l'attaque de panique, on suggère au patient de l'exposition interoceptive en montant par exemple des escaliers, en courant, en faisant du sauna, etc. De la sorte, la patient se confronte à des sensations de battements de cœur accélérés, de souffle coupé, d'étouffement, des sensations de moiteur, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> -Exposition <i>in vivo</i> au situations incertaines Individuellement ou en groupe -Techniques associées à l'entretien motivationnel pour travailler la procrastination et l'évitement (Miller, 2013).
Techniques thérapeutiques convenant à tous les troubles anxieux	<ul style="list-style-type: none"> • Exposition : développer chez le patient une capacité à affronter la situation par habitude de la réponse psychophysiologique de peur et par extinction de la réponse d'évitement. L'habitude consiste en l'expérimentation de la décroissance de la réponse anxieuse suite à la confrontation à la situation anxiogène et en l'observation de l'absence des conséquences anticipées. Pendant l'exposition aux émotions, des consignes de pleine conscience peuvent faciliter l'acceptation émotionnelle. <p>Cette exposition se prépare de différentes manière :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposition en imagination : le patient imagine la situation redoutée tout en laissant évoluer l'anxiété jusqu'à percevoir l'extinction de celle-ci. - Exposition <i>in vivo</i> : le patient s'expose en réalité à la situation redoutée tout en laissant évoluer l'anxiété jusqu'à percevoir l'extinction de celle-ci. - Exposition graduée : via des tâches sélectionnées hiérarchiquement par le patient autour de situations redoutées selon le niveau d'anxiété qu'elles suscitent. L'exposition débute par la situation la moins anxiogène, et se fait de façon prolongée et répétée de façon à ce que le patient perçoive et constate la décroissance de son anxiété au fur et à mesure qu'il maintient l'exposition. 			

3.2. Evidence-Based Practice

D'une part, l'engagement du patient dans la démarche thérapeutique, l'alliance thérapeutique, le sentiment de succès du sujet et le contrôle de la réponse anxieuse sont autant d'ingrédients clés dans le succès de la prise en charge (Fontaine & Fontaine, 2011). D'autre part, l'évaluation de l'efficacité de l'intervention sur l'individu joue également un rôle clé. La démarche clinique de l'*Evidence-Based Practice* (EBP) le permet de façon plus objective qu'en se basant uniquement sur l'analyse du psychologue (Hoffmann, Bennett, & Del Mar, 2013). En effet, l'EBP signifie « la pratique fondée sur des preuves », en français. Elle reflète les moyens mis en place pour prendre les décisions les plus éclairées face aux besoins d'une personne. Parmi ces moyens se compte l'utilisation de sources d'informations à la fois différentes, complémentaires, valides, actuelles et cliniquement pertinentes. Suivant cette démarche, ces sources d'informations reposent sur quatre piliers fondamentaux et non hiérarchisés, sur lesquels le clinicien pourra se baser dans sa réflexion concernant un patient (voir fig. 4) (Howick, 2011; Satterfield et al., 2009; Straus, Glasziou, Richardson, & Haynes, 2011). Le clinicien devra se tenir informé des dernières avancées en consultant la littérature scientifique, en ne perdant pas de vue les caractéristiques, les valeurs et les préférences de son patient (p. ex., ses difficultés, son contexte social, familial, sa culture d'origine, ses objectifs, etc.). Parallèlement à cela, le clinicien devra se référer à son expertise clinique ainsi qu'à son expérience (p. ex., ses connaissances théoriques, les connaissances issues de sa pratique, etc.) tout en tenant compte du contexte dans lequel son travail s'insère (p. ex., politiques, modèles de soins de santé, etc.) (Satterfield et al., 2009). L'EBP donne à la profession le mérite d'être reconnue par la communauté scientifique et par les pouvoirs publics.

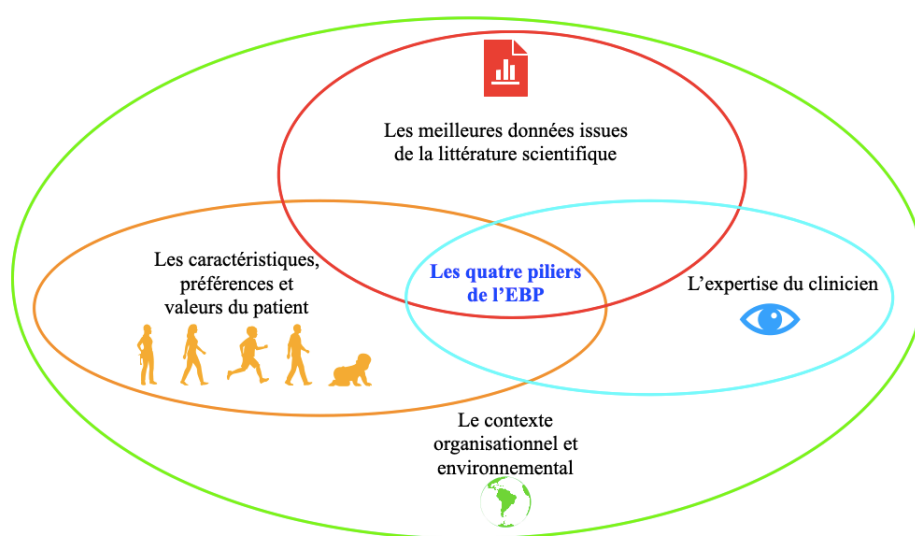


Figure 4 Modèle trans-disciplinaire de l'EBP selon Satterfield et al. (2009)

Par l'usage de questionnaires, le clinicien va pouvoir récolter des données concernant le patient, observer les changements au niveau de celles-ci et s'épargner de potentiels biais cognitifs à l'origine d'erreurs de jugement ou d'interprétation quant à l'origine des progrès grâce à cela (Kahneman, Lovallo, & Sibony, 2011; Lilienfeld, Ritschel, Lynn, Cautin, & Latzman, 2014). Les questionnaires permettent d'obtenir une image à un instant t du patient. Ils sont soumis au minimum avant et après l'intervention, afin d'observer l'évolution au cours de celle-ci. Les observations issues des questionnaires offrent également au psychologue l'opportunité d'ajuster et d'adapter l'intervention en cours de procédure en vue d'un accroissement de son efficacité (Christon, McLeod, & Jensen-Doss, 2015). Ces observations permettent au clinicien de s'assurer que les progrès sont bien dus à l'intervention et non pas à une quelconque variable externe.

Maintenant que la démarche dans laquelle se meut la TCC a été présentée, une des techniques les plus pertinentes dans le traitement des troubles anxieux est abordée plus en profondeur au point suivant.

3.3. Techniques d'exposition traditionnelles

La TCC avec la technique d'exposition s'avère être le traitement le plus adéquat pour les troubles anxieux (Bouchard et al., 2012; Rizzo & Bouchard, 2019b). L'objectif de la thérapie est la modification des comportements et des cognitions dysfonctionnelles par habituation à l'anxiété et par la confrontation de l'individu à un stimulus à l'origine du comportement indésirable comme des évitements, une réponse émotionnelle ou encore des pensées en lien avec le stimulus (Côté & Bouchard, 2009; Cottraux, 2017b). Cette technique permet de renforcer les croyances alternatives aux croyances dysfonctionnelles. C'est un moyen d'inculquer, de manière progressive, l'absence de danger au système limbique qui est la partie émotionnelle de notre cerveau (Bouchard et al., 2012).

De multiples manières de s'exposer aux peurs ont été élaborées allant de l'exposition en imagination à l'exposition en situation réelle ou *in vivo* (Cottraux, 2017b). Le tableau 5 présente ces différentes techniques.

Tableau 5 Tableau comparatif des techniques d'exposition traditionnelles

Tableau comparatif des techniques d'exposition traditionnelles		
désensibilisation systématique (Wolpe, 1975)	Imago- <i>in vivo</i>	Elle expose le sujet en imagination, pour évoluer vers une exposition en réalité.
désensibilisation <i>in vivo</i>	Relaxation- <i>in vivo</i>	c'est-à-dire en réalité, avec une relaxation préalable
l'exposition graduée « <i>in vivo</i> »	<i>In vivo</i>	c'est-à-dire de nouveau en réalité, mais cette fois sans relaxation préalable
le « modeling de participation »	Thérapeute <i>in vivo</i> -patient <i>in vivo</i>	Le thérapeute sert de modèle au sujet en s'exposant lui-même de façon <i>in vivo</i> . Une trop grande implication du thérapeute peut engendrer de la dépendance du patient envers celui-ci. Elle est par conséquent à éviter en dehors des cas graves.
l'exposition en imagination ou le « flooding en imagination » (Cottraux, 2017b)	In Imago - niveau élevé d'anxiété jusqu'à diminution	Comme son nom l'indique, cette technique consiste à confronter le sujet au motif de son anxiété, et ce, de façon imaginaire. Le sujet reste en imagination jusqu'à atteindre le niveau d'anxiété le plus élevé et maintient la situation jusqu'à une diminution en intensité d'au moins de moitié sur une échelle s'étalant de 0 à 8.
l'exposition « <i>in vivo</i> » ou le « flooding <i>in vivo</i> »	<i>In vivo</i> - niveau élevé d'anxiété jusqu'à diminution	consiste à confronter le sujet au motif de son anxiété, mais cette fois en réalité, en tâchant, de nouveau, d'atteindre un niveau maximal d'anxiété et de maintenir la situation jusqu'à ce que l'intensité d'anxiété diminue de moitié sur l'échelle s'étalant de 0 à 8.
d'exposition graduée et prolongée sous relaxation en imagination et ensuite en réalité (<i>in vivo</i>).	Relaxation - In imago - niveau élevé d'anxiété jusqu'à diminution – liste des peurs puis Relaxation - <i>In vivo</i> - niveau élevé d'anxiété jusqu'à diminution – liste des peurs	Cette technique consiste en l'exposition du patient à la situation anxiogène en imagination graduée, de façon prolongée, après une courte séance de relaxation. L'expérience est maintenue jusqu'à ce que l'anxiété du sujet ait diminué de moitié. Une fois que la liste des peurs, réalisée au préalable, a été exécutée en entier et en imagination au long de plusieurs séances, le sujet peut alors récidiver <i>in vivo</i> (Cottraux, 2017b).

Dans la technique thérapeutique d'exposition, il est important de décomposer le problème de façon adéquate pour amener le patient à se confronter à des expériences chargées en émotions ainsi qu'aux cognitions qui s'y rapportent. Ces expositions doivent être progressives, répétées et prolongées. Elles débutent par des situations de peur moindre et gérable par le sujet. Ces confrontations à une gestion réussie des émotions et à des succès sont indispensables pour une évolution positive du sujet. Ces précautions permettent le développement du sentiment d'auto-

efficacité du sujet. Patient et thérapeute conviennent alors de la hiérarchie progressive des peurs allant de la situation la plus tolérable à la plus anxiogène. Ces confrontations vont laisser place au développement de représentations mentales des stimuli induisant l'anxiété qui seront plus adéquates et moins vectrices de sentiments de menace (Bouchard et al., 2012). En effet, le développement de nouvelles associations entre les stimuli anxiogènes et un sentiment de sécurité constitue le mécanisme phare au sein de la prise en charge des troubles anxieux (Tardif, Therrien, & Bouchard, 2019).

La restructuration cognitive, le contrôle respiratoire, la relaxation et toute autre stratégie sont susceptibles de détourner l'attention du sujet pendant l'exposition. En effet, cela peut lui donner une opportunité d'évitement subtil ou combler son besoin de sécurité. Par conséquent, ces techniques ne doivent pas apparaître pendant l'exposition (Bouchard et al., 2012; Martin M Antony & E, 2005). Ce qui peut apparaître durant l'exposition, ce sont des interactions minimales comme les évaluations verbales allant de 1 jusqu'à 100% de divers aspects (l'intensité de l'anxiété, etc.), le fait de s'assurer de l'absence de comportements d'évitement, ou encore l'introduction de l'échelon suivant dans la hiérarchie en apportant des éléments narratifs susceptibles d'augmenter le sentiment de présence (p. ex., « Combien d'araignées comptez-vous ? »). L'exposition est prolongée jusqu'à ce que l'intensité de l'anxiété atteigne un niveau acceptable ou que la croyance alternative à la croyance dysfonctionnelle de départ soit suffisamment puissante pour dissocier la menace perçue et le stimulus. La répétition s'ajoute à la prolongation afin de favoriser la généralisation des acquis (Bouchard et al., 2012). Cependant, après l'exercice d'exposition, il est important de revenir sur ce qui s'est passé au cours de celui-ci, afin de s'assurer qu'il y a bien eu absence des stratégies d'évitement et de laisser place aux différentes stratégies comme la restructuration cognitive, le contrôle respiratoire, la relaxation, etc. Enfin, lorsque l'ensemble des séances touche à sa fin, il est important de procéder à la prévention des rechutes et d'inciter le sujet à poursuivre les expositions aux stimuli par lui-même dans sa vie de tous les jours (Bouchard et al., 2012). Ressentir à nouveau de l'anxiété ou une peur phobique est chose normale, ce n'est pas un signe de rechute. Il est important que le sujet s'en rende compte et qu'il se sente capable de gérer sa réaction émotionnelle. Pour ce faire, observer, clarifier ce qui n'a pas fonctionné et revenir sur ce qui a été appris lors des séances antérieures est le plan cognitivo-comportemental à adopter par le sujet (Bouchard et al., 2012).

Certaines limites sont malgré tout observées quant à ces techniques d'exposition traditionnelles (Bouchard, Côté, & Richard, 2007; Bouchard et al., 2012). Parmi ces limites, figurent le potentiel manque de confidentialité au cours d'expositions en lieux publics, le potentiel manque de contrôle des stimuli face à certaines situations (p. ex., la circulation lors du traitement de l'amaxiophobie, etc.), le budget nécessaire à l'exposition à certains stimuli (p. ex., se rendre dans un avion lors du traitement de l'aviophobie, etc.), le temps et l'attention consacrés aux soins des animaux (p. ex., lors de traitement d'arachnophobie, etc.), l'impossibilité de reproduire certains types de stimuli (p. ex., les orages), les difficultés de remémoration du sujet lors d'exposition en imagination (North, North, & Coble, 1997). Le taux d'abandon en cours de route de ce type de thérapie confrontante n'est pas négligeable également (Bouchard et al., 2017; Lognoulab, Naselloac, & Triffauxab, 2020; Rizzo & Bouchard, 2019a). Une technologie d'exposition innovante et ayant fait ses preuves dans le domaine du traitement des troubles anxieux répond à toutes ces limites. Il s'agit de la réalité virtuelle (Bouchard et al., 2007, 2012; Meyerbröker & Emmelkamp, 2010).

3.4. La réalité virtuelle

La réalité virtuelle (RV), comparée aux techniques *in vivo*, donne la possibilité d'obtenir un environnement virtuel émotionnellement évocateur tout en garantissant le contrôle de la situation, la sécurité du sujet et un degré de confidentialité supérieur (Lognoulab et al., 2020; Malbos et al., 2017). En effet, les expositions en réalité virtuelle se produisent en cabinet ce qui implique de ne plus se rendre à l'extérieur. Elles rendent ainsi les séances plus économiques en temps ainsi que financièrement (Lognoulab et al., 2020; Malbos et al., 2017). Elles permettent de pallier aux difficultés de remémoration rencontrées lors d'exposition en imagination et à la difficulté de s'assurer que les stimuli de la peur soient bien imaginés sans interférence d'évitements cognitifs et émotionnels (Maskey et al., 2019; North et al., 1997; Wiederhold et al., 2002). De plus, cet outil permet au thérapeute l'obtention de stimuli inaccessibles et lui donne le pouvoir de remanier les facteurs environnementaux afin de modifier la complexité des étapes d'exposition à mesure que les compétences du patient s'améliorent (Rizzo & Bouchard, 2019a).

Bien que l'efficacité de la TCC ait fait ses preuves face au traitement des troubles anxieux (Carl et al., 2019; Carpenter et al., 2018; Hans & Hiller, 2013; Hofmann, Asnaani, Vonk, Sawyer, & Fang, 2012), très peu de personnes sont prises en charge au moyen de ce type de thérapies (Marcks, Weisberg, & Keller, 2009). La RV présentant un caractère technologique

peut se voir plus attrayant que les autres alternatives. De ce fait, il peut motiver davantage les patients à traiter leurs troubles anxieux, maintenir ceux-ci plus longtemps en thérapie, réduire le taux d'abandon en cours de route (Bouchard et al., 2017; Lognoulab et al., 2020; Rizzo & Bouchard, 2019a) et par conséquent, étendre la thérapie par exposition. En effet, il est intéressant de constater que de nombreuses personnes choisiraient plus volontairement une thérapie par exposition à la réalité virtuelle qu'*in vivo*. Dans l'étude de Garcia-Palacios et al. (2007), 76% des participants ont indiqué préférer la TERV aux thérapies d'exposition traditionnelles (Garcia-Palacios, Botella, Hoffman, & Fabregat, 2007). Une autre étude sur des étudiants universitaires montre des taux de préférence de 81 à 89% en faveur de la TERV (Carl et al., 2019; Garcia-Palacios, Hoffman, See, Tsai, & Botella, 2001).

Enfin, un même environnement virtuel peut être modulé et adapté à plusieurs troubles (p. ex., les oiseaux volant en haut d'un immeuble destiné à traiter la phobie de la hauteur pourront être utilisés auprès d'une personne phobique des oiseaux) (Rizzo & Bouchard, 2019a).

3.4.1. L'utilisation de la réalité virtuelle pour exposer le sujet

L'emploi de la réalité virtuelle est caractérisé par l'utilisation d'interfaces informatiques et de matériels technologiques permettant à l'utilisateur, immergé au moyen de canaux sensorimoteurs, d'interagir en temps réel avec un environnement tridimensionnel généré par un ordinateur (Botella et al., 2012; Fuchs, Moreau, & Guitton, 2011). Le psychothérapeute peut exposer une personne à des stimuli phobogènes en réalité virtuelle de la même manière qu'il le ferait avec les techniques habituelles. Une fois en immersion, le sujet explore l'environnement et met en place les stratégies qui ont été discutées et apprises en séance.

Afin d'accéder à l'environnement virtuel immersif, ce dernier doit être rendu stéréoscopique. Le relief doit pouvoir être perçu par l'œil gauche et l'œil droit à partir de deux images planes différentes (Rizzo & Bouchard, 2019a). L'utilisateur s'équipe alors d'un écran monté sur la tête appelé visiocasque au sein duquel plusieurs capteurs permettent de suivre les positions et rotations de la tête, des mains voire des pieds de l'utilisateur et d'une manette de navigation. La plupart des visiocasques (ou HMD, Head Mounted Display en Anglais) sont connectés à des ordinateurs contenant le logiciel et le script du programme. L'ordinateur numérise l'environnement virtuel tout en mettant à jour le paysage de l'utilisateur en fonction de sa position l'immergeant ainsi dans un environnement virtuel (Ryan, Cornick, Blascovich, & Bailenson, 2019) où il peut être progressivement exposé à sa peur. En revanche, il est

important pour le psychothérapeute de se familiariser avec le sentiment de présence et les effets secondaires induits par l'immersion en réalité virtuelle. De plus, une bonne connaissance de l'équipement de RV et l'apprentissage de l'utilisation de l'environnement sont nécessaires (Bouchard et al., 2012).

Nous pouvons décrire le sentiment de présence comme le ressenti des stimuli virtuels par l'utilisateur comme si ceux-ci étaient réels (Slater, 2009). Ce dernier n'est plus conscient que les stimuli sont générés par les technologies propres à la réalité virtuelle (Riva, Mantovani, & Bouchard, 2014). De plus, le sentiment de présence est également le ressenti illusoire d'être quelque part dans l'environnement virtuel et non dans l'environnement physique où se trouve réellement le corps de l'utilisateur (Rizzo & Bouchard, 2019a). Ce ressenti aurait pour effet de générer chez le sujet immergé, des comportements et des réactions émotionnelles se rapprochant de ceux produits en situation réelle (Slater & Wilbur, 1995). Un élément favorisant le sentiment de présence est le sentiment d'immersion. Ce dernier apparaît lorsque les sens de l'utilisateur sont plongés dans l'environnement virtuel et se retrouvent au contact de stimuli virtuels. Cela est rendu possible grâce au visiocasque qui, d'une part, coupe l'individu de l'espace physique dans lequel se trouve son corps (p. ex., le bureau) et d'autre part, par le contenu virtuel et la qualité avec laquelle l'utilisateur peut le percevoir et le ressentir. Le sentiment d'immersion varie d'une personne à l'autre et n'est pas toujours proportionnel aux conditions immersives. Les expérimentateurs montrent que, par exemple les personnes phobiques réagissent très bien aux stimuli virtuels phobogènes et présentent un sentiment de présence plus fort que les sujets non phobiques. De manière générale, pour un faible niveau de présence, on constate que le niveau d'anxiété reste également faible. Par contre, il apparaît qu'à un niveau de présence donné, l'anxiété croît de manière exponentielle pour arriver finalement à un palier où l'anxiété ne semble plus évoluer avec le niveau de présence (Bouchard et al., 2012; Robillard, Bouchard, Fournier, & Renaud, 2003). Cela est imagé à la figure 5.

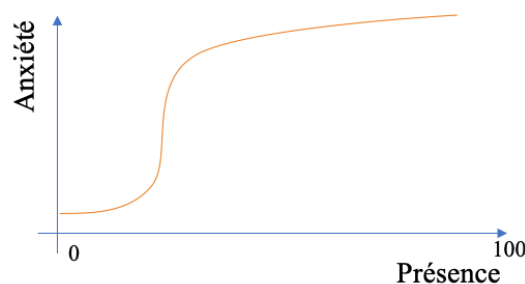


Figure 5 graphique montrant l'évolution de l'anxiété en fonction du taux de présence ressentie

En revanche, une augmentation de l'anxiété peut également augmenter le sentiment de présence. Cela est possible de deux manières différentes : premièrement en interférant avec l'aptitude à porter son attention sur les détails purement virtuels, deuxièmement en interprétant sa propre anxiété comme le témoin de la plausibilité de l'expérience (Bouchard et al., 2012). Cela illustre donc que seulement un minimum de sentiment de présence est requis et qu'une immersion dans des environnements bien plus élaborés et coûteux ne rend pas l'immersion plus efficace dans le cas du traitement des troubles anxieux (Bouchard et al., 2012; Krijn et al., 2004).

Le cybermalaise est l'un des effets négatifs potentiels de l'immersion en réalité virtuelle pouvant apparaître chez la plupart des utilisateurs (Rizzo & Bouchard, 2019a). Les symptômes, le plus souvent de faible intensité et de courte durée, sont semblables à ceux ressentis lors du mal de transport (p. ex., symptômes oculomoteurs vision floue, maux de tête, vertiges, étourdissements, nausées) (Bouchard et al., 2012; Rizzo & Bouchard, 2019a). Ils ont pour origine certaines causes communes telles que le décalage entre le mouvement de la tête et le sens visuel, l'oreille interne et la proprioception avec le paysage visuel correspondant. Le cybermalaise peut être induit chez l'utilisateur si le casque a été trop serré sur la tête ou si l'immersion a dépassé les quinze à vingt minutes conseillées pour éviter une tension oculomotrice (Sharples, Cobb, & Burnett, 2014). Le cybermalaise peut également être induit par la qualité du graphisme de l'environnement virtuel qui, s'il est trop complexe, empêche une mise à jour suffisamment rapide du système, générant ainsi un décalage entre les informations visuelles et les mouvements physiques de l'utilisateur au niveau de la perception de celui-ci (Ryan et al., 2019). Les mouvements du corps accompagnant la direction du regard plutôt qu'une vision de l'environnement orientée au moyen de la manette, permettent de diminuer le risque de cybermalaise. Un individu reste immergé en fonction du déroulement du processus de changement mais aussi de manière à respecter les yeux de celui-ci. En effet, une vingtaine de minutes suivies d'un temps de pause, pour éventuellement reprendre ensuite, permettent au sujet de bénéficier d'une exposition tout en soulageant ses yeux en détachant le regard des écrans dans le HMD (Bouchard et al., 2012). En outre, la surveillance des symptômes physiques permettant de distinguer ceux engendrés par du cybermalaise de ceux générés par de l'anxiété due à l'exposition au stimulus. Cette observation n'est pas chose facile en raison du chevauchement des symptômes. Une des précautions à prendre serait de proposer un questionnaire de cybermalaise et d'évaluer verbalement le niveau d'anxiété du sujet avant l'immersion en RV, pendant et après celle-ci. Ensuite, le clinicien pourrait inviter le sujet à

patienter quelques minutes avant de quitter les lieux et à compléter à nouveau le questionnaire de cybermalaise (Bouchard et al., 2012; Reger et al., 2019).

Outre la familiarisation avec l'importance du concept de sentiment de présence et les effets secondaires induits par l'immersion en réalité virtuelle, la procédure ne se distingue pas fondamentalement des techniques d'exposition de la TCC traditionnelle. Les étapes et éléments essentiels nécessaires à l'efficacité du traitement par exposition à la réalité virtuelle sont identiques à ceux nécessaires à l'exposition *in vivo*. Le nombre de séances nécessaires varie en fonction des besoins de chacun des patients et de la sévérité du trouble (Bouchard et al., 2012). Le sujet est exposé de façon progressive, prolongée et répétée (Malbos et al., 2017) à des stimuli ou situations déclenchantes de moindre intensité. Ces stimuli respectent le principe de hiérarchisation évoqué précédemment et cette fois dans un environnement contrôlé et en fonction des éléments virtuels disponibles au sein de celui-ci en opposition à l'imprévisibilité des situations naturelles (p. ex., passer la porte d'embarquement ou déambuler dans le couloir central d'un avion pour quelqu'un souffrant d'aviophobie) (Bouchard et al., 2012). Ajouter des éléments tactiles à l'immersion en réalité virtuelle ne nécessite que très peu de créativité de la part du thérapeute et représente pourtant un atout. Des objets simples (p. ex., forme et texture semblable à une araignée) peuvent produire beaucoup d'illusion de réalité et permettent l'exposition du sujet à un échelon plus élevé dans la hiérarchie en gardant le même stimulus virtuel (Bouchard et al., 2012). Les stratégies d'évitement subtiles doivent être identifiées et empêchées tout comme en exposition *in vivo*.

Les environnements virtuels ne représentant qu'un outil et pas un traitement à part entière, il est indispensable de l'insérer au sein d'un traitement plus élaboré (Bouchard et al., 2012). Une étape essentielle et similaire à celle appliquée lors d'exposition traditionnelle est de prendre le temps de revenir sur ce qui s'est passé pendant l'immersion après que celle-ci ait eu lieu. Cette étape permet de travailler des stratégies cognitivo-comportementales en fonction des besoins et du trouble du sujet, telles que la restructuration cognitive, la rééducation respiratoire, la relaxation, le renforcement du sentiment d'auto-efficacité de la personne, le renforcement positif, etc. (Bouchard et al., 2012).

Les études concernant la thérapie d'exposition à la réalité virtuelle pour les troubles anxieux ont proliféré depuis ces dix dernières années (Carl et al., 2019). La présentation d'un certain nombre d'entre elles fait l'objet du point suivant.

3.4.2. Les études actuelles concernant la TERV et les troubles anxieux

Les méta-analyses concernant cette thématique sondent les effets de la TERV sur les phobies spécifiques (aviophobie, acrophobie, arachnophobie, la phobie dentaire, la peur de tomber, etc.), mais également sur le trouble d'anxiété sociale et la peur de prendre la parole en public, le trouble panique avec et sans agoraphobie et le TAG. En général, les études comparent une condition TERV avec un groupe contrôle et avec une condition exposition *in vivo* sous forme d'essais contrôlés randomisés (Carl et al., 2019). La méta-analyse de Carl et ses collaborateurs (2019) a estimé, suite à une analyse des effets aléatoires, une grande taille d'effet pour la TERV par rapport à la condition contrôle ($g=0,90$) et une taille d'effet moyenne à grande pour la TERV par rapport aux conditions psychologiques du placebo ($g=0,78$) (Carl et al., 2019). Au sein de cette même méta-analyse, aucune différence significative dans la taille de l'effet ($g=-0,07$) n'a été mise en évidence entre la condition TERV et la condition *in vivo* soulignant ainsi l'efficacité de la TERV. Ces observations se sont montrées cohérentes d'un trouble anxieux à l'autre (Carl et al., 2019).

L'étude de Bouchard et Côté (2009) permet, quant à elle, de mettre en évidence les processus importants impliqués dans les changements cognitifs, comportementaux et émotionnels engendrés par la TERV. Pour ce faire, les chercheurs ont traité par TERV et évalué 28 participants atteints d'une phobie spécifique, au moyen de questionnaires standardisés, d'une tâche émotionnelle de Stroop, d'un test d'évitement comportemental et d'une mesure de leur réponse cardiaque. Les résultats de cette étude ont mis en évidence l'importance du rôle du sentiment d'auto-efficacité et du rôle des croyances dysfonctionnelles dans la prédiction de changements au niveau de la réponse cardiaque des participants ainsi que l'importance du rôle des croyances dysfonctionnelles dans la prédiction de changements au niveau de l'évitement comportemental au cours de l'exposition *in virtuo*. En effet, l'amélioration du sentiment d'auto-efficacité et la remise en question des croyances dysfonctionnelles sont des processus dont le psychologue clinicien doit impérativement tenir compte lors de la thérapie par exposition et également lorsque les stimuli sont virtuels (Côté & Bouchard, 2009). Ces stimuli virtuels permettent de faire ressentir la peur de la même manière qu'un film d'horreur est capable de la générer chez les spectateurs en raison de processus automatiques et inconscients du sujet. Ces processus diminuent l'impact de la conscience du fictif et du virtuel (Ryan et al., 2019).

3.4.2.1. Acrophobie

L'acrophobie, ou la peur de la hauteur, a été étudiée dès le début des premières recherches (Rothbaum et al., 1995). Huit séances, à raison d'une par semaine, ont permis aux chercheurs de démontrer l'efficacité de l'outil concernant la diminution de la peur observée chez le participant à l'étude de cas. D'autres chercheurs ont comparé l'efficacité de la réalité virtuelle avec celle de l'exposition *in vivo* et ont constaté que les méthodes étaient aussi efficaces l'une que l'autre dans la réduction des symptômes d'acrophobie chez 33 personnes acrophobes réparties en deux groupes (p. ex., anxiété, comportements d'évitement) (Emmelkamp et al., 2016). Plus récemment encore, Donker et ses collaborateurs (2019), par leur étude concernant l'acrophobie, ont démontré qu'une thérapie cognitivo-comportementale à domicile et donc autoguidée (groupe intervention avec N=96 et groupe contrôle avec N=97), basée sur de l'exposition en réalité virtuelle rudimentaire au moyen de cardboards (visiocasque en carton), peut réduire considérablement les symptômes de l'acrophobie (Donker et al., 2019).

3.4.2.2. Arachnophobie

Le traitement par exposition en réalité virtuelle de l'arachnophobie ou de la peur des araignées, a été étudié, pour la première fois, en 1997 (Carlin, Hoffman, & Weghorst, 1997). Les chercheurs traitaient une femme sévèrement arachnophobe en douze séances, d'une heure par semaine, sur une période de trois mois. Cette étude a démontré l'efficacité de la TERV comme nouveau moyen de thérapie d'exposition au moyen d'évaluations de l'anxiété et de l'évitement. Plusieurs recherches ont mis en avant l'efficacité de la TERV combinée à une approche tactile des araignées virtuelles ainsi que la réduction significative de la peur et des comportements d'évitement des araignées que le sujet avait mis en place (Carlin et al., 1997). En 2010, Michalyszyn et ses collaborateurs étudient l'efficacité et la durabilité des effets de la TERV sur des personnes arachnophobes réparties dans des groupes, de façon aléatoire, de la manière suivante : seize participants dans le groupe destiné au traitement *in virtuo*, seize autres pour le traitement *in vivo* et enfin, onze personnes pour la condition contrôle. Huit séances de traitement d'une heure et demie, la complétion du questionnaire sur la peur des araignées, du questionnaire sur les croyances des araignées (SBQ-F) et d'un test d'évitement comportemental (BAT) ont permis aux chercheurs d'obtenir des résultats témoignant de l'équivalence d'efficacité entre TERV et exposition *in vivo* pour les personnes arachnophobes. Cependant, une plus grande amélioration des résultats récoltés au moyen de la sous-échelle des croyances du SBQ-F a été observée dans la condition de l'exposition *in vivo* (Michalyszyn, Marchand, Bouchard, Martel, & Poirier-Bisson, 2010). Une autre étude, celle de Miloff et ses

collaborateurs (2019) a également comparé l'efficacité d'une TERV et de l'exposition *in vivo* face à l'arachnophobie mais cette fois, en une seule séance. Cent personnes ont été réparties dans des groupes de façon aléatoire : l'un en condition de TERV, l'autre en condition d'exposition *in vivo*. Les évaluations telles que des échelles d'auto-évaluation de la peur des araignées, de l'anxiété, de la dépression, de la qualité de vie et de l'évitement ont été soumises à l'aveugle aux participants avant et après le traitement et ensuite trois et douze mois plus tard. Les résultats ont montré une diminution significative des comportements d'évitement et de la peur, autant dans la condition TERV que dans la condition exposition *in vivo* à court et à long terme (Miloff et al., 2019).

3.4.2.3. Claustrophobie

En 1998, ce fut le tour du traitement en réalité virtuelle de la claustrophobie d'être validée (Botella et al., 1998). Les chercheurs ont traité une femme sévèrement claustrophobe en huit séances. Cette étude a démontré l'efficacité de la TERV car les résultats des auto-évaluations ont diminué suite à l'exposition à la RV en se maintenant au-delà d'un mois après le traitement (Botella et al., 1998). Les auteurs d'une étude ultérieure ont démontré que la TERV réduisait la peur des espaces clos chez les personnes claustrophobes et augmentait le sentiment d'auto-efficacité face à ce type de situation (Botella, Villa, Banos, Perpina, & Garcia-Palacios, 1999). Cette étude a évalué un patient claustrophobe avec trouble panique et agoraphobie avant et après un traitement en huit séances ainsi que trois mois après le traitement. Les résultats démontrent l'efficacité de la TERV dans le traitement de la claustrophobie (Botella et al., 1999).

3.4.2.4. Aviophobie

C'est toujours en 1998 que la première étude au sujet de l'aviophobie, la phobie de l'avion, a été réalisée. Le traitement en réalité virtuelle a été appliqué avec évaluation des symptômes physiologiques (Wiederhold, Gevirtz, & Wiederhold, 1998). Des résultats positifs ont été obtenus après seulement quatre séances. L'objectivité des données physiologiques permet de constater qu'il y a bel et bien désensibilisation au fur et à mesure de l'avancée de l'étude et de l'apprentissage de la maîtrise de ces réactions. Les résultats d'une autre étude ont montré que, sur un échantillon de 49 personnes réparties selon trois conditions (TERV, exposition *in vivo* et groupe contrôle), la TERV et l'exposition *in vivo* (étalées sur huit séances dont quatre étaient prévues aux apprentissages de la gestion de l'anxiété) étaient d'efficacité équivalente (Rothbaum, Hodges, Smith, Lee, & Price, 2000). De plus, le maintien des bénéfices s'est observé au moins six mois plus tard pour les deux conditions, auprès de 93% des

participants. Toutefois, la TERV de l'aviophobie présente les avantages d'être moins coûteuse et moins longue que si le sujet prenait réellement l'avion. En outre, multiplier les décollages et atterrissages n'est pas possible *in vivo* contrairement à la RV qui est modulable en fonction des particularités de la peur de chaque patient (Rothbaum et al., 2000). Cette étude comporte cependant plusieurs limites. En effet, le vol post-traitement s'est réalisé en petits groupes plutôt que de façon individuelle dans le but de réduire les coûts financiers. Ces circonstances ne reflètent pas les conditions réelles auxquelles les sujets seront confrontés à l'avenir lorsqu'ils prendront à nouveau l'avion (Rothbaum et al., 2000). En 2003, une autre étude, effectuée sur 45 personnes réparties en trois groupes (1 : traitement cognitif, exposition à la réalité virtuelle, simulation de mouvement ; 2 : traitement cognitif, exposition à la réalité virtuelle, sans simulation de mouvement ; 3 : traitement cognitif), et sur base d'une seule séance combinée à une évaluation pré-post, a montré une diminution de l'intensité de la peur de l'avion au sein des deux groupes pour lesquels était utilisée la réalité virtuelle. Ces deux groupes avaient des résultats équivalents ce qui a permis aux chercheurs de conclure que la réalité virtuelle est une composante essentielle du traitement (Mühlberger, Wiedemann, & Pauli, 2003). Cette étude montre également que les éléments les plus actifs dans le traitement de l'aviophobie par exposition à la réalité virtuelle sont les stimuli visuels et acoustiques et non la stimulation de mouvement. La stimulation de mouvement n'étant pas facile à mettre en place techniquement, son absence d'impact sur l'efficacité du traitement par réalité virtuelle contribue à la généralisation de ce dernier (Mühlberger et al., 2003). En 2013, l'étude de Rus-Calafell et ses collaborateurs compare l'exposition imaginaire au sein d'un groupe de huit personnes avec l'exposition en réalité virtuelle chez un groupe de sept personnes pour le traitement de l'aviophobie. Les participants sont évalués à deux reprises, pré et post traitement. Aucune différence n'est mise en évidence entre ces deux techniques par les résultats qu'obtiennent les chercheurs concernant la réduction de la symptomatologie clinique engendrée par la peur. Toutefois, les participants du groupe réalité virtuelle ont rapporté avoir ressenti moins d'anxiété pendant le véritable vol qui a suivi le traitement. D'autre part, chez ce même groupe de patients, il a été observé une diminution continue des anticipations anxieuses au bout de six mois de suivi (Rus-Calafell, Gutiérrez-Maldonado, Botella, & Baños, 2013).

3.4.2.5. Phobie dentaire

Concernant la phobie dentaire, une étude en simple aveugle a été menée chez 30 personnes (Gujjar, van Wijk, Kumar, & de Jongh, 2019). Celles-ci étaient réparties de façon aléatoire en deux groupes. L'un des deux groupes était traité par TERV et l'autre au moyen

d'une brochure informative. Ces traitements étaient supposés amener le patient à être capable d'affronter un vrai traitement dentaire. Les résultats des évaluations pré-post intervention des patients ont montré que seuls les sujets de la condition TERV ont vu leurs scores d'anxiété diminuer, contrairement au groupe de la condition brochure informative. Cela a permis aux chercheurs de conclure en l'efficacité de la TERV dans le traitement de la phobie dentaire en raison du réalisme de l'expérience immersive, des stimuli visuels, des stimuli auditifs et de l'habituation physiologique du patient (Gujjar et al., 2019).

3.4.2.6. Amaxophobie

Les résultats quant à l'efficacité de la TERV vis-à-vis de l'amaxophobie, ou la peur de conduire, sont prometteurs. Récemment, Kaussner et ses collaborateurs se sont penchés sur l'efficacité de la TERV dans le traitement de ce type de peur. La thérapie proposée dans cette étude est composée de deux séances de psychothérapie préparatoires, de cinq séances d'exposition à la réalité virtuelle, d'un test final d'évitement comportemental (BAT) dans la circulation réelle, d'une séance de clôture et de deux évaluations téléphoniques de suivi après six et douze semaines (Kaussner et al., 2020). La TERV a été appliquée à quatorze patients et les environnements virtuels ont été adaptés à chacun. La figure 6 donne un aperçu des environnements employés par Kaussner et ses collègues lors des expositions en réalité virtuelle.



Figure 6 Aperçu des environnements employés dans l'étude Kaussner et ses collaborateurs (2020)

Les chercheurs ayant évalué des aspects comportementaux et physiologiques chez les sujets ont pu observer que le traitement avait été efficace face à la peur de conduire et face à l'évitement comportemental (Kaussner et al., 2020). En effet, chaque patient a accompli la tâche

de conduite finale de façon adaptée (pour 71 % des participants) et la majeure partie a pu maintenir les comportements fonctionnels appris jusqu'au deuxième appel téléphonique de suivi (pour 93 % des participants) (Kaussner et al., 2020).

3.4.2.7. Anxiété sociale

Concernant le traitement du trouble anxieux social, y compris la peur de parler en public, l'efficacité de la TERV a été démontrée dans diverses études. L'exposition en réalité virtuelle des personnes atteintes d'anxiété sociale constitue un terrain de travail pour l'affirmation de soi, la qualité des interactions sociales ainsi que pour la confrontation au sentiment d'être évalué par autrui (Wallach, Safir, & Bar-Zvi, 2009). Les environnements récurrents (tels que le métro, un café, un entretien d'embauche, etc.) dans lesquels étaient immergés les participants étaient, la plupart du temps, composés d'une assemblée de personnes aux comportements divers et anxiogènes (p. ex., hostile, désintéressé). La consigne donnée était d'y prendre la parole. Lorsque les chercheurs comparent l'efficacité du traitement du trouble d'anxiété sociale en TCC traditionnelle avec celui en exposition en réalité virtuelle (Wallach et al., 2009). Toutes deux ont un effet significatif et réduisent l'anxiété ressentie et exprimée par le sujet. Les deux méthodes, *in vivo* et en réalité virtuelle seraient même aussi efficaces l'une que l'autre. Wallach et ses collaborateurs placent, de façon aléatoire, 28 participants dans la condition TERV, 30 participants en condition d'exposition *in vivo* et enfin 30 participants dans la condition contrôle. Aucune différence significative n'a été observée au travers des évaluations comportementales des conditions TERV et *in vivo*. En outre, toutes deux se sont montrées plus efficaces que la condition contrôle avec cependant deux fois plus d'abandons dans la condition *in vivo* que dans la condition TERV (Wallach et al., 2009). Par contre, contrairement à l'exposition *in vivo*, l'évitement du contact visuel, qui est un facteur de maintien de l'anxiété, peut être évalué en réalité virtuelle grâce à un système de suivi des yeux, nommé oculométrie ou eye tracking (Herbelin, Riquier, Grillon, & Thalmann, 2006). Toutefois, l'interaction sociale verbale en temps réel laisse à désirer en réalité virtuelle. Étant un stimulus de peur conséquent chez les personnes souffrant d'anxiété sociale, ce facteur pourrait s'avérer très utile au sein de la TERV dans le traitement du trouble d'anxiété sociale qui, jusqu'à présent, est jugé plus réaliste en exposition *in vivo* (Kampmann et al., 2016; Powers et al., 2013).

3.4.2.8. Trouble panique et agoraphobie

L'étude de Meyerbroeker et ses collaborateurs soutient l'idée d'une efficacité similaire entre TERV et exposition *in vivo* dans le traitement du trouble panique et de l'agoraphobie

(Meyerbroeker, Morina, Kerkhof, & Emmelkamp, 2013). Leur étude consiste en un essai contrôlé, randomisé avec 55 patients souffrant d'agoraphobie et de trouble panique, lors duquel ils comparent la TERV avec l'exposition *in vivo*. Les participants ont assisté à quatre sessions de TCC suivies soit de six sessions de TERV, soit de 6 sessions d'exposition *in vivo* ; certains étaient dans la condition de contrôle. Les résultats de cette étude ont démontré l'équivalence, en termes d'efficacité, de la TERV et de l'exposition *in vivo*. Par ailleurs, elles sont toutes deux plus efficaces que l'absence de traitement dans la condition contrôle (Meyerbroeker et al., 2013). De plus, l'exposition intéroceptive s'avère utile lors du traitement d'attaques de paniques et de l'agoraphobie. Il s'agit d'exposition volontaire aux sensations physiques provoquées telles que l'accélération de la respiration et du rythme cardiaque ou encore des sensations de vertiges ou de tête qui tourne. Lors de leur étude concernant l'efficacité de la réalité virtuelle vis-à-vis du trouble panique et de l'agoraphobie, Pérez-Ara et ses collaborateurs (2010) ont mis en place un programme de stimulation contrôlée (p. ex., bande-son de battements de cœur rapides, halètements, vision floutée, dédoublée ou en tunnel) des sensations physiques du sujet immergé en réalité virtuelle. Leur objectif était de comparer l'efficacité de ce type d'exposition, d'une part dans sa version simulée en réalité virtuelle et d'autre part, dans sa version traditionnelle en cabinet à l'aide d'exercices d'hyperventilation tels que de faire monter ou descendre des escaliers, ou encore de faire tourner le sujet sur une chaise, etc. Ils ont conclu que les deux versions de l'exposition intéroceptive (*in virtuo* et *in vivo*) diminuaient significativement les symptômes et cognitions du trouble panique et de l'agoraphobie et que ces changements présentaient également un bon maintien dans le temps (Pérez-Ara et al., 2010).

3.4.2.9. Trouble d'anxiété généralisée

Face au trouble d'anxiété généralisée, la principale utilité de la réalité virtuelle est la qualité à plonger le sujet dans un environnement propice à la relaxation et à la maîtrise de celle-ci. L'avantage de cet outil, par rapport aux techniques d'exposition en imagination, est l'aspect plus vivant et plus réel une fois immergé dans un environnement virtuel. Un autre de ses avantages est la possibilité de récolter un biofeedback (Pallavicini, Algeri, Repetto, Gorini, & Riva, 2009). Le biofeedback permet de visualiser des signaux physiologiques au moyen d'appareils électroniques. Combiné à la réalité virtuelle, il a démontré une meilleure efficacité dans l'apprentissage du contrôle des réactions physiologiques du sujet (Pallavicini et al., 2009). De plus, certains auteurs proposent de faire usage du téléphone portable afin de résoudre les difficultés qu'engendre la réalité virtuelle face à la nécessité de pratiquer des exercices à domicile en l'absence du thérapeute (Repetto et al., 2013). Cela permettrait au sujet de

consolider les techniques de relaxation sans thérapeute (Repetto et al., 2013). Cependant, le peu de recherches concernant le traitement par exposition à la réalité virtuelle pour le trouble d'anxiété généralisée nécessite d'entreprendre d'autres études afin de tester l'efficacité de cet outil dans ce cas de figure et de découvrir ses autres potentialités (Repetto et al., 2013). La figure 7 représente un aperçu des environnements de détente montré aux patients pendant le traitement par Repetto et ses collaborateurs ainsi que le Biofeedback RV sous forme de barre placée sur la gauche de la chute d'eau, en vert et jaune. Cette barre indique les paramètres physiologiques de la personne lui permettant ainsi de surveiller son état émotionnel au cours de l'exercice de relaxation (Repetto et al., 2013).

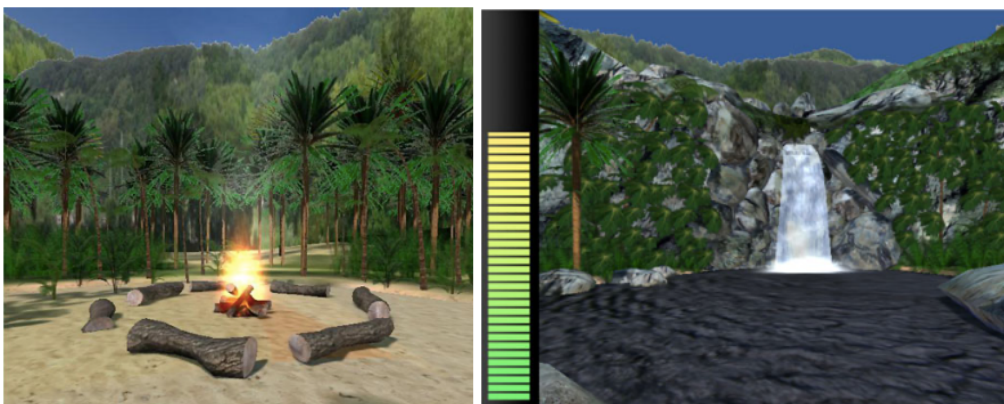


Figure 7 Aperçu des environnements utilisés dans l'étude de Repetto et ses collaborateurs (2013)

Parmi les nombreuses études réalisées au sujet des troubles anxieux et de la réalité virtuelle, la majeure partie a contribué à démontrer l'efficacité de la thérapie par exposition en réalité virtuelle. Cependant, la méthodologie suivie par la plupart d'entre elles présentent plusieurs limites. Celles-ci sont développées au point suivant.

3.5. Les limites observées dans la littérature

Les protocoles de recherche des études scientifiques gravitant autour de l'efficacité de la réalité virtuelle dans le traitement des troubles anxieux sont principalement des études de cohortes (Gana, Gallé-Tessonneau, & Broc, 2019). En effet, les études présentées au point précédent de ce mémoire nous le démontrent encore. Ce type de méthodologie n'est cependant pas la plus adaptée à la pratique clinique de terrain du psychologue. En effet, ce dernier est amené à transmettre les résultats montrant l'efficacité de son intervention au sujet. Les études de cohortes comparent un groupe d'individus à un autre ou alors un individu à la tendance moyenne d'un groupe ou encore un individu par rapport à d'autres individus auxquels est

appliqué un programme à suivre de personne en personne, et ce, sans adaptation possible d'une personne à l'autre (Juhel, 2008). Cette méthodologie permet ainsi aux chercheurs de mettre en évidence des régularités qui deviendront des prédictions générales. Cela a pour avantage de montrer l'effet général d'une prise en charge. Cependant, en raison de son manque d'individualisation, cela ne montre jamais le potentiel maximal de celle-ci (Juhel, 2008). La répartition aléatoire des individus au sein des différents groupes, l'homogénéité de ces groupes et l'obtention d'un échantillon suffisamment grand sont autant de conditions requises pour les études de cohortes. Comme nous avons pu l'observer au sein de plusieurs études présentées au point précédent, ces principes de base ne sont pas toujours appliqués. De plus, la démarche clinique EBP pousse les psychologues à justifier et à clarifier leurs interventions ainsi que leurs bénéfices pour le sujet. Cette démarche repose, entre autres, sur des évaluations. Ces circonstances imposent au psychologue de choisir une méthodologie de recherche correspondant à ces fins (Goodheart et al., 2006; Juhel, 2008; Sackett, Rosenberg, Gray, Haynes, & Richardson, 1996). En outre, la conception des études de cohortes aléatoires n'aide pas le psychologue à percevoir de quelle façon les résultats de ce type d'études peuvent se superposer à la prise en charge clinique individuelle (p. ex., déterminer les relations entre les processus psychologiques qui sont propres à un individu et qui ponctuent la vie de cette personne spécifiquement, ainsi que savoir comment intervenir face à cela) (Juhel, 2008). Ce mémoire s'est appuyé sur ces limites pour déterminer une méthodologie de recherche adaptée à un contexte clinique en réalisant des protocoles d'études de cas et en faisant usage des lignes de base multiples. Ce type de protocole est présenté au point suivant.

3.6. Études de cas en lignes de base multiples

Les études de cas en lignes de base multiples apportent des aspects supplémentaires permettant d'équilibrer les manquements des études de cohortes. Les études de cas individuels, contrairement aux études de cohortes, sont des protocoles peu utilisés en clinique malgré leur fiabilité, leur rigueur, leur souplesse ainsi que la qualité des renseignements qu'elles fournissent quant aux processus psychologiques associés au changement d'une personne en particulier (Gana et al., 2019; Juhel, 2008). De plus, ce type de protocole peut apporter un retour constructif concernant l'efficacité de la prise en charge pour le clinicien. En effet, le professionnel peut être sujet à des biais cognitifs pouvant induire en erreur ses propres impressions. Parmi ces biais cognitifs pouvant influencer la qualité des interventions, les biais suivants se comptent de manière non exhaustive : le biais de confirmation, le réalisme naïf, l'illusion de causalité et l'illusion de contrôle, le biais de disponibilité, l'heuristique de saillance et l'heuristique

affective (Kahneman et al., 2011; Lilienfeld et al., 2014). Le biais de confirmation pousse un individu à ne retenir que les éléments confirmant ses hypothèses. L'heuristique affective qualifie la tendance à idéaliser une chose que nous apprécions particulièrement tout en minimisant ses risques et inversement lorsque nous n'apprécions pas une chose. D'autre part, le biais de saillance est le nom donné au biais cognitif engendré par la tendance à nous fier à une situation saillante du passé pour prendre des décisions actuelles. L'impression laissée par le souvenir n'est pas toujours la plus pertinente par rapport à la situation actuelle. Dans le même ordre d'idées, l'heuristique de disponibilité fait référence à la facilité avec laquelle une pensée émerge à l'esprit d'une personne donnant ainsi le sentiment d'une plus grande plausibilité venant de cette pensée (Tversky & Kahneman, 1974; Willems, Krings, & Bredart, 2020). Le réalisme naïf est encore un autre type de biais cognitif qui, comme son nom l'indique, nous pousse à croire naïvement que ce que nous percevons représente l'unique réalité pourtant bien différente de celle des autres (Kahneman, 2011; Willems et al., 2020). Enfin, deux types d'illusions sont à prendre en compte. L'illusion de causalité consistant à attribuer un lien de cause à effet unissant ainsi deux variables et l'illusion de contrôle qui, quant à elle, consiste en un sentiment exagéré, et de façon moins probable qu'en réalité, d'influencer un événement (Langer, 1975; Willems et al., 2020). L'objectivité des évaluations des différentes variables (variables cibles, variable contrôle et variables de transfert), nécessaire à une étude de cas, offre la possibilité au psychologue de s'affranchir de ses biais cognitifs et de s'assurer de l'efficacité, ou non, des interventions et de pouvoir ainsi ajuster le tir. Outre l'accroissement d'objectivité associé à cette méthode et le fait que celle-ci apporte à la pratique clinique les outils nécessaires à la récolte de preuves comme le suggère *l'Evidence-based-Practice*, le recours aux études de cas permet d'étudier des personnes en nombre restreint ou difficilement comparables les unes aux autres, contrairement aux études de groupes (Juhel, 2008).

Le protocole des études de cas élargit le champ des possibles du chercheur avec des designs impliquant la récolte de mesures répétées dans le temps et en ne comparant plus un sujet à un groupe contrôle mais à lui-même au cours de différentes phases de la prise en charge thérapeutique. C'est précisément au moyen de mesures répétées au cours de la phase d'intervention que le thérapeute va pouvoir vérifier et contrôler la variabilité intra-individuelle du sujet (Tate et al., 2016). Il va également pouvoir établir des associations entre variables voire mettre en évidence des variables non contrôlées. Les découvertes qui succèdent à ce type d'étude peuvent être mises à contribution dans une étude expérimentale plus conséquente (Juhel, 2008). De plus, l'inclusion d'une mesure contrôle nécessaire à la bonne application d'un

design en lignes de base multiples va permettre au clinicien de s'assurer que les effets de l'intervention suggérée au patient sont spécifiques, qu'ils s'expliquent bien par l'intervention et non par des facteurs extérieurs (p. ex., rémission spontanée, l'aide d'un proche ou d'un autre professionnel, etc.) (Drapeau, Castonguay, Lecomte, Lambert, & Kraus, 2010).

Parmi les protocoles de cas individuels, il existe au moins cinq types de protocoles dont le protocole A-B constitué d'une phase de lignes de base avec des mesures d'un phénomène en particulier et d'une phase intervention avec plusieurs mesures de ce même phénomène (Gana et al., 2019). Les protocoles « arrêt-reprise » (ABA, ABAB, BAB) se constituent d'une phase d'intervention (A) puis d'un retrait d'intervention (B) en alternance. Ce type de design éclaire le chercheur sur les moments auxquels ont lieu les changements s'il y en a, soit pendant la phase d'intervention, soit de façon spontanée lors de la phase de retrait de l'intervention. Ensuite, on rencontre les protocoles à critères changeants qui impliquent d'attendre d'avoir atteint le niveau de compétence souhaité pour un critère d'intervention vis-à-vis d'un comportement avant de passer au suivant. On retrouve encore les protocoles à traitements multiples au cours desquels l'efficacité de traitements divers et alternatifs est comparée successivement (Gana et al., 2019; Juhel, 2008). Finalement, on rencontre les protocoles en lignes de base multiples. Ceux-ci diffèrent des deux précédents par l'absence de retrait de l'intervention et par le caractère simultané de la prise de mesures d'un certain nombre de comportements, à plusieurs moments, lors de la phase de lignes de base (ou de pré-intervention) et de la phase d'intervention (Cottraux, 2014; Lobo, Moeyaert, Cunha, & Babik, 2017; Tate et al., 2016; Wagener, 2018). Les multiples données prélevées durant la phase de lignes de base permettent d'obtenir un aperçu stable du comportement habituel du sujet tandis que les données prélevées lors de la phase d'intervention permettent d'observer la progression du sujet concomitamment à celle-ci. Plus le nombre de relevés de données sera élevé au cours des deux phases, plus la fiabilité de celles-ci augmente et plus la probabilité d'observer un changement de comportement augmente elle aussi (Gage & Lewis, 2013).

Les études de cas en lignes de base multiples présentent l'avantage de pouvoir rendre compte de la variabilité intra-individuelle, et ce, au fur et à mesure de la prise en charge (Tate et al., 2016). Ce protocole apparaît le plus approprié pour notre étude étant donné qu'un apprentissage aura lieu et que le retrait d'intervention et l'alternance de traitements ne sont pas souhaités. Ce type de protocole demande au psychologue de l'organisation et de structurer sa prise en charge, afin d'identifier le moment et les conditions où les changements apparaissent.

Le psychologue pourra ainsi tirer des conclusions concernant l'intervention choisie et l'évolution du patient (Gana et al., 2019). Enfin, évaluer le comportement cible, à de multiples reprises tout au long de l'intervention, offre non seulement au psychologue la possibilité d'ajuster son intervention mais aussi d'améliorer son efficacité (Lambert, Hansen, & Finch, 2001; Lewis et al., 2019). De plus, les évaluations répétées démontrent, par leur rigoureuse planification à plusieurs moments différents (p. ex., les lignes de base multiples), la validité externe de l'étude et la généralisation des résultats observés sur une seule personne (Juhel, 2008).

PARTIE II : EMPIRIQUE

Chapitre 4 : Les hypothèses et les questions de recherche

Ce mémoire vise à documenter la plus-value de l'exposition en réalité virtuelle et son efficacité dans le cadre de la thérapie des troubles anxieux. La question de recherche est donc la suivante : « Quelle est l'efficacité de la thérapie par exposition en réalité virtuelle chez des patients souffrant de troubles anxieux ? ».

Cet objectif sera poursuivi grâce à l'emploi d'un protocole d'études de cas en lignes de base multiples. En effet, celui-ci permettra d'étudier chaque individu en tenant compte de ses spécificités et permettra d'identifier les effets de l'intervention à travers le temps et de rendre plus réalistes les manifestations des comportements ciblés chez une personne.

La récolte de données se fera par l'intermédiaire du questionnaire EVA et EVA (BIS) que chaque participant devra compléter, à chaque séance, pendant la phase de pré-intervention et pendant la phase d'intervention. Il leur sera également demandé de compléter un ensemble de questionnaires de mesures auto-rapportées lors de la deuxième séance ainsi qu'à la fin de la prise en charge (SCL-90-R, STAI-Y, FSS III, PPAG, Cognitions anxieuses de Chambless et GSES).

Nous nous attendons à observer des effets sur les mesures cibles et un effet de ces mesures cibles sur les mesures de transfert pendant la phase d'intervention et pas avant. En revanche, la variable contrôle devrait rester stable. La TERV devrait donc réduire la fréquence des cognitions anxieuses, diminuer l'intensité de l'anxiété, réduire la fréquence des symptômes physiques en lien avec l'anxiété, diminuer la fréquence des évitements et enfin, améliorer le sentiment d'auto-efficacité.

Enfin, une seconde question de recherche sous-jacente sera posée : « Quelles sont les raisons pour lesquelles, la TERV ne fonctionne pas chez certains participants ? ». Étant donné que cette question s'est posée lors de réflexions destinées à alimenter la discussion de ce mémoire, elle sera traitée dans la partie discussion.

Chapitre 5 : Méthodologie

Le contexte de confinement engendré par la pandémie de la Covid-19 a eu pour conséquence d'interrompre les nouvelles prises en charge à la Clinique Psychologique et Logopédique de l'ULiège (CPLU). Nous n'avons donc pas été en mesure de rencontrer de potentiels participant.e.s à la présente recherche. Ce mémoire prédisposé à être pratique est dès lors devenu un mémoire théorique dont la méthodologie présentée ci-après a pour objectif d'aiguiller de futures études sur le sujet.

5.1. Les participants

Les participants seront des adultes faisant une démarche de consultation à la CPLU pour une problématique de troubles anxieux (p. ex., phobie spécifique, anxiété sociale, anxiété généralisée, trouble panique, agoraphobie) selon les critères du DSM-V (American Psychiatric Association, 2013). Les patients se présentant à la CPLU et orientés vers la psychologue Aurélie Wagener pour une thérapie par exposition à la réalité virtuelle recevront un document les informant des objectifs de celle-ci, à la fin de leur premier rendez-vous et après vérification du respect des critères d'inclusion et de non-inclusion de notre étude. Ils seront invités à entrer dans notre protocole d'évaluation. Ils ne devront pas souffrir de troubles d'abus de substances et ne pas suivre une thérapie chez un autre psychologue. Les rendez-vous chez un psychiatre resteront toutefois possibles. Lorsqu'un patient acceptera les conditions de l'étude et souhaitera y participer, il lui sera demandé de signer un formulaire de consentement éclairé à remettre à la psychologue lors du prochain rendez-vous. Par la suite, un code individuel spécifique sera attribué à chaque participant pour lui garantir son anonymat (p.ex. : RV0a, RV0b, RV0c). Le refus d'un participant n'implique pas de réorientation vers un autre professionnel et n'affectera en rien la prise en charge proposée. En théorie, ce design nécessite deux sujets minimum (Gana et al., 2019). Entre cinq et quinze participants adultes (femmes et hommes confondus) seront inclus. Les documents susmentionnés sont donnés en annexe A et B.

Cette étude a reçu l'accord du comité d'éthique de la Faculté de Psychologie, Logopédie et des Sciences de l'Éducation.

5.2. Matériel

Il existe différents outils permettant d’immerger en RV les patients. Plusieurs types de visiocasques sont disponibles comme l’Oculus Rift connecté à un ordinateur, les casques tout-en-un (p. ex., Oculus Go, Oculus Quest) ou encore les cardboards qui est une structure en carton pouvant intégrer un smartphone ; ces outils permettent également de visionner des vidéos 360°.

Le matériel utilisé lors de cette étude est composé principalement de l’Oculus Rift connecté à un ordinateur. Il s’agit d’un HMD avec traqueur de mouvements de la tête intégré couplé à un ou deux contrôleurs (p. ex., télécommandes ou manettes d’interaction ou de navigation). Finalement, le logiciels C2Care fondé par Romain Streichemberger and Pierre Gadea et le logiciel InVirtuo conçu par Stéphane Bouchard et ses collaborateurs proposant des environnements virtuels immédiatement utilisables sont employés bien qu’il en existe d’autres (p. ex., Bliss, Oculus Store, Neuro VR, Virtually Better, SimForHealth, etc.) (Malbos et al., 2017). Suivant le trouble rencontré par le sujet, les environnements virtuels seront sélectionnés sur C2Care ou InVirtuo en fonction de leur catalogue d’environnements disponibles (Voir Tableau 6).

Tableau 6 Catalogue des environnements virtuels des logiciels C2Care et InVirtuo

Type de trouble anxieux	In Virtuo	C2Care
Phobies spécifiques	un appartement ou une ruelle avec : chiens, chats, serpents, araignées, un avion en cours de vol	peur des insectes, peur des animaux, peur des hauteurs, peur de l’avion, peur des lieux clos, peur de conduite
Anxiété sociale	un restaurant, un urinoir, l’épicerie du coin ou une salle de classe avec des enfants d’âge scolaire	interactions visuelles et verbales avec les avatars, modifications des expressions faciales des personnages virtuels, exposé devant un public
Trouble panique et agoraphobie	/	Ville, transports en commun, magasins avec augmentation et diminution du flux de la foule, gestion des affordances, feedback immédiat sur ce que perçoit et fait le patient
Trouble d’anxiété généralisée	une salle d’urgence, un salon d’appartement ou une chambre d’étudiant	/

La figure 8 illustre plusieurs types d’environnements virtuels C2Care susceptibles d’être utiles aux prises en charge en TERV de notre étude, en fonction des besoins du sujet, tout en adaptant l’environnement à la problématique de celui-ci.



Figure 8 Aperçu de différents environnements disponibles sur C2Care

Dans l'encadré supérieur gauche de la figure 8, l'amaxophobie est ici traitée par une mise en situation virtuelle au volant d'une voiture. L'encadré supérieur droit donne l'aperçu d'une immersion virtuelle lors d'une consultation chez le dentiste. Le traitement de l'aviophobie peut utiliser l'environnement illustré dans l'encadré inférieur gauche. Finalement, le trouble d'anxiété social ou encore le trouble panique avec agoraphobie peut utiliser l'environnement virtuel d'une salle de cinéma comme dans l'encadré inférieur droit.

La figure 9 reprend des aperçus d'exemples d'environnements virtuels disponibles avec le logiciel InVirtuo. Le premier encadré à gauche représente une salle d'urgence qui peut être utilisé pour le traitement des TAG. Les suivants illustrent un bar ou une piste de danse pour le traitement de l'anxiété sociale.



Figure 9 Aperçu de différents environnements disponibles sur InVirtuo

5.3. La procédure

Pour rappel, l'objectif de cette étude est d'évaluer, de manière précise, l'efficacité de la TERV dans la diminution des comportements d'évitement, de renforcer le sentiment d'auto-efficacité et de travailler sur les cognitions anxieuses afin d'observer un impact sur les symptômes d'anxiété et sur l'intensité de celle-ci ressentie par le patient atteint d'un trouble anxieux. Le design expérimental choisi pour évaluer les hypothèses est la combinaison de deux types d'évaluation sur des cas individuels : l'évaluation en lignes de base multiples et l'évaluation pré-post. Plusieurs questionnaires seront proposés au sein des deux designs et lors de l'immersion en RV. Ils sont présentés ci-après suivis par le descriptif des designs ainsi que le programme des séances.

5.3.1. Questionnaires

Les différents questionnaires et échelles de cette étude ont été sélectionnés afin de permettre une complétion pratique en entretien clinique pour ainsi s'assurer de la compréhension des différents items.

Notre étude a nécessité la création de deux nouveaux outils. Nous avons fondé l'évaluation des mesures de lignes de base multiples sous forme de deux questionnaires reprenant une série d'échelles visuelles analogiques soit le questionnaire EVA et le questionnaire EVA (BIS). En revanche, nous utilisons un ensemble de questionnaires préexistants pour l'évaluation pré-post. Finalement, les questionnaires administrés avant et/ou après immersion en RV sont présentés.

I. Questionnaire du design en lignes de base multiples

- Le Questionnaire d'EVA est composé de cinq items dont la complétion ne prend que quelques secondes (Annexe C). Ces items concernent (1) l'intensité de l'anxiété ressentie par le sujet, (2) l'intensité des symptômes physiques, (3) la fréquence de l'évitement, (4) la fréquence des anticipations anxieuses, (5) le niveau du sentiment d'auto-efficacité du sujet par rapport à sa peur. Le sujet aura pour consigne de tracer un trait vertical au crayon à l'endroit de la ligne qui indique au mieux le niveau auquel il se situe depuis les deux dernières semaines comprenant le jour de la passation du questionnaire. Il est présenté ci-dessous :

Chacun de ses items représente une variable :

1. Intensité de l'anxiété

• Lorsque vous avez été confronté(e) à l'objet de votre peur, quelle était la sévérité ou l'intensité de votre anxiété ?

0 _____ 10
Très faible Très élevée

2. Intensité des symptômes

• Lorsque vous avez été confronté(e) à l'objet de votre peur, quelle était la sévérité ou l'intensité de vos symptômes physiques ? Sélectionnez deux symptômes que vous redoutez le plus. Veuillez choisir ces mêmes symptômes 1 et 2 lors d'une prochaine passation.

- Symptôme physique 1 :

0 _____ 10
Très faible Très élevée

- Symptôme physique 2 :

0 _____ 10
Très faible Très élevée

3. Fréquence de l'évitement

• A quelle fréquence avez-vous évité la confrontation à l'objet de votre peur ?

0 _____ 10
Très faible Très élevée

4. Fréquence de l'anticipation

• A quelle fréquence avez-vous anticipé la confrontation à l'objet de votre peur ?

0 _____ 10
Très faible Très élevée

5. Intensité du sentiment d'auto-efficacité

• Lorsque vous avez été confronté(e) à l'objet de votre peur, quel était le niveau de votre sentiment de compétence pour affronter votre peur ?

0 _____ 10
Très faible Très élevée

- Le questionnaire EVA (BIS) est composé de trois items (Annexe D). Ces items concernent les variables de transfert (1) incapacité à faire avancer les choses » et (2) sentiment de tristesse et d'abattement ainsi que (3) la variable contrôle propre à chacun des participants. Le sujet aura pour consigne de tracer un trait vertical à l'endroit qui indique au mieux le niveau auquel il se situe depuis les deux dernières semaines comprenant le jour de la passation du questionnaire.

II. Questionnaires du design pré-post

- La Symptom Checklist-90-Revised (SCL 90-R) (Derogatis, 2015) est un inventaire de 90 questions portant sur les problèmes psychologiques rencontrés au cours des sept derniers jours (Annexe E). Il est demandé au sujet d'évaluer la sévérité de ses symptômes sur une échelle de 0 à 4 (0 = Pas du tout et 4 = Extrêmement). Ce questionnaire est constitué de neuf sous-échelles parmi lesquelles nous trouvons: la somatisation, l'obsession-compulsion, la sensibilité interpersonnelle, la dépression, l'anxiété, l'hostilité, l'anxiété propre aux phobies, l'idéation paranoïaque et finalement la psychose. Il est aussi constitué de trois indices: l'index de sévérité global, l'index de détresse lié aux symptômes positifs et le total des symptômes positifs. L'index de sévérité global s'obtient en faisant la moyenne des scores de tous les items. Celui-ci représente un score fiable en termes de détresse psychologique. Voici quelques exemples d'items : « Maux de tête », « Nervosité ou impression de tremblements intérieurs », « Pensées désagréables répétées dont vous ne pouvez vous débarrasser ». Les items 19, 44, 59, 60, 64, 86 et 89 ne reflètent pas directement une dimension spécifique mais permettent de faire des prédictions plus précises concernant le diagnostic du sujet. Ces différents items comportent: un faible appétit, des difficultés à s'endormir, des pensées morbides, de l'hyperphagie, des réveils prématurés, le sommeil perturbé et des sentiments de culpabilité. Les coefficients alphas de Cronbach pour chacune des neuf dimensions sont les suivants : la somatisation (alpha=0,92), l'obsession-compulsion (alpha=0,91), la sensibilité interpersonnelle (alpha=0,90), la dépression (alpha=0,90), l'anxiété (alpha=0,90), l'hostilité (alpha=0,91), l'anxiété phobique (alpha=0,92), l'idéation paranoïde (alpha=0,91) et enfin le psychotisme (alpha=0,91) (Derogatis, 1977).

- L'Inventaire d'anxiété Etat-Trait Forme Y (STAI-Y) (Spielberger, 1983) permet d'évaluer l'anxiété ressentie au moment de la passation du questionnaire (forme A) et les traits anxieux habituels d'une personne (forme B) (Annexe F). Chacune des deux formes se compose de 20 items dont le score total est compris entre 20 et 80. Un score inférieur à 35 indique un niveau très faible d'anxiété, un score entre 36 et 45 indique un niveau faible, un score entre 46 et 55 indique un niveau moyen, un score entre 56 et 65 indique un niveau élevé et un score au-delà de 65 indique un niveau très élevé d'anxiété. Il est important de tenir compte des cotations inversées aux items 1, 4, 6, 7, 10, 13, 14, 16 et 19. Il est question de compléter des échelles de Likert allant de 1 « Presque jamais » à 4 « Presque toujours » (p. ex., « Je me sens bien », « Je me fatigue rapidement », « Je me sens au bord des larmes », « Je souhaiterais être aussi heureux(se) que les autres semblent l'être »). Ce questionnaire possède un coefficient alpha de Cronbach de 0,91, ce qui indique une consistance interne élevée.

- L'Échelle des peurs FSS III (Lang, 1976) est une check-list reprenant une série de stimuli déclencheurs de la peur (Annexe G). Elle permet un meilleur suivi de l'évolution de la symptomatologie du sujet. Celle-ci permet de distinguer les phobies ou les peurs irrationnelles ainsi que leur intensité. Le score global de cette échelle s'obtient en additionnant les cotations obtenues à tous les items. Celle-ci s'étale de 76 à 380. Il est demandé au sujet de coter les différents items : 1 s'il ne ressent pas de peur, 2 s'il en ressent peu, 3 s'il en ressent assez, 4 s'il en ressent beaucoup et enfin 5 s'il en ressent énormément. Les quatre facteurs, phobie sociale, agoraphobie, phobie des animaux et phobie du sang ont une cohérence interne adéquate. Les coefficients alphas de Cronbach valent respectivement 0,94 ; 0,90 ; 0,86 et 0,89.

- L'Échelle d'évaluation des phobies, attaques de paniques et anxiété diffuse (PPAG) (Cottraux, 1987) permet de distinguer ces trois grandes notions et d'évaluer l'évitement du sujet (Annexe H). Elle est utile dans le cadre de récoltes de mesures répétées et s'effectue en seulement cinq minutes. Il est demandé au sujet d'attribuer un score allant de 0 à 8 aux items (p. ex., « La plupart des choses que j'ai faites avaient pour objectif d'échapper à quelque chose de désagréable ou à l'éviter »). Le score global d'anxiété allant de 0 à 24 s'obtient par l'addition du score moyen des

phobies I et II ainsi que celui de la fréquence des attaques de panique plus celui de l'intensité de l'anxiété généralisée. Dans le cas de notre étude, la question 2 deviendra : « Lorsque je suis confronté.e à ma peur, je ressens les symptômes suivants : etc. » (coefficient alpha de Cronbach introuvé).

- Le Questionnaire évaluant les cognitions liées aux phobies (Chambless & Gillis, 1993) permet de rendre compte des pensées traversant l'esprit d'une personne quand celle-ci se sent nerveuse, anxieuse, angoissée ou paniquée (Annexe J). Il permet d'avoir une idée de la fréquence à laquelle surviennent ces pensées. Les 20 items se cotent de 0 pour « Jamais » à 4 pour « Toujours ». Le score total est compris entre 0 et 68. Voici quelques exemples d'items : « Je vais vomir », « Je vais m'évanouir », « Je dois avoir une tumeur au cerveau », « Je vais avoir une crise cardiaque ». Le coefficient alpha de Cronbach est 0,48.

III. Questionnaires proposés en cas d'immersion en RV

- Le Questionnaire sur la Propension à l'immersion (QPI) (Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, 2002) est à réaliser avant la TERV et permet de rendre compte du ressenti et de la perception du sujet par rapport à la technologie employée au sein de l'environnement virtuel (Annexe K). Il s'agit de relever à quel point l'environnement donne une illusion de réalité au sens du sujet. Il est demandé au sujet d'indiquer sa réponse en inscrivant une croix dans la case appropriée de l'échelle en 7 points. Il contient 18 items et son score total est compris entre 0 et 126. Il y a également des scores à chaque sous-dimension (p. ex., « Focus », « Implication », « Émotions », « Jeu »). Ils s'obtiennent en réalisant la somme des items saturant sur cette dimension. Le coefficient alpha de Cronbach est de 0,75 (McCall, O'Neil, & Carroll, 2004).
- Le Questionnaire de Présence (QP) (Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, 2006) est complété par le patient après la TERV (Annexe L). Le sentiment de présence correspond au sentiment d'être là dans l'environnement virtuel, au niveau de conscience, à l'impression de ne plus être dans le bureau et d'interagir comme si c'était vrai. Il est demandé au sujet de répondre en utilisant une échelle de 0 « pas du tout » à 100 % « entièrement ». Ce questionnaire se compose de deux

dimensions, la dimension « présence » et la dimension « cybermalaise » en seulement 5 items (coefficient alpha de Cronbach introuvable).

- Le Questionnaire sur les cybermalaises (SSQ) (Kennedy, Lane, Berbaum, & Lilienthal, 1993) évalue les sensations de cybermalaise. Celui-ci s'effectue avant et après immersion en réalité virtuelle (Annexe M). Bouchard et ses collaborateurs soulignent l'importance de proposer le SSQ avant l'immersion. En effet, l'appréhension suscitée par l'immersion et par l'exposition est susceptible d'augmenter artificiellement les scores du SSQ. Ces chercheurs mettent également en garde les utilisateurs du SSQ sur l'interprétation des scores du questionnaire qui doit se faire avec prudence étant donné le potentiel chevauchement avec les symptômes d'anxiété (Bouchard et al., 2012). Le questionnaire se compose de deux dimensions qui sont respectivement : « Nausée » (items 1, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15 et 16) et « Oculo-moteur » (items 2, 3, 4, 5, 9, 10 et 11). Il est demandé au sujet de répondre aux 16 items cotés sur une échelle de Likert allant de 0 « pas du tout » à 3 « sévèrement ». Les résultats peuvent varier de 16 à 64 et un score élevé indique une haute propension au cybermalaise. Ce questionnaire présente un alpha de Cronbach de 0,87 ce qui indique une consistance interne élevée.
- L'Échelle du sentiment d'auto-efficacité (GSES: General Self-Efficacy Scale) (Dumont, Schwarzer, & Jerusalem, 2000) permet de mesurer le sentiment d'auto-efficacité du sujet, c'est-à-dire la croyance de celui-ci en sa capacité à gérer une difficulté en lien avec sa peur ou son anxiété (Annexe I). Le sujet devra répondre aux questions par rapport à la gestion de sa peur. Ce questionnaire s'effectue au minimum avant et après la TERV. Il est unifactoriel et se constitue de 10 items cotés sur une échelle de Likert allant de 1 (pas du tout vrai) à 4 (totalement vrai). Le score total est compris entre 10 et 40. Voici quelques exemples d'items : « Je peux toujours arriver à résoudre mes difficultés si j'essaie assez fort », « Si quelqu'un s'oppose à moi, je peux trouver une façon pour obtenir ce que je veux ». Le score total s'obtient en faisant la somme de tous les items. Ce questionnaire n'a pas de score seuil mais la médiane est de 29. Le coefficient alpha de Cronbach est 0,85 (Saleh, Romo, & Camart, 2016).

5.3.2. Descriptif du design expérimental

Premièrement, l'évaluation en lignes de base multiples est décrite (I). Deuxièmement, l'évaluation pré-post est expliquée (II). La figure 10 reprend l'organisation temporelle des évaluations. Chaque séance sera espacée de quinze jours afin de permettre au patient de prendre du recul sur ce qui a été dit en séances et d'intégrer les nouveautés. Une base de 10 séances réparties sur 19 semaines est initialement prévue mais restera modulable suivant les progrès propres à chaque sujet (American Psychiatric Association, 2017; Malbos et al., 2017).

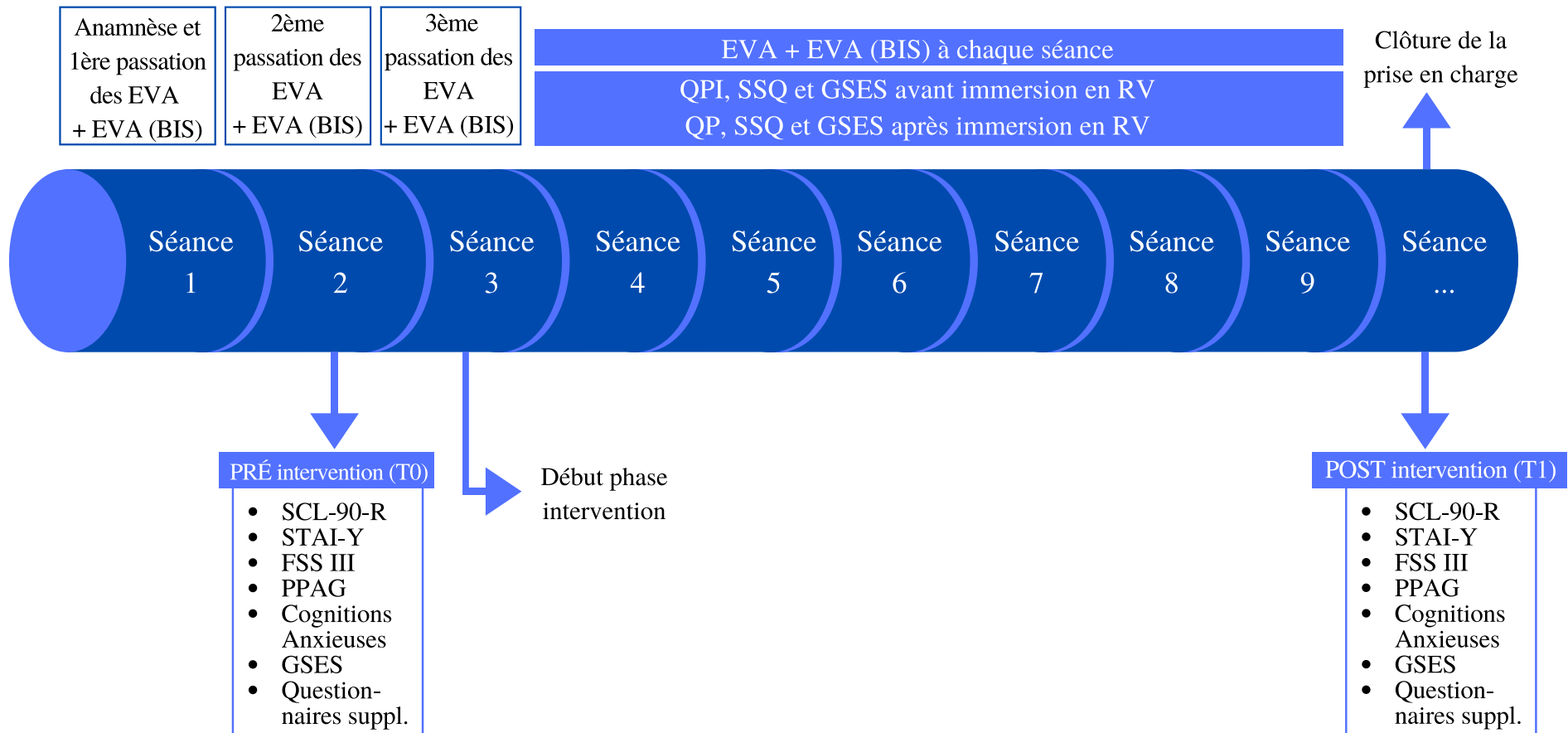


Figure 10 Design expérimental

I. Évaluation en lignes de base multiples

Les lignes de base s'effectueront au moyen des questionnaires EVA et EVA (BIS). La phase de lignes de base multiples ou la phase de pré-intervention s'étale au minimum sur les trois premières séances permettant ainsi d'avoir au moins trois récoltes de données (voir fig. 10). Cela assure ainsi la stabilité dans le temps de ces données. Les questionnaires EVA et EVA (BIS) sont également complétés par le sujet lors de chaque séance ayant lieu au cours de la phase d'intervention (voir fig. 10). Ceci permettra d'observer l'évolution précise du patient et les moments charnières où apparaissent les changements.

Les mesures cibles concernées par la prise en charge sont l'évitement, le sentiment d'auto-efficacité, les cognitions anxieuses, les symptômes physiologiques et l'intensité de l'anxiété. On s'attend à voir également des améliorations au niveau de deux premiers items du questionnaire EVA (BIS) (1) « incapacité à faire avancer les choses » et (2) « sentiment de tristesse et d'abattement » qui sont les variables de transfert de notre étude. Ces mesures devraient témoigner de l'effet de généralisation des bénéfices de la prise en charge et de ses répercussions dans la vie du patient étant donné qu'elles sont liées aux mesures cibles sans toutefois être directement traitées par l'intervention appliquée.

Ensuite, la variable contrôle adéquate permet la vérification de l'impact de l'intervention en s'assurant que celui-ci n'est pas dû à un facteur extérieur au suivi par exemple à un autre professionnel, à un membre de l'entourage, à une amélioration spontanée ou encore dû à un biais de confirmation ou de désirabilité sociale. Il peut s'avérer complexe de sélectionner une variable faisant attrait à une difficulté psychologique du patient qui toutefois ne sera pas influencée par l'intervention mise en place. Cependant, les 90 items de la SCL-90-R nous permettront d'en parcourir un certain nombre aisément. L'un de ces items sera choisi par participant successivement à la complétion du questionnaire en pré-intervention lors de la deuxième séance (voir fig. 10). La cote attribuée à l'item devra être au minimum 3 « beaucoup » ou au maximum 4 « extrêmement ». Le problème relaté par l'item ne devra pas être en relation avec le trouble anxieux duquel souffre la personne afin de ne pas être impacté par l'intervention (p. ex., item 19 « Manque d'appétit »). Une fois sélectionné, l'item de la SCL-90-R sera ajouté manuellement sous forme de troisième échelle visuelle analogique du questionnaire EVA (BIS) proposé au participant en même temps que le questionnaire EVA.

L'intervention clinique débutera pendant ou après la troisième séance (voir fig. 10). Le protocole prévoit que les sujets évoluent dans les différentes étapes de la hiérarchie de stimuli déclencheurs de la phobie ou de l'anxiété. Ceux-ci seront exposés au stimulus jusqu'à ce que l'anxiété maximale redescende au moins de moitié (Cottraux, 2017b; Malbos et al., 2017). À chaque séance suivante, en avançant chacun à leur propre rythme, les sujets pourront reprendre ce sur quoi ils se seront arrêtés lors de la séance précédente. Ils seront également exposés au stimulus suivant dans la hiérarchie préalablement convenue.

Au sein de la phase d'intervention, avant chaque immersion en réalité virtuelle, les questionnaires d'évaluation du sentiment d'immersion (QPI), du cybermalaise (SSQ) et du sentiment d'auto-efficacité (GSES) seront complétés. Après l'immersion, ce sont les questionnaires d'évaluation du sentiment de présence (QP), le SSQ et GSES qui seront soumis à leur tour (voir fig. 10). Ces questionnaires permettront d'évaluer la qualité de l'immersion en RV.

II. Évaluation pré-post

Le deuxième type d'évaluation est une comparaison pré-post. La comparaison pré-post concernera un ensemble de mesures récoltées au moyen de questionnaires proposés habituellement durant la phase de bilan et d'anamnèse, soit lors du second rendez-vous (voir fig. 10). Les questionnaires sont les suivants : la SCL-90-R, le STAI-Y, la FSS III, la PPAG, la GSES et le Questionnaire évaluant les cognitions liées aux phobies. Des questionnaires supplémentaires pourraient être proposés si nécessaire. Ces derniers dépendraient du trouble et de la problématique rencontrée par le sujet (p. ex., le questionnaire de Van Gerwen et al. (1999) « Questionnaire des Situations Anxiogènes pendant les Vols Aériens (QSAVA) ») (Bourgoin, 2015; Van Gerwen, Spinhoven, Van Dyck, & Diekstra, 1999). La durée de complétion de l'ensemble de ces questionnaires varie approximativement entre 40 et 50 minutes. Ces mêmes questionnaires seront donc proposés une seconde fois à la fin de la prise en charge afin d'observer les améliorations du patient (voir fig. 10).

5.3.3. Programme des séances

La première séance permet le recueil des informations anamnestiques du patient, d'entamer une conceptualisation de cas (analyse fonctionnelle), d'établir l'inventaire des problèmes ainsi que de préciser les stimuli déclencheurs. Cette séance permet également d'introduire les explications concernant l'étude, concernant le but et le nombre d'évaluations qui vont être faites, de vérifier que les conditions d'inclusion et de non-inclusion sont respectées. Elle permet également de présenter la lettre d'information, de faire signer le consentement éclairé et enfin, de soumettre une première fois les questionnaires EVA et EVA (BIS) afin d'évaluer l'intensité, la fréquence des symptômes d'anxiété et les processus associés avant l'intervention. La passation des questionnaires se fait de façon individuelle dans le cabinet de la psychologue. Une fois complétés, les questionnaires sont gardés en version papier.

La seconde séance est dédiée à la complétion de toute la série de questionnaires destinés à la comparaison pré-post. C'est également l'occasion pour la clinicienne de donner des explications au patient au sujet du fonctionnement de la TCC. Enfin, les questionnaires EVA et EVA (BIS) sont proposés une seconde fois.

Lors de la troisième séance, de la psychoéducation au sujet du trouble anxieux (TAG, trouble panique, phobie spécifique, anxiété sociale) sur base de fiches explicatives (voir Annexe N) ou issues de livres thérapeutiques (p. ex., les ouvrages de référence aux éditions Odile Jacob, Dunod ou autres) est proposée juste après la troisième complétion des questionnaires EVA et EVA (BIS). Un exemple concret de ce qui peut être dit au patient est reporté en annexe O. La psychologue présente au sujet les facteurs qui maintiennent l'anxiété ou la phobie et le cercle vicieux du comportement d'évitement. C'est également l'occasion pour la psychologue, d'approfondir la conceptualisation de cas ainsi que de décrire les principes sur lesquels reposent les TCC. La psychoéducation porte aussi sur la prise en charge, la structure des séances (contrat thérapeutique, travail d'équipe) et sur les tenants et aboutissants de la RV qui peut être employée ou pas, en fonction des besoins du sujet. De plus, la question des effets indésirables de l'immersion doit être abordée. Les erreurs de stratégie du sujet, les croyances dysfonctionnelles, les distorsions cognitives et les pensées engendrant de l'anxiété sont identifiées et modifiées au fil de l'entretien clinique. Thérapeute et patient conviennent d'une hiérarchie des stimuli de peurs propres au patient. Celui-ci sera amené à s'y exposer en réalité et/ou en réalité virtuelle tout au long de la prise en charge. L'apprentissage d'une technique de relaxation peut faire l'objet de cette troisième séance voire de la suivante en fonction des

besoins de chacun des patients. Enfin, une éventuelle première immersion dans un environnement virtuel neutre peut avoir lieu en guise de démonstration. La troisième séance correspond donc à la zone de transition entre la phase de pré-intervention et la phase d'intervention. Les différents points abordés ci-dessous peuvent également faire l'objet de la quatrième séance si le temps venait à manquer.

Suivant le déroulement de la séance trois, la quatrième séance marque le début de la phase d'intervention et des expositions. Les notions de psychoéducation sont reprises, le contenu des livres de bibliothérapie abordé et l'identification et les modifications des croyances dysfonctionnelles, des distorsions cognitives et des erreurs de stratégies se poursuivent (p. ex., identifier les conséquences exagérées, les surestimations de probabilités, la perception du sentiment d'auto-efficacité, etc.). Lors de cette séance, l'apprentissage d'une technique de relaxation peut être répété avant la première exposition. Les questionnaires EVA et EVA (BIS) sont complétés à nouveau mais cette fois lors de la phase d'intervention.

Au cours des séances 5 à 9 les expositions se poursuivront et débiteront à chaque fois par la complétion des questionnaires EVA et EVA (BIS). Les expositions à la RV dureront entre 15 et 20 minutes. Il sera demandé au sujet de se déplacer au sein de l'environnement et d'en découvrir les différents éléments constitutifs tout en appliquant les stratégies discutées et apprises en entretien clinique. Il lui sera également demandé d'estimer verbalement et subjectivement son niveau d'anxiété sur une échelle de 0 à 100 au cours d'expositions afin d'ajuster celles-ci. Les questionnaires propres à la RV seront proposés à chaque fois que le patient sera immergé dans un environnement virtuel (QP, QPI, SSQ, GSES).

Le nombre de séances varie d'une personne à l'autre. C'est au thérapeute de faire de son mieux pour que les changements se produisent dans un laps de temps raisonnable. Le sujet peut donc aussi être mobilisé après la thérapie par des expositions à domicile. Lorsque la prise en charge touchera à sa fin, il est également nécessaire de prévenir le sujet d'une possibilité de rechute. La clôture de l'entretien s'effectuera avec la complétion de l'ensemble des questionnaires complétés une première fois lors de la deuxième séance dans le but de comparer les données pré-post intervention. Le récapitulatif du contenu des séances est présenté dans le tableau 7.

Tableau 7 Programme des séances

Séances	Semaines	Dates	Programme
1	Semaine 1	...	<ul style="list-style-type: none"> • Bilan anamnestique et inventaire des problèmes • Évaluer l'inclusion ou la non-inclusion du sujet à l'étude • Explication de l'étude et des bénéfices des évaluations, lettre d'information, consentement, explication concernant le but des évaluations multiples • Première passation des EVA et EVA (BIS)
X	Semaine 2		
2	Semaine 3	...	<ul style="list-style-type: none"> • Séance dédiée à la complétion de questionnaires pré-post T0 • Seconde passation des EVA et EVA (BIS)
X	Semaine 4		
3	Semaine 5	...	<ul style="list-style-type: none"> • Troisième passation des EVA et EVA (BIS) • Psychoéducation-bibliothérapie sur le trouble et sur la prise en charge (facteurs de maintien, évitement, structure des séances, effets secondaires, etc.) • Explication des principes des TCC • Identification et modification des cognitions dysfonctionnelles (restructuration cognitive) • Hiérarchisation des peurs • Technique de relaxation (respiration) • Éventuellement un premier essai neutre à la RV
X	Semaine 6		
4	Semaine 7	...	<ul style="list-style-type: none"> • Première passation des EVA et EVA (BIS) <u>en phase d'intervention</u> • Reprendre la psychoéducation-bibliothérapie • Suite de l'identification et de la modification des cognitions dysfonctionnelles • Technique de relaxation (respiration) • Exposition n°1 à la RV ou autre en fonction des besoins • Questionnaires RV (avant et après) seulement si l'exposition se réalise en RV
X	Semaine 8		
5 à 9	Semaine 9 à 18	...	<ul style="list-style-type: none"> • Deuxième (etc.) passation des EVA et EVA (BIS) <u>en phase d'intervention</u> • Suite de l'identification et de la modification des cognitions dysfonctionnelles • Technique de relaxation (respiration) • Exposition n°2, 3, 4, 5, 6 à la RV ou autre en fonction des besoins • Questionnaires RV (avant et après) seulement si l'exposition se réalise en RV
Etc.	Semaine x, etc.	...	<ul style="list-style-type: none"> • Questionnaires pré-post T1 et clôture

5.4. Les analyses statistiques

5.4.1. Analyse des lignes de base multiples

○ L'analyse visuelle

Cette analyse permet de montrer visuellement l'évolution des scores donnés pour chaque item (intensité de l'anxiété, intensité des symptômes, fréquence de l'évitement, fréquence de l'anticipation, intensité du sentiment d'auto-efficacité) du questionnaire EVA ainsi que chaque item (incapacité à faire avancer les choses, sentiment de tristesse et d'abattement et la variable contrôle propre à chaque sujet) du questionnaire EVA (BIS). La figure 11 illustre les graphiques employés. Sur le repère orthonormé, l'axe des abscisses (X) reprend les prises de mesures (séances). L'axe des ordonnées (Y) permet de placer le score obtenu pour la variable mesurée. L'axe vertical en pointillé sépare visuellement la phase de pré-intervention de la phase d'intervention.

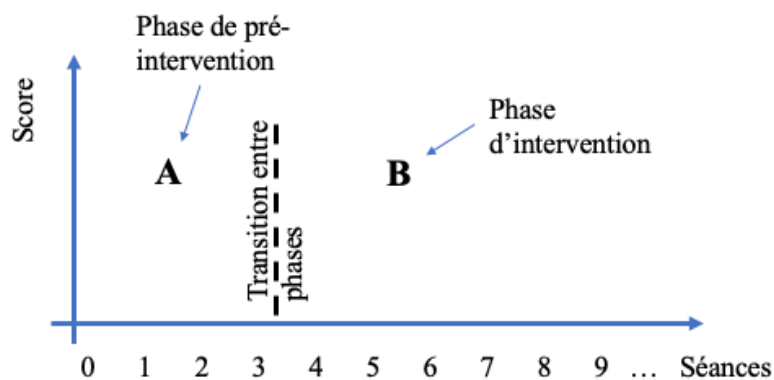


Figure 11 Graphique théorique d'analyse visuelle pour les lignes de base multiples

L'objectif sera de comparer les résultats obtenus en phase de pré-intervention et en phase d'intervention. Plusieurs outils permettent de rendre compte des tendances des différents items au cours des séances et entre les phases :

- Moyenne
- Écart-type montre la variabilité autour de la moyenne
- Pente de la droite montre la tendance des données

- Le pourcentage de non-chevauchement

Les analyses statistiques seront réalisées avec le logiciel NAP (Nonoverlap of All Pairs) (Gage & Lewis, 2013) (<http://www.singlecaseresearch.org>). Cette technique non paramétrique donne le pourcentage de données qui s'améliorent entre les phases en comparant toutes les mesures de la phase de lignes de base avec toutes les mesures de la phase d'intervention à chaque fois deux à deux (Parker & Vannest, 2009). Ces analyses du pourcentage de non-chevauchement se déroulent en trois étapes :

- La première étape nécessite d'encoder manuellement les données récoltées lors des lignes de base multiples et des interventions de toutes les variables, dans l'espace illustré à la figure 12 :

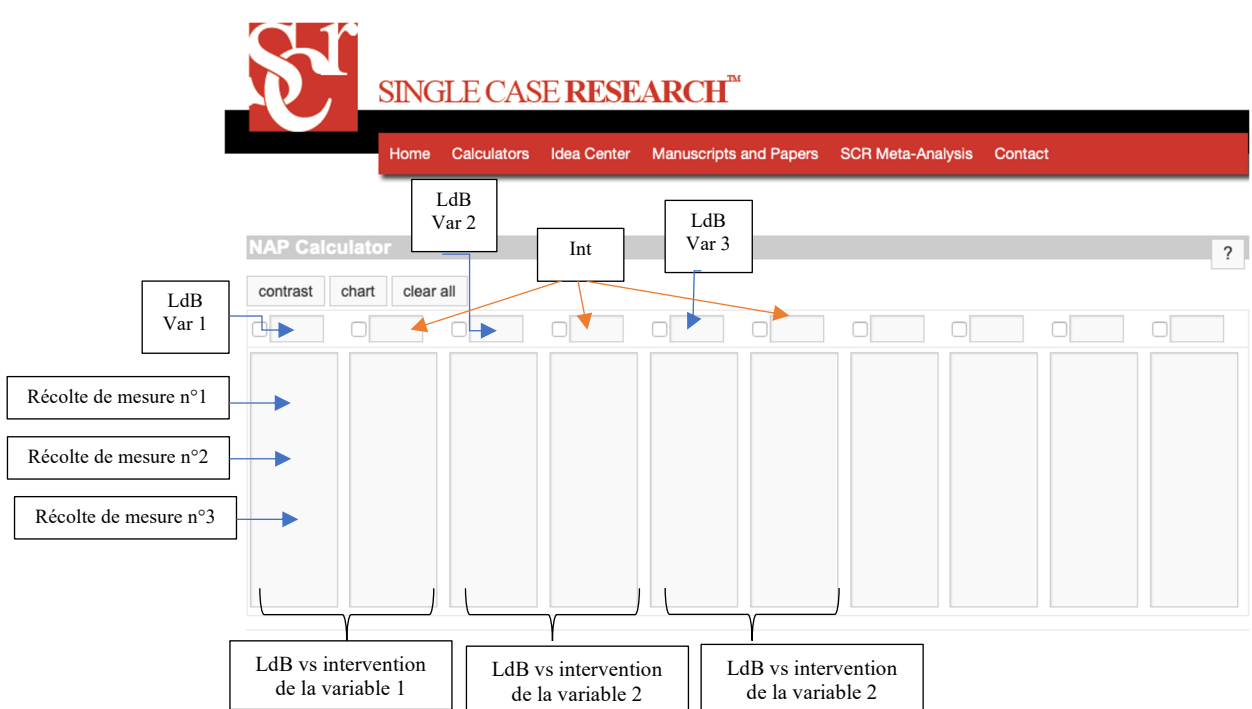


Figure 12 Aperçu du logiciel NAP (Nonoverlap of All Pairs)

- La deuxième étape consiste à évaluer la stabilité des lignes de base en cochant les cases se situant à gauche des différentes lignes de base, suivies de la case en haut à gauche « contrast » pour comparer. La ligne de base est stable si $p > 0,05$. Dans le cas où la ligne de base n'est pas stable, le calcul de l'indice TAU-U s'avère utile pour corriger la pente de la phase de pré-intervention et pour calculer le NAP (Parker, Vannest, & Davis, 2011). Les résultats apparaissent ensuite dans la fenêtre illustrée à la figure 13 :

Results

	id	Label	S	PAIRS	NAP	VARs	SD	SDnap	Z	P Value	CI 85%	CI 90%
<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
combined:												
<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figure 13 Aperçu de la fenêtre « résultats » du logiciel NAP

- L'étape 3 permet de comparer chacune des mesures des lignes de base à la phase d'intervention. Pour ce faire, il est nécessaire de cocher toutes les cases (« LdB » et « int ») et plus seulement les cases « LdB ». Plus le NAP est élevé, plus il y a de pourcentage de non-chevauchement entre les mesures prises lors des lignes de base et lors de l'intervention, reflétant ainsi une bonne efficacité de l'intervention (Parker et al., 2011). L'efficacité de notre intervention se marque par une diminution des scores pour les items concernant l'intensité de l'anxiété, l'intensité des symptômes, la fréquence de l'évitement, intensité de l'anxiété, fréquence de l'anticipation. Par contre, nous attendons une augmentation des scores de l'intensité du sentiment d'auto-efficacité. La NAP fournie par le logiciel doit être inversé (p. ex., si on a 0.96 on fait $100-96 = 4\%$). Un NAP situé entre 0 et 65% reflète une petite taille d'effet, entre 66 et 92% une taille d'effet moyenne et entre 93 et 100% une grande taille d'effet.

5.4.2. Analyse des résultats pré-post

Le Reliable Change Index (RCI) est un outil psychométrique permettant d'analyser si le changement au cours du temps d'un score individuel est statistiquement significatif (Guhn, Forer, & Zumbo, 2014). Il correspond au ratio entre les différences de scores pré et post-intervention avec l'erreur standard de différence du test. Il se base sur la fiabilité de la prise de mesure du test. Le RCI est une valeur standardisée et une valeur de 1.96 correspond à un intervalle de confiance de 95% dans une distribution normale. La convention donnant 5% comme seuil, une valeur de RCI supérieure à 1.96 est donc jugée statistiquement significative (Guhn et al., 2014).

Chapitre 6 : Discussion

6.1. Rappel des objectifs de l'étude

Les avantages principaux de l'utilisation de la TERV dans le traitement des phobies spécifiques et autres troubles anxieux résident en sa capacité à fournir des expositions sécurisées et contrôlées comparativement à l'exposition *in vivo* et à l'exposition en imagination. Des preuves quant à l'efficacité du traitement des troubles anxieux au moyen de la RV existent au sein de la littérature scientifique. Cependant, à notre connaissance, peu d'études de cas en lignes de base multiples ont été réalisées sur le sujet. Pourtant, ce type de protocole est recommandé pour l'analyse de l'efficacité d'interventions (Moras, Telfer, & Barlow, 1993). De plus, celui-ci représente une potentielle solution aux problèmes de non prise en compte de la validité intra-individuelle des comportements analysés. Il permet également de s'affranchir des biais cognitifs que peuvent avoir les psychologues, du besoin de grands échantillons des études de groupes et de la difficulté de transposer les outils au contexte clinique. Les points forts de la présente étude reposent donc sur la méthodologie proposée. En faisant usage de la RV, des études de cas en lignes de base multiples permettraient de sonder, de façon rigoureuse et le plus objectivement possible, l'efficacité de celle-ci tout en s'assurant que les changements relèvent uniquement de l'intervention.

Nos hypothèses, par rapport à ce type de prise en charge, sont d'observer une diminution des scores d'anxiété des participants au fur et à mesure de la phase d'intervention en comparaison aux scores d'anxiété récoltés en amont au cours de la phase de lignes de base multiples. On s'attend à ce que l'exposition en réalité virtuelle améliore le sentiment d'auto-efficacité, diminue la fréquence des symptômes physiques, réduise la fréquence des évitements et enfin, diminue la fréquence des cognitions anxieuses. On s'attend également à ne pas observer de différence au niveau de la variable contrôle contrairement aux variables cibles et aux variables de transfert. L'évaluation pré-post vient compléter en parallèle la façon d'évaluer la qualité de l'intervention réalisée et contribue à l'amélioration de l'état du sujet. Pour cela, un ensemble de questionnaires sera proposé lors de la deuxième séance ainsi qu'à la dernière.

L'efficacité du traitement sera testée chez cinq à quinze personnes ayant reçu un diagnostic de trouble anxieux selon le DSM-V. Un total de plus ou moins dix séances sont prévues une fois toutes les deux semaines en fonction des besoins du sujet. Les questionnaires

EVA et EVA (BIS) seront proposés à chacune des trois séances pré-intervention. Ils seront proposés également à chaque séance de la phase d'intervention. La phase d'intervention comprend environ sept séances qui incluront de la psychoéducation, de la restructuration cognitive, l'apprentissage de technique de relaxation et de l'exposition. Il pourra s'agir, suivant les besoins du sujet, d'exposition à la RV. Le respect de cette procédure ainsi que les analyses statistiques permettent de garantir et d'observer la stabilité des symptômes avant l'administration du traitement, la stabilité de l'amélioration attendue pendant le traitement et le maintien attendu après la thérapie.

Les objectifs de cette étude n'ont pu ni être respectés ni satisfaits en raison des contraintes logistiques engendrées par la situation de confinement due à la COVID-19. Aucune intervention psychothérapeutique n'a pu être entamée et aucune donnée n'a pu être recueillie. Il n'a plus été possible pour les patients de se rendre à la clinique et d'y consulter leur psychologue. De plus, le port du visiocasque aurait impliqué des contacts rapprochés favorisant potentiellement la transmission du virus risquant de mettre à mal la santé des participants. Ce mémoire a par conséquent été adapté en mémoire théorique présentant tout de même la méthodologie choisie.

Si la récolte de données ainsi que les analyses statistiques avaient abouti, nous nous serions attendus à ce que la TERV diminue les symptômes d'anxiété et de peur des participants par le biais d'amélioration de différents processus cognitifs permettant une habitude à l'anxiété (p. ex., la perception de l'auto-efficacité, les anticipations anxieuses, etc.) (Côté & Bouchard, 2009). En effet, l'exposition a la capacité de modifier la peur et l'anxiété en opposition à l'évitement. À court terme, l'évitement des objets phobogènes engendre une diminution de l'anxiété et de la peur. Cependant, sur le long terme, l'évitement empire la situation. Notre hypothèse est que les processus cognitifs, comportementaux et émotionnels s'améliorent après avoir été exposés en RV.

6.2. Les implications cliniques

Ce mémoire donne un aperçu des caractéristiques cliniques des troubles anxieux. Il passe en revue une méthodologie d'un plan d'évaluation et de traitement basée sur des preuves. Cette étude incite les psychologues à faire usage de ce type de procédure auprès de patients, afin d'appuyer les résultats d'une intervention et d'en décrire l'efficacité. En effet, ce mémoire s'inscrit dans un esprit d'*Evidence-Based Practice* (EBP), en droite ligne avec la psychologie

d'aujourd'hui. Il s'agit d'avoir des preuves justifiant les interventions des psychologues, de rendre l'implémentation de l'intervention plus favorable et de s'assurer de l'efficacité d'un traitement (Sackett et al., 1996).

L'identification des mesures, la construction d'outils de mesure, l'analyse et l'interprétation des résultats du patient sont autant d'éléments envisagés par cette étude et transposables dans la pratique clinique quotidienne des psychologues. De plus, si les résultats de la future étude, en lien avec celle-ci, confirment nos hypothèses, l'usage de la réalité virtuelle pourra être conseillé à un plus grand nombre de psychologues et leur paraître plus accessible. Finalement, cette étude permettra aux personnes souffrant de troubles anxieux, de mieux comprendre ce qu'est la TERV et permettra aux psychologues d'en apprendre davantage quant à la variabilité intra-individuelle de l'efficacité de celle-ci.

6.3. Les limites de la méthodologie

L'ensemble des moyens sélectionnés pour, *in fine*, évaluer l'efficacité de l'intervention appliquée sont des questionnaires de mesures auto-rapportées qui reposent sur la subjectivité du sujet. Des mesures tout aussi intéressantes mais à la fois plus objectives telles que la tâche émotionnelle de Stroop ou encore l'évaluation de la réponse cardiaque auraient pu être utilisées (Côté & Bouchard, 2005). En effet, ce type de mesures aurait élargi le panel des processus analysés en incluant les biais attentionnels et aurait complété l'analyse des réactions physiologiques associées à l'anxiété. Peut-être même que l'évaluation de la réponse cardiaque et celles d'autres réactions physiologiques nous auraient éclairés dans l'interprétation des symptômes du cybermalaise qui tendent à chevaucher ceux de l'anxiété.

Concernant les biais attentionnels du sujet, ceux-ci font référence, d'une part, à la difficulté d'ignorer l'information non pertinente et, d'autre part, aux préférences attentionnelles à l'égard de certains stimuli plutôt qu'à d'autres comme des stimuli liés à la menace pour une personne phobique (Quistrebert-Davanne, Labat, & Nizard, 2016). Ce processus étant subconscient et automatique, il aurait été difficilement évaluable au moyen de questionnaires de mesures auto-rapportées et aurait donc constitué une mesure sans doute plus objective grâce à la tâche de Stroop au cours de laquelle les ressources cognitives d'un individu se font concurrence (p. ex., reconnaître des mots, des couleurs ou des images) en raison du temps que peut prendre ce processus (quelques millisecondes) (Côté & Bouchard, 2005). En d'autres mots,

cela signifie qu'une personne phobique traiterait plus lentement un stimulus neutre quand celui-ci est présenté avec un stimulus phobique. En effet, deux stimuli neutres sont traités plus rapidement qu'un stimulus neutre accompagné d'un stimulus phobique par la personne phobique (Côté & Bouchard, 2005). Pour cause, les personnes phobiques tendent à détecter les indices liés à l'objet de leur peur plus rapidement que les personnes ne partageant pas la phobie. Cette tendance impacte les ressources cognitives de la personne phobique en rendant celles-ci moins présentes et moins disponibles pour les autres tâches cognitives sollicitées simultanément (Côté & Bouchard, 2005; Thorpe & Salkovskis, 1997).

D'autres moyens auraient pu être exploités comme le relevé de variables physiologiques en plus des mesures auto-rapportées telles que la fréquence du rythme cardiaque, la fréquence des inspirations et expirations, la conductance de la peau et la pression artérielle (Serrano et al., 2019). Ces données auraient pour objectif une meilleure compréhension des troubles anxieux si elles avaient été prélevées en pré-post traitement par exemple (Wiederhold & Wiederhold, 2003).

En outre, il aurait été intéressant d'examiner d'autres variables susceptibles de jouer un rôle dans l'efficacité du traitement. L'alliance thérapeutique ou encore les caractéristiques propres aux sujets auraient pu faire l'objet d'une exploration pré-intervention. Des processus psychologiques qui ne sont pas en lien direct avec les troubles anxieux et pouvant éventuellement freiner la progression du sujet et le transfert des nouveaux apprentissages auraient pu être explorés préliminairement à l'intervention. Cette dernière limite nous amène à la problématique qui nous a interpellés pendant la réflexion autour de ce projet d'étude. En effet, nous avons choisi de pousser plus loin notre question de recherche en posant une deuxième question. Nous n'avons pas cherché à examiner des variables qui pourraient impacter l'efficacité de l'intervention en pré-traitement mais bien en « post-traitement » ou plus exactement, lorsque le traitement appliqué ne fonctionne pas malgré plusieurs mois de travail en TERV. Le point suivant présente les variables choisies. Celles-ci correspondent aux items d'un questionnaire appelé NEQ (Rozental, Kottorp, Boettcher, Andersson, & Carlbring, 2016). Une méthodologie y sera présentée également.

6.4. Deuxième question de recherche : « Quelles sont les raisons pour lesquelles, la TERV ne fonctionne pas chez certains participants ? »

6.4.1. Introduction

Grâce à la TERV, nous nous attendons à observer une amélioration globale de l'état de la plupart de nos participants. Cependant, il est possible qu'après plusieurs mois, les résultats ne soient pas satisfaisants et que dans certains cas, une conceptualisation plus approfondie soit nécessaire afin de déterminer pourquoi et comment la TERV n'a pas fonctionné. Plusieurs moyens non exhaustifs permettent cette analyse comme : explorer les processus psychologiques pouvant interférer avec la thérapie (1), étudier la qualité du sentiment de présence (2), mesurer l'impact du cybermalaise (3) et évaluer à quel point des effets négatifs ressentis par le patient lors d'une thérapie peuvent interférer avec l'efficacité attendue (4).

Nous tenterons de répondre à cette question de recherche par l'analyse des effets négatifs susceptibles d'être engendrés par la thérapie utilisée. Pour ce faire, le Questionnaire NEQ (Annexe P) sera employé (Rozental et al., 2016).

6.4.2. Procédure

Le questionnaire Negative Effects Questionnaire, constitue un bon outil pour évaluer les effets négatifs survenant par inadvertance (Rozental et al., 2016). C'est grâce au consensus établi entre divers chercheurs que l'évaluation auto-rapportée Negative Effects Questionnaire (Rozental et al., 2016) est disponible en quatorze langues différentes depuis le site internet suivant : <http://neqscale.com>. Il est constitué de 32 items. Premièrement, le patient doit mentionner s'il a ressenti ou non ce que suggèrent les items. Ensuite, il évalue au moyen d'une cote, sur une échelle de Likert à cinq points (0-4), l'intensité du propos de l'item ressenti pendant le traitement. Finalement, il est demandé de préciser si le patient considère que c'est dû au traitement ou à d'autres circonstances. Ainsi, le questionnaire distingue les effets négatifs dus au traitement de ceux occasionnés par d'autres circonstances. Pour finir, le questionnaire NEQ se clôture sur une question ouverte : « Décrivez par vos propres mots si d'autres événements ou d'autres effets sont survenus, et ce qui les caractérisait » (Rozental et al., 2016).

Cette étude complémentaire concerne les sujets qui ne vont pas présenter d'améliorations de leur état suite à la TERV. Aucune différence statistiquement significative dans l'évaluation pré-post et dans l'évaluation en lignes de base multiples ne permettra de conclure que les

résultats thérapeutiques confirment les hypothèses : diminution de l'intensité de l'anxiété, de l'intensité des symptômes physiques, de la fréquence des évitements, de l'intensité du sentiment d'auto-efficacité et des anticipations anxieuses. Par ailleurs, cette question de recherche cible les patients qui présentent un bon sentiment de présence en RV évalué avec le Questionnaire de présence et qui ne présentent pas de sensibilité accrue au cybermalaise.

6.4.3. Résultats et discussion

Le NEQ permet donc de comprendre si de possibles effets négatifs sont survenus durant le traitement d'un patient et dans quelle mesure le traitement en est responsable. Si le questionnaire est proposé à plusieurs patients, il serait possible d'étudier une tendance dans la fréquence d'apparition des effets négatifs chez les patients en calculant les moyennes et écarts-types pour les différents items. Cela permettrait de tirer des conclusions sur l'impact possible de la TERV chez certains types de patients.

À partir des résultats obtenus avec le NEQ, il sera possible de retenir ou d'écarter l'hypothèse selon laquelle les effets négatifs peuvent être à l'origine de l'inefficacité du traitement d'un patient. De plus, discuter en entretien des items qui ont posé problème peut aider le psychologue à réajuster le traitement et espérer voir des effets positifs se produire.

Dans le cas où le questionnaire NEQ ne permettrait pas de comprendre pourquoi la thérapie n'a pas fonctionné, il sera alors pertinent d'investiguer des processus psychologiques comme le contrôle, l'intolérance à l'incertitude, etc.

6.5. Les perspectives futures

Il ressort de la littérature que selon un certain nombre de scientifiques, des recherches restent à entreprendre quant à la question de l'efficacité du traitement des troubles anxieux par exposition à la réalité virtuelle au sein de la population des enfants et des adolescents (Davis, Ollendick, & Öst, 2014; Kothgassner & Felnhofer, 2020). Il en est de même pour le traitement des troubles obsessionnels-compulsifs et des troubles de stress post-traumatique. De plus, d'après Clemmensen et ses collaborateurs (2020), aucune étude publiée au sujet de la TCC avec exposition à la réalité virtuelle basée sur des vidéos à 360 °, pour le traitement du trouble d'anxiété sociale, n'existe à l'heure actuelle et, de ce fait, constituerait une potentielle perspective de recherche (Clemmensen et al., 2020).

Chapitre 7 : Conclusion

Depuis maintenant quelques années, les avancées technologiques ainsi que leur démocratisation ont permis aux psychologues cliniciens de concevoir l'utilisation de la thérapie par exposition virtuelle comme une nouvelle piste thérapeutique aux troubles anxieux. Malgré l'engouement que génère souvent l'accès à une nouvelle technologie, il faut garder à l'esprit que ces nouvelles pistes s'accompagnent d'un lot d'imprévus qu'il est impératif de pouvoir maîtriser avant d'être en mesure de mettre véritablement à profit de telles innovations. L'objectif premier de ce mémoire était de tester l'efficacité de la TERV au moyen d'une méthodologie reproductible et répétable afin de valider les différentes hypothèses nécessaires à son application. Les études de cas n'ont malheureusement pu être menées à terme. En conséquence, la direction prise pour ce travail a été de se pencher plus avant sur la littérature existante et de définir au mieux la méthodologie. Il est évident que les recommandations pour l'avenir consistent en la mise en pratique de cette étude de cas afin de mettre en lumière ses avantages et ses limites pour, *in fine*, être capable d'appréhender les troubles anxieux de la manière la plus objective et la plus efficace possible.

PARTIE IV: BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th edn)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2017). Virtual Reality: Expanding Use in Mental Health Treatment. *Psychiatric News*, 52(7), 1–1. <https://doi.org/10.1176/appi.pn.2017.4a30>
- André, C. (2007). La phobie sociale. In *Guide clinique de thérapie comportementale et cognitive* (RETZ, pp. 265–300).
- André, C. (2011). La phobie sociale. In *Guide clinique de thérapie comportementale et cognitive* (Retz, pp. 265–300). Paris.
- Bandura, A. (1977). Social Learning Theory. In Prentice Hall (Ed.), *Englewood Cliffs*. New Jersey.
- Billiet, A. (2016). Indicateur de santé mentale en wallonie. *Wallonie Santé N°6 AVIQ*, 6, 9.
- Borkovec, T. D. (1985). Worry: a potentially valuable concept. *Behaviour Research and Therapy*, 23(4), 481–482. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(85\)90178-0](https://doi.org/10.1016/0005-7967(85)90178-0)
- Botella, C., Baños, R. M., Perpiñá, C., Villa, H., Alcañiz, M., & Rey, A. (1998). Virtual reality treatment of claustrophobia: A case report. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 239–246.
- Botella, C., Riva, G., Gaggioli, A., Wiederhold, B. K., Alcaniz, M., & Baños, R. M. (2012). The present and future of positive technologies. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15(2), 78–84. <https://doi.org/10.1089/cyber.2011.0140>
- Botella, C., Villa, H., Banos, R., Perpina, C., & Garcia-Palacios, A. (1999). Changes in Other Phobic Behaviors Not Claustrophobia with Virtual Reality. *Cyberpsychol Behav*, 2(2), 135-141.
- Bouchard, Côté, S., & Richard, D. C. S. (2007). Virtual reality applications for exposure. *Handbook of Exposure Therapies*, 347–388. <https://doi.org/10.1016/B978-012587421-2/50017-X>
- Bouchard, S., Dumoulin, S., Robillard, G., Guitard, T., Klinger, E., Forget, H., ... Roucaut, F. X. (2017). Virtual reality compared with in vivo exposure in the treatment of social anxiety disorder: A three-arm randomised controlled trial. *British Journal of Psychiatry*, 210(4), 276–283. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.116.184234>
- Bouchard, S., Robillard, G., Larouche, S., & Loranger, C. (2012). Description of a Treatment Manual for in virtuo Exposure with Specific Phobia. *Virtual Reality in Psychological, Medical and Pedagogical Applications*, (September). <https://doi.org/10.5772/46417>

- Bourgoin, E. (2015). *Anxiété de vol et phobie de l'avion : validation de questionnaires d'auto-évaluation et étude des comportements des passagers*. Retrieved from <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01304660>
- Carl, E., Stein, A. T., Levihn-Coon, A., Pogue, J. R., Rothbaum, B., Emmelkamp, P., ... Powers, M. B. (2019). Virtual reality exposure therapy for anxiety and related disorders: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Anxiety Disorders*, *61*(July 2018), 27–36. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.08.003>
- Carlin, A., Hoffman, H., & Weghorst, S. (1997). Virtual reality and tactile augmentation in the treatment of spider phobia: A case report. *Behaviour Research and Therapy*, *35*(2), 153–158. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(96\)00085-X](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(96)00085-X)
- Carpenter, J. K., Andrews, L. A., Witcraft, S. M., Powers, M. B., Smits, J. A. J., & Hofmann, S. G. (2018). Cognitive behavioral therapy for anxiety and related disorders: A meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Depression and Anxiety*, *35*(6), 502–514. <https://doi.org/10.1002/da.22728>
- Carr, A. (2006). Depression and anxiety. In *Family Therapy Concepts, Process and Practice 2nd Edition* (Wiley Seri, pp. 431–455). Dublin.
- Chambless, D. L., & Gillis, M. M. (1993). *Cognitive therapy of anxiety disorders*. *61*(2), 248–260.
- Christon, L. M., McLeod, B. D., & Jensen-Doss, A. (2015). Evidence-based assessment meets evidence-based treatment: An approach to science-informed case conceptualization. *Cognitive and Behavioral Practice*, *22*(1), 36–48. <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2013.12.004>
- Clemmensen, L., Bouchard, S., Rasmussen, J., Holmberg, T. T., Nielsen, J. H., Jepsen, J. R. M., & Lichtenstein, M. B. (2020). Study protocol: Exposure in virtual reality for social anxiety disorder - a randomized controlled superiority trial comparing cognitive behavioral therapy with virtual reality based exposure to cognitive behavioral therapy with in vivo exposure. *BMC Psychiatry*, *20*(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-2453-4>
- Cohen, J. N., & Kaplan, S. C. (2020). Understanding and Treating Anxiety Disorders: A Psychodynamic Approach. In *Clinical Handbook of Anxiety Disorders* (Humana Pre, pp. 315–332). Cham.
- Côté, S., & Bouchard, S. (2005). Documenting the efficacy of virtual reality exposure with psychophysiological and information processing measures. *Applied Psychophysiology Biofeedback*, *30*(3), 217–232. <https://doi.org/10.1007/s10484-005-6379-x>
- Côté, S., & Bouchard, S. (2009). Cognitive mechanisms underlying virtual reality exposure.

- Cyberpsychology and Behavior*, 12(2), 121–129. <https://doi.org/10.1089/cpb.2008.0008>
- Cottraux, J. (1987). *Échelle d'évaluation des phobies, attaques de paniques et anxiété diffuse*.
- Cottraux, J. (2014). Les protocoles de cas individuels dans la recherche en thérapie comportementale et cognitive. *L'entretien En Thérapie Comportementale et Cognitive*, 1–6. <https://doi.org/10.3917/dunod.sarro.2014.01>
- Cottraux, J. (2017a). Analyse fonctionnelle et méthodes de mesure. In *Les psychothérapies cognitives et comportementales* (Elsevier M, pp. 98–114). Lyon.
- Cottraux, J. (2017b). Les phobies spécifiques. *Les Psychothérapies Cognitives et Comportementales*, 117–129. <https://doi.org/10.1016/b978-2-294-75009-0.00007-3>
- Craske, M. (2003). *Origins of Phobias and Anxiety Disorders* (Elsevier). Oxford.
- Czajkowski, N., Kendler, K. S., Tambs, K., Røysamb, E., & Reichborn-Kjennerud, T. (2011). The structure of genetic and environmental risk factors for phobias in women. *Psychological Medicine*, 41(9), 1987–1995. <https://doi.org/10.1017/S0033291710002436>
- Davidson, J. (2005). Contesting stigma and contested emotions: Personal experience and public perception of specific phobias. *Social Science & Medicine (1982)*, 61, 2155–2164. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2005.04.030>
- Davis, T. E., Ollendick, T. H., & Öst, L.-G. (2014). *Intensive One-Session Treatment of Specific Phobias* (Springer; J. L. Matson, ed.). [https://doi.org/DOI 10.1007/978-1-4614-3253-1](https://doi.org/DOI%2010.1007/978-1-4614-3253-1)
- De Cagna, F., Fusar-Poli, L., Damiani, S., Rocchetti, M., Giovanna, G., Mori, A., ... Brondino, N. (2019). The role of intranasal oxytocin in anxiety and depressive disorders: A systematic review of randomized controlled trials. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience*, 17(1), 1–11. <https://doi.org/10.9758/cpn.2019.17.1.1>
- Depla, M., ten Have, M., van Balkom, A., & de Graaf, R. (2008). Specific fears and phobias in the general population: Results from the Netherlands Mental Health Survey and Incidence Study (NEMESIS). *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 43(3), 200–208. <https://doi.org/10.1007/s00127-007-0291-z>
- Derogatis, L. R. (1977). *SCL-90-R (revised). Version Administration, Scoring and Procedures, Manual 1*. John Hopkins University School of Medicine.
- Derogatis, L. R. (2015). *SCL-90-R - Inventaire de symptômes psychologiques en auto-questionnaire*.
- Donker, T., Cornelisz, I., Van Klaveren, C., Van Straten, A., Carlbring, P., Cuijpers, P., & Van Gelder, J. L. (2019). Effectiveness of Self-guided App-Based Virtual Reality Cognitive Behavior Therapy for Acrophobia: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry*, 76(7), 682–690. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.0219>

- Drapeau, M., Castonguay, L. G., Lecomte, C., Lambert, M. J., & Kraus, D. R. (2010). *Documenter l'efficacité des interventions en psychothérapie Interpréter les données probantes et leur donner tout leur sens. 1.*
- Dudley, R., Kuyken, W., & Padesky, C. A. (2011). Disorder specific and trans-diagnostic case conceptualisation. *Clinical Psychology Review, 31*(2), 213–224. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.07.005>
- Dugas, M. J., Gosselin, P., & Ladouceur, R. (2001). Intolerance of uncertainty and worry: Investigating specificity in a nonclinical sample. *Cognitive Therapy and Research, 25*(5), 551–558. <https://doi.org/10.1023/A:1005553414688>
- Dumont, M., Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (2000). *French adaptation of the General Self-Efficacy Scale.*
- Emmelkamp, P. M. G., Krijn, M., Hulsbosch, A. M., Vries, S. De, Schuemie, M. J., & van der Mast, C. A. P. G. (2016). Virtual Reality Treatment in Acrophobia : A Comparison with Exposure in Vivo Virtual reality treatment versus exposure in vivo : a comparative evaluation in acrophobia. *Behaviour Research and Therapy, 40*, 509–516. <https://doi.org/10.1089/109493101300210222>
- Fontaine, O., & Fontaine, P. (2011). *Guide Clinique de thérapie comportementale et cognitive* (Retz). Paris.
- Fuchs, P., Moreau, G., & Guitton, P. (2011). *Virtual reality: Concepts and technologies* (Leiden).
- Gage, N. A., & Lewis, T. J. (2013). Analysis of Effect for Single-Case Design Research. *Journal of Applied Sport Psychology, 25*(1), 46–60. <https://doi.org/10.1080/10413200.2012.660673>
- Gana, K., Gallé-Tessonneau, M., & Broc, G. (2019). The single case design in psychology: Tutorial for practising psychologists. *Pratiques Psychologiques, 25*(2), 153–167. <https://doi.org/10.1016/j.prps.2018.11.002>
- Garcia-Palacios, A., Botella, C., Hoffman, H., & Fabregat, S. (2007). Comparing acceptance and refusal rates of virtual reality exposure vs. in vivo exposure by patients with specific phobias. *Cyberpsychology and Behavior, 10*(5), 722–724. <https://doi.org/10.1089/cpb.2007.9962>
- Garcia-Palacios, A., Hoffman, H. G., See, S. K., Tsai, A., & Botella, C. (2001). Redefining therapeutic success with virtual reality exposure therapy. *Cyberpsychology and Behavior, 4*(3), 341–348. <https://doi.org/10.1089/109493101300210231>
- Gisle, L. (2013). *Santé mentale. Dans : Van der Heyden J, Charafeddine R (éd.). Enquête de*

santé 2013. *Rapport 1 : Santé et Bien-être*. Bruxelles.

- Goodheart, C. D., Levant, R. F., Barlow, D. H., Carter, J., Davidson, K. W., Hagglund, K. J., ... Bullock, M. (2006). Evidence-based practice in psychology. *American Psychologist*, *61*(4), 271–285. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.61.4.271>
- Gosselin, P. (2007). Le trouble d’anxiété généralisé. In *Guide clinique de thérapie comportementale et cognitive* (Retz, pp. 301–345).
- Gosselin, P. (2011). Le trouble d’anxiété généralisée. In *Guide clinique de thérapie comportementale et cognitive* (Retz, pp. 301–344). Paris.
- Guhn, M., Forer, B., & Zumbo, B. D. (2014). Reliable Change Index. In A. C. Michalos (Ed.), *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (pp. 5459–5462). https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_2465
- Gujjar, K. R., van Wijk, A., Kumar, R., & de Jongh, A. (2019). Efficacy of virtual reality exposure therapy for the treatment of dental phobia in adults: A randomized controlled trial. *Journal of Anxiety Disorders*, *62*(April 2018), 100–108. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.12.001>
- Hans, E., & Hiller, W. (2013). A meta-analysis of nonrandomized effectiveness studies on outpatient cognitive behavioral therapy for adult anxiety disorders. *Clinical Psychology Review*, *33*(8), 954–964. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.07.003>
- Harvey, A. (2004). *Cognitive behavioural processes across psychological disorders. A transdiagnostic approach to research and treatment*. (Oxford Uni). New York.
- Hendriks, S. M., Spijker, J., Licht, C. M. M., Beekman, A. T. F., Hardeveld, F., De Graaf, R., ... Penninx, B. W. J. H. (2014). Disability in anxiety disorders. *Journal of Affective Disorders*, *166*, 227–233. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.05.006>
- Herbelin, B., Riquier, F., Grillon, H., & Thalmann, D. (2006). Virtual reality as a therapeutic tool in the confines of social anxiety disorder treatment. *International Journal on Disability and Human Development*, *5*(3), 243–250. <https://doi.org/10.1515/IJDHD.2006.5.3.243>
- Hoffmann, T., Bennett, S., & Del Mar, C. (2013). Introduction to evidence-based practice. In *Evidence-based practice across the health professions* (Churchill, pp. 1–15).
- Hofmann, S. G., Asnaani, A., Vonk, I. J. J., Sawyer, A. T., & Fang, A. (2012). The efficacy of cognitive behavioral therapy: A review of meta-analyses. *Cognitive Therapy and Research*, *36*(5), 427–440. <https://doi.org/10.1007/s10608-012-9476-1>
- Howick, J. (2011). *The philosophy of evidence-based medicine* (Wiley-Blac).
- Juhel, J. (2008). Les protocoles individuels dans l’évaluation par le psychologue praticien de

- l'efficacité de son intervention. *Pratiques Psychologiques*, 14(3), 357–373.
<https://doi.org/10.1016/j.prps.2008.05.006>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow* (Farrar; Straus and Giroux, ed.).
- Kahneman, D., Lovallo, D., & Sibony, O. (2011). Dangerous biases can creep into every strategic choice. Here's how to find them before they lead you astray. *Harvard Business Review*, 6, 55–61.
- Kampmann, I. L., Emmelkamp, P. M. G., Hartanto, D., Brinkman, W. P., Zijlstra, B. J. H., & Morina, N. (2016). Exposure to virtual social interactions in the treatment of social anxiety disorder: A randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, 77, 147–156.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.12.016>
- Kanfer, F., & Saslow, G. (1969). Behavioral diagnosis. In *Behavior Therapy: Appraisal and Status*. New York.
- Kaussner, Y., Kuraszkiewicz, A. M., Schoch, S., Markel, P., Hoffmann, S., Baur-Streubel, R., ... Pauli, P. (2020). Treating patients with driving phobia by virtual reality exposure therapy - A pilot study. *PLoS ONE*, 15(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226937>
- Kennedy, R. S., Lane, N. E., Berbaum, K. S., & Lilienthal, M. G. (1993). Simulator Sickness Questionnaire: An enhanced method for quantifying simulator sickness. *International Journal of Aviation Psychology*, 3, 203–220.
- Kessler, R. C., Davis, C. G., & Kendler, K. S. (1997). Childhood adversity and adult psychiatric disorder in the US National Comorbidity Survey. *Psychological Medicine*, 27(5), 1101–1119. <https://doi.org/10.1017/S0033291797005588>
- Kinderman, P. (2005). A psychological model of mental disorder. *Harvard Review of Psychiatry*, 13(4), 206–217. <https://doi.org/10.1080/10673220500243349>
- Kinderman, P. (2009). Understanding and addressing psychological and social problems: The mediating psychological processes model. *International Journal of Social Psychiatry*, 55(5), 464–470. <https://doi.org/10.1177/0020764008097757>
- Kinderman, P., & Tai, S. (2007). Empirically grounded clinical interventions: Clinical implications of a psychological model of mental disorder. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 35(1), 1–14. <https://doi.org/10.1017/S1352465806003274>
- Kothgassner, O. D., & Felhofer, A. (2020). Lack of research on efficacy of virtual reality exposure therapy (VRET) for anxiety disorders in children and adolescents: A systematic review. *Neuropsychiatrie*. <https://doi.org/10.1007/s40211-020-00349-7>
- Krijn, M., Emmelkamp, P. M. G., Biemond, R., De Wilde De Ligny, C., Schuemie, M. J., &

- Van Der Mast, C. A. P. G. (2004). Treatment of acrophobia in virtual reality: The role of immersion and presence. *Behaviour Research and Therapy*, 42(2), 229–239. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(03\)00139-6](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(03)00139-6)
- Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO. (2002). *Questionnaire sur la propension à l'immersion*.
- Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO. (2006). *Questionnaire de présence de l'UQO (QP-UQO)*.
- Lambert, M. J., Hansen, N. B., & Finch, A. E. (2001). Patient-focused research: Using patient outcome data to enhance treatment effects. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 69(2), 159–172. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.69.2.159>
- Lang, J. W. P. J. (1976). *Echelle des peurs (Fear Survey Schedule) FSS III*.
- Langer, E. J. (1975). The illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(2), 311–328. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.32.2.311>
- LeBeau, R. T., Glenn, D., Liao, B., Wittchen, H. U., Beesdo-Baum, K., Ollendick, T., & Craske, M. G. (2010). Specific phobia: A review of DSM-IV specific phobia and preliminary recommendations for DSM-V. *Depression and Anxiety*, 27(2), 148–167. <https://doi.org/10.1002/da.20655>
- Lewis, C. C., Boyd, M., Puspitasari, A., Navarro, E., Howard, J., Kassab, H., ... Kroenke, K. (2019). Implementing Measurement-Based Care in Behavioral Health: A Review. *JAMA Psychiatry*, 76(3), 324–335. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2018.3329>
- Lilienfeld, S. O., Ritschel, L. A., Lynn, S. J., Cautin, R. L., & Lutzman, R. D. (2014). Why Ineffective Psychotherapies Appear to Work: A Taxonomy of Causes of Spurious Therapeutic Effectiveness. *Perspectives on Psychological Science*, 9(4), 355–387. <https://doi.org/10.1177/1745691614535216>
- Lobo, M. A., Moeyaert, M., Cunha, A. B., & Babik, I. (2017). Single-case design, analysis, and quality assessment for intervention research. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 41(3), 187–197. <https://doi.org/10.1097/NPT.0000000000000187>
- Lognoulab, M., Naselloac, J., & Triffauxab, J.-M. (2020). La thérapie par exposition en réalité virtuelle pour les états de stress post-traumatiques, les troubles obsessionnels compulsifs et les troubles anxieux : indications, plus-value et limites. *L'Encéphale*.
- Malbos, E., Oppenheimer, R., & Lançon, C. (2017). *Se libérer des troubles anxieux par la réalité virtuelle* (Eyrolles). Paris.
- Marcks, B. A., Weisberg, R. B., & Keller, M. B. (2009). Psychiatric treatment received by primary care patients with panic disorder with and without agoraphobia. *Psychiatric*

- Services*, 60(6), 823–830. <https://doi.org/10.1176/ps.2009.60.6.823>
- Marco, E. M., Rapino, C., Caprioli, A., Borsini, F., Laviola, G., Maccarrone, M., & Lodola, A. (2015). Potential therapeutic value of a novel FAAH inhibitor for the treatment of anxiety. *PLoS ONE*, 10(9), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137034>
- Martin M Antony, & E, M. R. (2005). Overcoming Animal and Insect Phobias. In *New Harbinger Publications*. Oakland.
- Mary-Rabine, S., & Mollard, E. (2007). Les attaques de panique et l'agoraphobie. In *Guide clinique de thérapie comportementale et cognitive* (Retz, pp. 181–220).
- Mary-Rabine, S., & Mollard, E. (2011). Les attaques de paniques et l'agoraphobie. In *Guide clinique de thérapie comportementale et cognitive* (Retz, pp. 181–222). Paris.
- Maskey, M., Rodgers, J., Ingham, B., Freeston, M., Evans, G., Labus, M., & Parr, J. R. (2019). Using Virtual Reality Environments to Augment Cognitive Behavioral Therapy for Fears and Phobias in Autistic Adults. *Autism in Adulthood*, 1(2), 134–145. <https://doi.org/10.1089/aut.2018.0019>
- McCall, R., O'Neil, S., & Carroll, F. (2004). Measuring presence in virtual environments. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 783–784. <https://doi.org/10.1145/985921.985934>
- Melaragno, A., Spera, V., & Bui, E. (2020). Psychopharmacology of Anxiety Disorders. In *Clinical Handbook of Anxiety Disorders From Theory to Practice* (Humana Pre, pp. 251–267). Cham.
- Meyerbroeker, K., Morina, N., Kerkhof, G. A., & Emmelkamp, P. M. G. (2013). Virtual reality exposure therapy does not provide any additional value in agoraphobic patients: A randomized controlled trial. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 82(3), 170–176. <https://doi.org/10.1159/000342715>
- Meyerbröker, K., & Emmelkamp, P. M. G. (2010). Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: A systematic review of process-and-outcome studies. *Depression and Anxiety*, 27(10), 933–944. <https://doi.org/10.1002/da.20734>
- Michaliszyn, D., Marchand, A., Bouchard, S., Martel, M.-O., & Poirier-Bisson, J. (2010). A Randomized, Controlled Clinical Trial of In Virtuo and In Vivo Exposure for Spider Phobia. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13(6).
- Miloff, A., Lindner, P., Dafgård, P., Deak, S., Garke, M., Hamilton, W., ... Carlbring, P. (2019). Automated virtual reality exposure therapy for spider phobia vs. in-vivo one-session treatment: A randomized non-inferiority trial. *Behaviour Research and Therapy*, 118(June 2018), 130–140. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2019.04.004>

- Moras, K., Telfer, L. A., & Barlow, D. H. (1993). Efficacy and Specific Effects Data on New Treatments: A Case Study Strategy With Mixed Anxiety-Depression. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 61*(3), 412–420. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.61.3.412>
- Mühlberger, A., Wiedemann, G., & Pauli, P. (2003). Efficacy of a one-session virtual reality exposure treatment for fear of flying. *Psychotherapy Research, 13*(3), 323–336. <https://doi.org/10.1093/ptr/kpg030>
- Nathan, P., & Gorman, J. (2007). *A Guide to Treatments that Work (3rd ed.)* (Oxford). New York.
- Nef, F., Philippot, P., & Verhofstadt, L. (2012). L’approche processuelle en évaluation et intervention cliniques: une approche psychologique intégrée. *Revue Francophone De Clinique Comportementale Et Cognitive, 17*, 4–23.
- North, M. M., North, S. M., & Coble, J. R. (1997). Virtual reality therapy for treatment of psychological disorders. *Career Paths in Telemental Health, 263–268*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-23736-7_27
- Olatunji, B. O. (2019). The Cambridge Handbook of Anxiety and Related Disorders. *Occupational Medicine, 69*(7), 518–518. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqz077>
- Pallavicini, F., Algeri, D., Repetto, C., Gorini, A., & Riva, G. (2009). Biofeedback, virtual reality and mobile phones in the treatment of generalized anxiety disorder (gad): A phase-2 controlled clinical trial. *Journal of Cyber Therapy and Rehabilitation, 2*(4), 315–327.
- Parker, R. I., Vannest, K. J., & Davis, J. L. (2011). Effect size in single-case research: A review of nine nonoverlap techniques. *Behavior Modification, 35*(4), 303–322. <https://doi.org/10.1177/0145445511399147>
- Parker, & Vannest, K. J. (2009). An improved effect size for single case research: NonOverlap of All Pairs (NAP). *Behavior Therapy, 40*, 357–367.
- Pérez-Ara, M., Quero, S., Botella, C., Baños, R., Andreu-Mateu, S., García-Palacios, A., & Bretón-López, J. (2010). Virtual reality interoceptive exposure for the treatment of panic disorder and agoraphobia. *Stud Health Technol Inform., 154*, 77–81.
- Philippot, P., Bouvard, M., Baeyens, C., & Dethier, V. (2015). Vers un protocole de traitement processuel et modulaire des troubles anxio-dépressifs. *Journal de Therapie Comportementale et Cognitive, 25*(3), 106–116. <https://doi.org/10.1016/j.jtcc.2015.07.001>
- Philippot, P., & Hermans, D. (2006). Experimental psychopathology: From laboratory studies to clinical practice. *Psychologica Belgica, 46*(1–2), 1–3. <https://doi.org/10.5334/pb-46-1-2-1>

- Powers, M. B., Briceno, N. F., Gresham, R., Jouriles, E. N., Emmelkamp, P. M. G., & Smits, J. A. J. (2013). Do conversations with virtual avatars increase feelings of social anxiety? *Journal of Anxiety Disorders*, 27(4), 398–403. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2013.03.003>
- Quistrebert-Davanne, V., Labat, J. J., & Nizard, J. (2016). Biais attentionnel chez le patient douloureux chronique. Nature, évaluation et intérêts clinique et thérapeutique. *Douleur et Analgesie*, 29(1), 48–56. <https://doi.org/10.1007/s11724-016-0453-4>
- Reger, G. M., Smolenski, D., Edwards-Stewart, A., Skopp, N. A., Rizzo, A., & Norr, A. (2019). Does Virtual Reality Increase Simulator Sickness during Exposure Therapy for Post-Traumatic Stress Disorder? *Telemedicine and E-Health*, 25(9), 859–861. <https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0175>
- Renard, F., & Devleeschauwer, B. (2019). *Health Status Report 2019*.
- Repetto, C., Gaggioli, A., Pallavicini, F., Cipresso, P., Raspelli, S., & Riva, G. (2013). Virtual reality and mobile phones in the treatment of generalized anxiety disorders: A phase-2 clinical trial. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17(2), 253–260. <https://doi.org/10.1007/s00779-011-0467-0>
- Riva, G., Mantovani, F., & Bouchard, S. (2014). Presence. In *Advances in virtual reality and anxiety disorders* (Springer U, pp. 9–4). New York.
- Rizzo, A., & Bouchard, S. (2019a). Chapter 1 Applications of Virtual Reality in Clinical Psychology and Clinical Cognitive Neuroscience—An Introduction. In *Virtual Reality for Psychological and Neurocognitive Interventions Albert “Skip” Rizzo Stéphane Bouchard* (pp. 1–15).
- Rizzo, A., & Bouchard, S. (2019b). *Virtual Reality for Psychological and Neurocognitive Interventions* (S. Bouchard, ed.). <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-9482-3>
- Robillard, G., Bouchard, S., Fournier, T., & Renaud, P. (2003). Anxiety and Presence during VR Immersion: A Comparative Study of the Reactions of Phobic and Non-phobic Participants in Therapeutic Virtual Environments Derived from Computer Games. *Cyberpsychology and Behavior*, 6(5), 467–476.
- Rothbaum, B. O., Hodges, L. F., Kooper, R., Opdyke, D., Williford, J. S., & North, M. (1995). Virtual reality graded exposure in the treatment of acrophobia: A case report. *Behavior Therapy*, 26(3), 547–554. [https://doi.org/10.1016/S0005-7894\(05\)80100-5](https://doi.org/10.1016/S0005-7894(05)80100-5)
- Rothbaum, B. O., Hodges, L., Smith, S., Lee, J. H., & Price, L. (2000). A controlled study of virtual reality exposure therapy for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68(6), 1020–1026. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.68.6.1020>

- Rozental, A., Kottorp, A., Boettcher, J., Andersson, G., & Carlbring, P. (2016). Negative effects of psychological treatments: An exploratory factor analysis of the negative effects questionnaire for monitoring and reporting adverse and unwanted events. *PLoS ONE*, *11*(6), 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157503>
- Rus-Calafell, M., Gutiérrez-Maldonado, J., Botella, C., & Baños, R. M. (2013). Virtual Reality Exposure and Imaginal Exposure in the Treatment of Fear of Flying: A Pilot Study. *Behavior Modification*, *37*(4), 568–590. <https://doi.org/10.1177/0145445513482969>
- Ryan, W. S., Cornick, J., Blascovich, J., & Bailenson, J. N. (2019). Chapter 2 Virtual Reality: Whence, How and What For. In *Virtual Reality for Psychological and Neurocognitive Interventions* Albert “Skip” Rizzo Stéphane Bouchard (pp. 15–47).
- Sackett, D. ., Rosenberg, W. ., Gray, J. ., Haynes, R. ., & Richardson, W. . (1996). Evidence base medicine: what it is and what it isn't. *British Medical Journal*, *312*, 71–72.
- Saleh, D., Romo, L., & Camart, N. (2016). Validation de l' échelle du sentiment d' auto - efficacité (GSE : General Self-Efficacy Scale) chez des étudiants universitaires français
Méthode Population : Population : Etude 3 (Analyse factorielle confirmatoire) :
Population : Bibliographie. *44ème Congrès Annuel de TCC*, *1*(December), 4430.
- Satterfield, J. M., B., S., R.C., B., E.J., M., Newhouse R.P., B.B., W., & E.P., W. (2009). Toward a Transdisciplinary Model of Evidence-Based Practice. *Milbank Quarterly*, *87*(2), 368–390.
- Serrano, B., Botella, C., Wiederhold, B., Baños, & Rosa, M. (2019). Virtual Reality and Anxiety Disorders Treatment: Evolution and Future Perspectives. In *The cambridge handbook of anxiety and related disorders* Edited by Bunmi O. Olatunji (pp. 47–84).
- Sharples, S., Cobb, S., & Burnett, G. (2014). Sickness in virtual reality. In B. K. Wiederhold & S. Bouchard (Eds.) (Ed.), *Advances in virtual reality and anxiety disorders (Ch. 3)* (Springer, pp. 35–62). London.
- Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *364*(1535), 3549–3557. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0138>
- Slater, M., & Wilbur, S. (1995). Through the looking glass world of presence: A framework for immersive virtual environments. *In Five*, *95*, 1–20.
- Spielberger, C. D. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety (Form Y) (Self-evaluation questionnaire)*. Palo Alto, CA.
- Stinson, F. S., Dawson, D. S., Chou, S. P., Smith, S., Goldstein, R. B., Ruan, W. J., & Grant, B. F. (2007). The epidemiology of DSM-IV specific phobia in the USA: Results from the

- National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychological Medicine*, 37(7), 1047–1059. <https://doi.org/10.1017/S0033291707000086>
- Straus, S. E., Glasziou, P., Richardson, W. S., & Haynes, R. B. (2011). *Evidence-based medicine: How to practice and teach it (4th ed.)* (Churchill).
- Tardif, N., Therrien, C. É., & Bouchard, S. (2019). Re-Examining Psychological Mechanisms Underlying Virtual Reality-Based Exposure for Spider Phobia. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(1), 39–45. <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0711>
- Tate, R. L., Perdices, M., Rosenkoetter, U., McDonald, S., Togher, L., & Shadish, W. (2016). The Single-Case Reporting Guideline in Behavioural Interventions (SCRIBE). *Archives of Scientific Psychology*, 4(1), 10–31.
- 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(2), 225–241. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1997.tb01409.x>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185, 1124–1131.
- Van Gerwen, L. J., Spinhoven, P., Van Dyck, R., & Diekstra, R. F. W. (1999). Construction and psychometric characteristics of two self-report questionnaires for the assessment of fear of flying. *Psychological Assessment*, 11(2), 146–158.
- Virués-Ortega, J., & Haynes, S. N. (2005). Functional analysis in behavior therapy: Behavioral foundations and clinical application. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(3), 567–587.
- Wagener, A. (2018). *Evaluation approfondie en psychologie clinique : L'intérêt des lignes de base*.
- Wallach, H. S., Safir, M. P., & Bar-Zvi, M. (2009). Virtual reality cognitive behavior therapy for public speaking anxiety: A randomized clinical trial. *Behavior Modification*, 33(3), 314–338. <https://doi.org/10.1177/0145445509331926>
- Wechsler, T. F., Kümpers, F., & Mühlberger, A. (2019). Age of onset, clinical characteristics, and 15-year course of anxiety disorders in a prospective, longitudinal, observational study. *Journal of Affective Disorders*, 132(1–2), 260–264. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.01.006>
- Wells, A., & Matthews, G. (1996). Modelling cognition in emotional disorder: The S-REF model. *Behaviour Research and Therapy*, 34(11–12), 881–888. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(96\)00050-2](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(96)00050-2)
- Wiederhold, B., Gevirtz, R., & Wiederhold, M. (1998). Fear of flying: A case report using

- virtual reality therapy with physiological monitoring. *CyberPsychology and Behavior*, 1, 97–103.
- Wiederhold, B., Jang, D. P., Gevirtz, R. G., Kim, S. I., Kim, I. Y., & Wiederhold, M. D. (2002). The treatment of fear of flying: A controlled study of imaginal and virtual reality graded exposure therapy. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 6, 218–223.
- Wiederhold, B., & Wiederhold, M. (2003). Three-year follow-up for virtual reality exposure for fear of flying. *Cyberpsychology and Behavior*, 6(4), 441–445. <https://doi.org/10.1089/109493103322278844>
- Willems, S., Krings, A., & Bredart, S. (2020). *Nous ne sommes pas toujours efficaces – exemples de biais cognitifs impactant nos jugements cliniques*.
- Wolpe, J. (1975). *La pratique de la thérapie comportementale* (Masson). Paris.
- Ylief, M., & Fontaine, O. (2011). Démarche diagnostique et analyse fonctionnelle. In *Guide clinique de thérapie comportementale et cognitive* (Retz, pp. 56–57). Paris.

PARTIE V: ANNEXES

Annexes

ANNEXE A : CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ.....	96
ANNEXE B : FORMULAIRE D'INFORMATION AU VOLONTAIRE.....	98
ANNEXE C : QUESTIONNAIRE EVA.....	102
ANNEXE D QUESTIONNAIRE EVA (BIS)	103
ANNEXE E : SCL-90-R.....	104
ANNEXE F : STAI Y	106
ANNEXE G : ÉCHELLE DES PEURS FSS III.....	107
ANNEXE H : PHOBIES, PANIQUE, ANXIÉTÉ DIFFUSE PPAG	108
ANNEXE I : GSES	109
ANNEXE J : QUESTIONNAIRE DES COGNITIONS ANXIEUSES	110
ANNEXE K QUESTIONNAIRE SUR LA PROPENSION À L'IMMERSION	111
ANNEXE L : QUESTIONNAIRE DE PRÉSENCE DE L'UQO	112
ANNEXE M : QUESTIONNAIRE SUR LES CYBERMALAISES	113
ANNEXE N APERÇU DE FICHES DE PSYCHOÉDUCATION (AURÉLIE WAGENER ET YASMINE SEKHRI, 2020) .	114
ANNEXE O : APERÇU DU TYPE DE PSYCHOÉDUCTATION DITE PAR LE THÉRAPEUTE AU PATIENT	115
ANNEXE P : APERÇU DU QUESTIONNAIRE NEQ.....	116

ANNEXE A : CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ



Faculté de Psychologie, Logopédie et des Sciences de l'Éducation

Comité d'éthique

PRESIDENTE : Fabienne COLLETTE

SECRETAIRE : Annick COMBLAIN

CONSENTEMENT ECLAIRE POUR DES RECHERCHES IMPLIQUANT DES PARTICIPANTS HUMAINS

Titre de la recherche	« Prendre en charge les troubles anxieux avec la réalité virtuelle : Etudes de cas en lignes de base multiples »
Chercheur responsable	SOUMOY Lucie
Promoteur	WAGENER Aurélie
Service et numéro de téléphone de contact	Psychologie de la santé 04 /366.35.69

Je, soussigné(e) déclare :

- avoir reçu, lu et compris une présentation écrite de la recherche dont le titre et le chercheur responsable figurent ci-dessus ;
- avoir pu poser des questions sur cette recherche et reçu toutes les informations que je souhaitais.
- avoir reçu une copie de l'information au participant et du consentement éclairé.

J'ai compris que :

- je peux à tout moment mettre un terme à ma participation à cette recherche sans devoir motiver ma décision ni subir aucun préjudice que ce soit. Les données codées acquises resteront disponibles pour traitements statistiques.
- je peux demander à recevoir les résultats globaux de la recherche mais je n'aurai aucun retour concernant mes performances personnelles.
- la présente étude ne constitue pas un bilan psychologique ou logopédique à caractère diagnostique.
- je peux contacter le chercheur pour toute question ou insatisfaction relative à ma participation à la recherche ;
- des données me concernant seront récoltées pendant ma participation à cette étude et que le chercheur/mémorant responsable et le promoteur de l'étude se portent garants de la confidentialité de ces données. Je conserve le droit de regard et de rectification sur mes données personnelles (données démographiques). Je dispose d'une série de droits (accès, rectification, suppression, opposition) concernant mes données personnelles, droits que je peux exercer en prenant contact avec le Délégué à la protection des données

de l'institution dont les coordonnées se trouvent sur la feuille d'information qui m'a été remise. Je peux également lui adresser toute doléance concernant le traitement de mes données à caractère personnel. Je dispose également du droit d'introduire une réclamation auprès de l'Autorité de protection des données (<https://www.autoriteprotectiondonnees.be>, contact@apd-gba.be).

- les données à caractère personnel ne seront conservées que le temps utile à la réalisation de l'étude visée, c'est-à-dire pour un maximum de cinq ans.
- j'accepte que le psychologue transmette les données de mon dossier médical nécessaires à la réalisation de cette étude (et uniquement celles-là) au chercheur/mémorant responsable.

J'autorise le chercheur responsable à communiquer mes résultats au psychologue. OUI - NON

Le cas échéant, veuillez indiquer les coordonnées de la personne à qui les résultats doivent être transmis (adresse et/ou numéro de téléphone) :

Je consens à ce que :

- les données anonymes recueillies dans le cadre de cette étude soient également utilisées dans le cadre d'autres études futures similaires, y compris éventuellement dans d'autres pays que la Belgique.
- les données anonymes recueillies soient, le cas échéant, transmises à des collègues d'autres institutions pour des analyses similaires à celles du présent projet ou qu'elles soient mises en dépôt sur des répertoires scientifiques accessibles à la communauté scientifique uniquement.
- mes données personnelles soient traitées selon les modalités décrites dans la rubrique traitant de garanties de confidentialité du formulaire d'information.

En conséquence, je donne mon consentement libre et éclairé être participant à cette recherche.

Lu et approuvé.

Date et signature

Chercheur responsable

- Je soussigné, Lucie SOUMOY, chercheur responsable, confirme avoir fourni oralement les informations nécessaires sur l'étude et avoir fourni un exemplaire du document d'information et de consentement au participant.
- Je confirme qu'aucune pression n'a été exercée pour que la personne accepte de participer à l'étude et que je suis prêt à répondre à toutes les questions supplémentaires, le cas échéant.
- Je confirme travailler en accord avec les principes éthiques énoncés dans la dernière version de la « Déclaration d'Helsinki », des « Bonnes pratiques Cliniques » et de la loi belge du 7 mai 2004, relative aux expérimentations sur la personne humaine, ainsi que dans le respect des pratiques éthiques et déontologiques de ma profession.

Nom, prénom du chercheur responsable

Date et signature

ANNEXE B : FORMULAIRE D'INFORMATION AU VOLONTAIRE



Formulaire d'information au volontaire

TITRE DE LA RECHERCHE

«Prendre en charge les troubles anxieux avec la réalité virtuelle : Etudes de cas en lignes de base multiples»

CHERCHEUR / ETUDIANT RESPONSABLE

SOUMOY Lucie étudiante en Master 2 en sciences psychologiques à l'Université de Liège.

Numéro de téléphone : 0473.92.97.42

Adresse mail : l.soumoy@student.uliege.be

PROMOTEUR

WAGENER Aurélie

Université de Liège

Département de Psychologie / Psychologie de la santé

Département de Psychologie

Département de Psychologie / Psychologie clinique cognitive et comportementale

Psychologie et Neurosciences Cognitives / Psychopathologie cognitive

Adresse mail : Aurelie.Wagener@uliege.be

DESCRIPTION DE L'ETUDE

Cette étude porte sur l'étude de l'efficacité de la thérapie par exposition en réalité virtuelle chez des patients souffrant de troubles anxieux qui devrait inclure environ cinq personnes consultant à la Clinique Psychologique et Logopédie Universitaire (CPLU). Cette étude nous permettra d'aborder sous un nouvel angle cette technique de soin, celui d'études de cas en lignes de base multiples c'est-à-dire de comparer chaque patient à lui-même à travers le temps et au fur et à mesure de la prise en charge en thérapie par exposition à la réalité virtuelle (TERV). Les différents moments de recueil d'informations via des questionnaires permettent au psychologue d'évaluer l'impact de la thérapie par exposition à la réalité virtuelle chez un même patient.

Cette étude s'effectuera au cours des séances avec le/la psychologue.

Version validée par le comité d'éthique de la FPLSE le 24/03/2019

1

Première séance : Lors du bilan général aura lieu la première évaluation sous forme de questionnaire

Deuxième séance : Lors de l'administration des questionnaires habituels, des questionnaires choisis pour la recherche seront également présentés. L'évaluation sous forme de questionnaire sera administrée une seconde fois.

Troisième étape : Lors de cette troisième séance sera administrée pour la troisième fois l'évaluation sous forme de questionnaire nous permettant de démarrer notre étude.

Etant donné que les troubles à traiter sont de types anxieux, seuls les personnes souffrants de phobies spécifiques, de troubles anxieux généralisés, de trouble panique avec ou sans agoraphobie, d'anxiété sociale et de stress post-traumatique pourront être pris en compte.

La participation à cette étude est volontaire et chacun.e a le droit de se retirer de l'étude, à tout moment, pour quelque raison que ce soit et ce sans avoir à se justifier.

INFORMATIONS IMPORTANTES

Toutes les informations récoltées au cours de cette étude seront utilisées dans la plus stricte confidentialité et seuls les expérimentateurs, responsables de l'étude, auront accès aux données récoltées. Toutes les données acquises dans le cadre de cette étude seront traitées de façon anonyme¹. L'anonymat sera assuré de la façon suivante : Des données à caractère personnel (nom, prénom, date de naissance et numéro de téléphone) seront récoltées via un questionnaire implémenté sur la plateforme sécurisée de l'UDI-FAPSE. Elles seront stockées dans une base de données sous la forme d'un fichier excel distinct des données d'expérimentation, protégé par un mot de passe et stocké dans le Cloud sécurisé de l'institution. La base de données sera détruite une fois les résultats communiqués aux participants (endéans les 5 ans). Un code individuel spécifique sera attribué à chaque participant pour lui garantir son anonymat (ex : RV0a, RV0b, RV0c). Le fichier contenant ces données sera stocké dans le cloud sécurisé de l'institution et sera détruit une fois les résultats communiqués. Les consentements éclairés ainsi que les questionnaires seront conservés à part et archivés dans une armoire verrouillée à la faculté de Psychologie, de Logopédie et des Sciences de l'Éducation (FPLSE). Aucune photocopie des données ne sera effectuée. Seules la mémorante (pendant la durée de son mémoire) et le chercheuse responsable auront accès à un fichier crypté contenant les coordonnées de contact.

¹ L'anonymisation des données consiste à empêcher de faire un lien entre la personne ou l'entité qui a participé à l'étude et les données recueillies. Une première étape consiste à effacer le nom du fichier de données et à attribuer un code (tel que par exemple le numéro d'inclusion dans l'étude) ou un pseudonyme aux données. Ce code ou ce pseudonyme sera connu seulement de l'expérimentateur et du promoteur. Si une clé de décodage doit être conservée, elle doit se trouver dans un fichier et répertoire différent de celui où sont stockées les données recueillies, et doit être cryptée

Les données seront traitées de manière strictement confidentielle et anonyme par la mémorante et la chercheuse responsable.

Les données codées issues de votre participation à cette recherche peuvent être transmises pour utilisation dans le cadre d'une autre recherche en relation avec cette étude-ci, et elles seront éventuellement compilées dans des bases de données accessibles uniquement à la communauté scientifique. Les informations ne seront jamais transmises sans l'accord explicite du participant. De plus, les données que nous partageons posséderont uniquement un numéro de code, de telle sorte que personne ne pourra en déduire votre nom ou quelles données sont les vôtres. En l'état actuel des choses, ces informations ne permettront pas de vous identifier. Si nous écrivons un rapport ou un article sur cette étude ou partageons les données, nous le ferons de telle sorte que vous ne pourrez pas être identifié directement. Nous garderons la partie privée de vos données (données d'identification comme nom, coordonnées, etc.) dans un endroit sûr pour un maximum de dix années (durée nécessaire à la réalisation de l'étude). Après cette période de temps, nous détruirons ces informations d'identification pour protéger votre vie privée. Vos données privées conservées dans la base de données sécurisée sont soumises aux droits suivants : droits d'accès, de rectification et d'effacement de cette base de données. Pour exercer ces droits, vous devez vous adresser au chercheur responsable de l'étude ou, à défaut, au délégué à la protection des données de l'Université de Liège, dont les coordonnées se trouvent au bas du formulaire d'information. Les données issues de votre participation à cette recherche (données codées) seront quant à elles stockées pour une durée maximale de 15 ans.

Si vous changez d'avis et décidez de ne plus participer à cette étude, nous ne recueillerons plus de données supplémentaires vous concernant et vos données d'identification seront détruites. Seules les données rendues anonymes pourront être conservées et traitées de façon statistique.

Les modalités pratiques de gestion, traitement, conservation et destruction de vos données respectent le Règlement Général sur la Protection des Données (UE 2016/679), les droits du patient (loi du 22 août 2002) ainsi que la loi du 7 mai 2004 relative aux études sur la personne humaine. Toutes les procédures sont réalisées en accord avec les dernières recommandations européennes en matière de collecte et de partage de données. Ces traitements de données à caractère personnel seront réalisés dans le cadre de la mission d'intérêt public en matière de recherche reconnue à l'Université de Liège par le Décret définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études du 7 novembre 2013, art.2.

Une assurance a été souscrite au cas où vous subiriez un dommage lié à votre participation à cette recherche. Le promoteur assume, même sans faute, la responsabilité du dommage causé au participant (ou à ses ayants droit) et lié de manière directe ou indirecte à la participation à cette étude. Dans cette optique, le promoteur a souscrit un contrat d'assurance auprès d'Ethias, conformément à l'article 29 de la loi belge relative aux expérimentations sur la personne humaine (7 mai 2004).

Vous signerez un consentement éclairé avant de prendre part à l'expérience. Vous conserverez une copie de ce consentement ainsi que les feuilles d'informations relatives à l'étude.

Cette étude a reçu un avis favorable de la part du comité d'éthique de la faculté de psychologie, logopédie et des sciences de l'éducation de l'Université de Liège et du comité d'éthique hospitalo-facultaire Universitaire de Liège. En aucun cas, vous ne devez considérer cet avis favorable comme une incitation à participer à cette étude.

Personnes à contacter

Vous avez le droit de poser toutes les questions que vous souhaitez sur cette recherche et d'en recevoir les réponses.

Si vous avez des questions ou en cas de complication liée à l'étude, vous pouvez contacter les personnes suivantes :

SOUMOY Lucie

Numéro de téléphone : 0473.92.97.42

Adresse mail : l.soumoy@student.uliege.be

ou l'investigateur principal du projet :

WAGENER Aurélie

Adresse mail : aurelie.Wagener@uliege.be

Numéro de téléphone : 04/366.35.69

Adresse :
Bât. B38 Psychologie de la santé

Quartier Village 2
rue de l'Aunaie 30
4000 Liège 1
Belgique

Pour toute question, demande d'exercice des droits ou plainte relative à la gestion de vos données à caractère personnel, vous pouvez vous adresser au délégué à la protection des données par e-mail (dpo@uliege) ou par courrier signé et daté adressé comme suit :

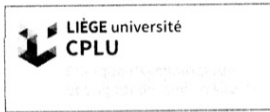
Monsieur le Délégué à la protection des données
Bât. B9 Cellule "GDPR",
Quartier Village 3,
Boulevard de Colonster 2,
4000 Liège, Belgique.

Vous disposez également du droit d'introduire une réclamation auprès de l'Autorité de protection des données (<https://www.autoriteprotectiondonnees.be>, contact@apd-gba.be).

Version validée par le comité d'éthique de la FPLSE le 24/03/2019

4

ANNEXE C : QUESTIONNAIRE EVA



Echelles visuelles analogiques

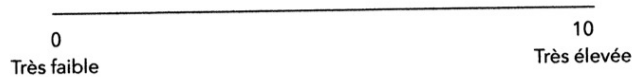
Lisez attentivement chacune des propositions ci-dessous et tracez un trait vertical à l'endroit de la ligne qui indique le mieux à quel niveau vous vous situez depuis les deux dernières semaines, y compris aujourd'hui.

- **Lorsque vous avez été confronté(e) à l'objet de votre peur, quelle était la sévérité ou l'intensité de votre anxiété?**

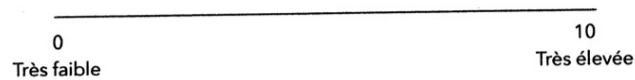


- **Lorsque vous avez été confronté(e) à l'objet de votre peur, quelle était la sévérité ou l'intensité de vos symptômes physiques? Sélectionnez deux symptômes que vous redoutez le plus. Veuillez choisir ces mêmes symptômes 1 et 2 lors d'une prochaine passation.**

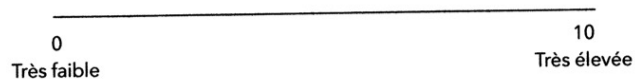
- Symptôme physique 1 :



- Symptôme physique 2 :



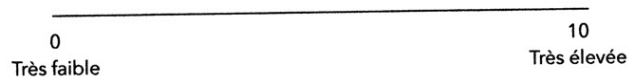
- **A quelle fréquence avez-vous évité la confrontation à l'objet de votre peur?**



- **A quelle fréquence avez-vous anticipé la confrontation à l'objet de votre peur?**



- **Lorsque vous avez été confronté(e) à l'objet de votre peur, quel était le niveau de votre sentiment de compétence pour affronter votre peur?**



ANNEXE D QUESTIONNAIRE EVA (BIS)



Echelles Visuelles Analogiques (BIS)

Lisez attentivement chacune des propositions ci-dessous et tracez un trait vertical à l'endroit de la ligne qui indique le mieux à quel niveau vous vous situez depuis les deux dernières semaines, y compris aujourd'hui.

- **Incapacité à faire avancer les choses :**



- **Sentiment de tristesse et d'abattement :**



- -----



ANNEXE E : SCL-90-R



Leonard R. Derogatis, PhD

Questionnaire

Nom - Prénom :

Age :

Sexe : F M

Date d'administration :

Nom du professionnel :

Informations complémentaires :

CONSIGNES

Ce questionnaire se présente sous la forme d'une liste de problèmes que les gens rencontrent parfois. Lisez attentivement chacun d'entre eux et entourez le chiffre qui indique le mieux à quel point ce problème vous a gêné ou perturbé au cours des sept derniers jours, y compris aujourd'hui.

N'entourez qu'un seul chiffre pour chaque problème (0 1 ② 3 4).

Si vous changez d'avis, faites une croix sur votre première réponse, puis entourez votre nouvelle réponse (0 1 ~~X~~ 3 ④).

N'oubliez aucun problème de la liste.

Lisez bien l'exemple avant de commencer.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à les poser maintenant.

EXEMPLE

0 = Pas du tout 1 = Un peu 2 = Modérément 3 = Beaucoup 4 = Extrêmement

À QUEL POINT CE PROBLÈME VOUS A-T-IL GÊNÉ OU PERTURBÉ ?

Courbatures 0 1 2 ③ 4



Copyright © 1975, 2004 Leonard R. Derogatis, PhD. All rights reserved. Published and distributed exclusively by NCS Pearson, Inc. Copyright © 2015 by Pearson France - ECPA - www.ecpa.fr - Tous droits réservés.



0 = Pas du tout 1 = Un peu 2 = Modérément 3 = Beaucoup 4 = Extrêmement

À quel point ce problème vous a-t-il gêné ou perturbé au cours des 7 derniers jours ?

1. Maux de tête	0	1	2	3	4
2. Nervosité ou tremblement intérieur	0	1	2	3	4
3. Pensées désagréables et récurrentes dont vous n'arrivez pas à vous débarrasser	0	1	2	3	4
4. Malaises ou vertiges	0	1	2	3	4
5. Perte du désir ou du plaisir sexuel	0	1	2	3	4
6. Impression d'être critique à l'égard des autres	0	1	2	3	4
7. Impression que quelqu'un d'autre peut contrôler vos pensées	0	1	2	3	4
8. Impression que les autres sont responsables de la plupart de vos difficultés	0	1	2	3	4
9. Difficultés à vous souvenir de certaines choses	0	1	2	3	4
10. Inquiétude à cause de votre insouciance ou de votre négligence	0	1	2	3	4
11. Impression d'être facilement contrarié(e) ou irrité(e)	0	1	2	3	4
12. Douleurs dans le cœur ou dans la poitrine	0	1	2	3	4
13. Sentiment de peur dans les espaces ouverts ou dans la rue	0	1	2	3	4
14. Impression de manquer d'énergie ou d'être ralenti(e)	0	1	2	3	4
15. Idée d'en finir avec la vie (ou de mettre fin à vos jours)	0	1	2	3	4
16. Impression d'entendre des voix que les autres n'entendent pas	0	1	2	3	4

ANNEXE H : PHOBIES, PANIQUE, ANXIÉTÉ DIFFUSE PPAG

(La question 2 deviendra : « Lorsque je suis confronté.e à ma peur, je ressens les symptômes suivants :... »)

EVALUATION : PHOBIES, PANIQUE, ANXIÉTÉ DIFFUSE

J. COTTRAUX

Outil d'évaluation

NOM : _____

PRENOM : _____

SEXE :

AGE :

DATE :

Phobies

Définir avec le sujet les deux principales situations phobogènes. Leur guérison changerait considérablement la vie du sujet.

Phobie I. _____

Phobie II. _____

Evaluer l'intensité de votre angoisse et votre degré d'évitement pour la phobie I et la phobie II en cochant la case correspondante. Utiliser l'échelle centrale qui va de 0 à 8. Ne cocher qu'un seul barreau pour chacune des deux phobies.

Phobie I		Phobie II
0 <input type="checkbox"/>	Pas de malaise dans cette situation.	0 <input type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>		1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>	Je me sens mal à l'aise mais n'évite pas la situation.	2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>		3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>	J'ai nettement peur et tendance à éviter la situation.	4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>		5 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>	J'ai une peur intense de la situation et je l'évite autant que possible	6 <input type="checkbox"/>
7 <input type="checkbox"/>		7 <input type="checkbox"/>
8 <input type="checkbox"/>	J'ai extrêmement peur de la situation et je l'évite toujours.	8 <input type="checkbox"/>

ANNEXE I : GSES

GSES

Lisez attentivement chaque phrase et sélectionnez la colonne qui vous décrit le mieux :

	Pas du tout vrai	À peine vrai	Moyennement vrai	Totalement vrai
J'arrive toujours à solutionner des problèmes difficiles si je m'y efforce vraiment				
Si quelqu'un s'oppose à moi, je peux trouver des moyens d'obtenir ce que je veux				
C'est facile pour moi de m'en tenir à mes objectifs et d'accomplir mes buts				
Je me sens confiant(e) pour faire face efficacement aux événements inattendus				
Grâce à ma débrouillardise, je sais comment faire face aux situations imprévues				
Je peux résoudre la plupart de mes problèmes si j'investis les efforts nécessaires				
Je peux rester calme lorsque je suis confronté(e) à des difficultés car je peux me fier à mes habilités pour faire face aux problèmes				
Lorsque je suis confronté(e) à un problème, je peux habituellement trouver plusieurs solutions				
Si je suis dans le pétrin, je peux habituellement imaginer une solution				
Peu importe ce qui m'arrive, je suis généralement capable d'y faire face				

ANNEXE J : QUESTIONNAIRE DES COGNITIONS ANXIEUSES

QUESTIONNAIRE DES COGNITIONS ANXIEUSES (CHAMBLESS)

Adaptation: J.P. Boulenger, M.D. Clinique d'Anxiété du CHUS

Ce questionnaire concerne les pensées ou les idées qui vous passent habituellement par la tête lorsque vous êtes nerveux, anxieux, angoissé ou paniqué. Indiquez avec quelle fréquence ces idées surviennent quand vous êtes anxieux (coter de 0 à 4 en utilisant l'échelle suivante):

- 0 Jamais
- 1 Rarement
- 2 La moitié du temps
- 3 La plupart du temps
- 4 Toujours

Je vais vomir.....	0	1	2	3	4
Je vais m'évanouir.....	0	1	2	3	4
Je dois avoir une tumeur au cerveau.....	0	1	2	3	4
Je vais avoir une crise cardiaque.....	0	1	2	3	4
Je vais étouffer.....	0	1	2	3	4
Je vais avoir l'air ridicule.....	0	1	2	3	4
Je deviens aveugle.....	0	1	2	3	4
Je ne serai plus capable de me contrôler.....	0	1	2	3	4
Je vais perdre le contrôle de mes selles ou de mes urines.....	0	1	2	3	4
Je vais faire du mal à quelqu'un.....	0	1	2	3	4
Je vais paralyser.....	0	1	2	3	4
Je vais devenir fou.....	0	1	2	3	4
Je vais me mettre à crier.....	0	1	2	3	4
Je vais bafouiller ou parler d'une drôle de façon.....	0	1	2	3	4
Je vais être figé de peur.....	0	1	2	3	4
Mes organes génitaux vont se modifier ou disparaître.....	0	1	2	3	4
D'autres parties de mon corps se modifient.....	0	1	2	3	4

ANNEXE K QUESTIONNAIRE SUR LA PROPENSION À L'IMMERSION

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

ANNEXE L : QUESTIONNAIRE DE PRÉSENCE DE L'UQO

No dossier _____

Date _____
Session # _____



Questionnaire de présence de l'UQO (QP-UQO) Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO (2006)

Les questions suivantes portent sur votre dernière immersion en réalité virtuelle et à propos de ce que nous appelons « le sentiment de présence ». Le sentiment de présence correspond au sentiment d'être *là* dans l'environnement virtuel. Veuillez répondre en utilisant une échelle de 0 à 100 où 0% signifie «pas du tout» et 100% signifie «entièrement».

1. Jusqu'à quel point aviez-vous l'impression d'être présent(e) dans l'environnement virtuel? _____ %
2. Jusqu'à quel point diriez-vous que ce que vous avez ressenti dans l'environnement virtuel était réel? _____ %
3. Jusqu'à quel point étiez-vous conscient(e) de ce que vous avez vécu dans l'environnement virtuel était créé artificiellement? _____ %

ANNEXE M : QUESTIONNAIRE SUR LES CYBERMALAISES



Questionnaire sur les cybermalaises*

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

Numéro _____ Date _____

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

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

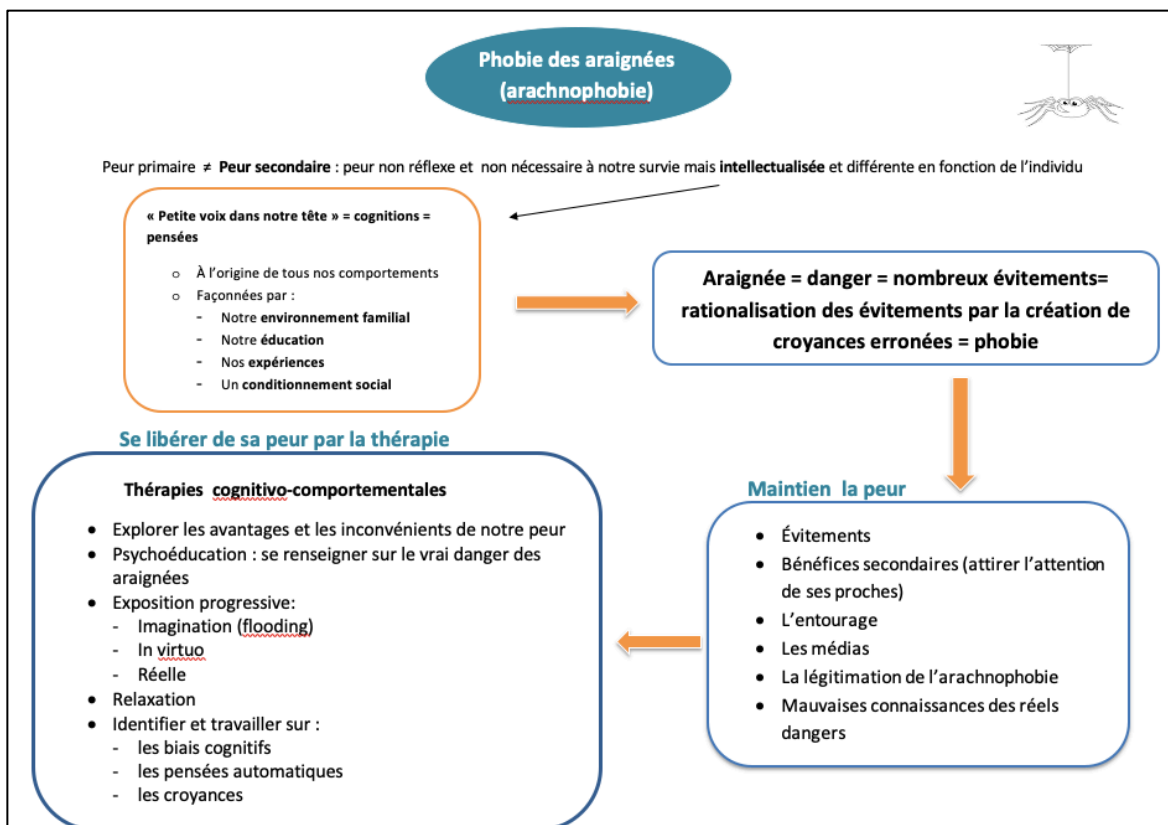
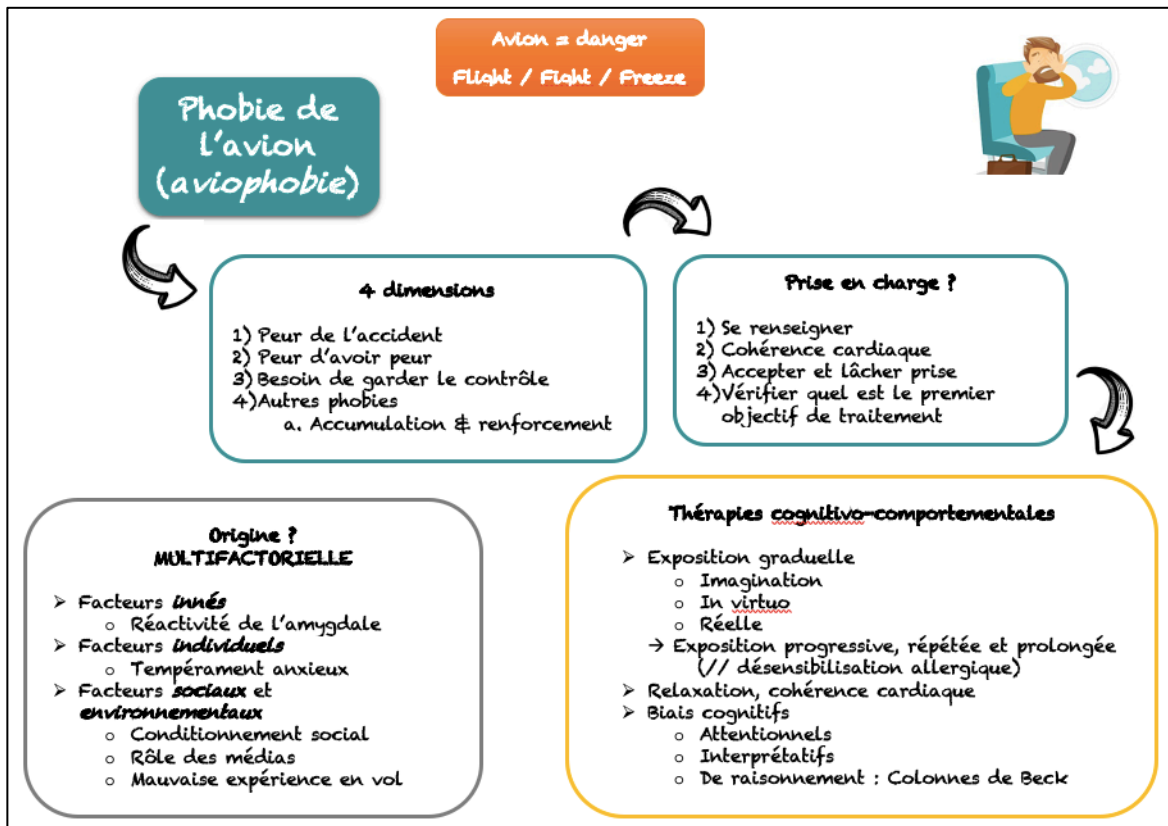
* Les vertiges sont vécus comme une perte de l'orientation par rapport à la position verticale.

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

Dernière version : Mars 2013

***Version originale : Kennedy, R.S., Lane, N.E., Berbaum, K.S., & Lilienthal, M.G. (1993). Simulator Sickness Questionnaire: An enhanced method for quantifying simulator sickness. *International Journal of Aviation Psychology*, 3(3), 203-220

ANNEXE N APERÇU DE FICHES DE PSYCHOÉDUCATION (AURÉLIE WAGENER ET YASMINE SEKHRI, 2020)



Annexe O : Aperçu du type de psychoéducation dite par le thérapeute au patient

« La peur est une émotion désagréable qui s'accompagne d'une poussée d'hyperactivité de notre organisme (p. ex., transpiration, etc.) suite à la perception d'une menace. Ces réactions nous sont utiles et nous poussent à réagir activement lorsque nous sommes confrontés à une réelle menace. L'anxiété se construit elle aussi autour de la perception d'une menace et d'une activation de notre organisme, mais se distingue de la peur par la notion d'anticipation. Cette émotion joue le rôle de sonnette d'alarme. Elle s'accompagne d'une tension musculaire qui nous est utile elle aussi. Elle nous prépare physiquement et mentalement à réagir de façon efficace à la perception d'une menace à venir. Nous pouvons ainsi faire preuve de prudence et tenter d'éviter la confrontation à la menace réelle ou perçue. »

« Cependant, peur et anxiété peuvent devenir problématiques lorsqu'elles surviennent sans qu'il n'y ait de danger réel à l'horizon et qu'elles résultent de notre interprétation et non de la réalité. Il arrive que ce cas de figure persiste, que l'anxiété finisse par envahir notre quotidien. Elle peut même aller jusqu'à nous faire souffrir en raison de son impact sur nos relations et sur la qualité de notre vie. Il devient alors nécessaire d'apprendre à repérer et à modifier les associations automatiques que l'on génère à l'égard de la menace que l'on perçoit. Que pensez-vous de cela ? Avez-vous en tête des expériences personnelles qui se rapportent à cela ? (...) »

« Lorsqu'une personne *phobique, anxieuse sociale, agoraphobe, etc.* se retrouve confrontée à l'objet de sa peur par la force des choses, la peur qu'elle ressent s'intensifie rapidement de façon extrêmement désagréable. Il va de soi que quiconque dans ce cas de figure tenterait d'éviter de vivre cela, n'est-ce pas ? Cependant, un piège se cache là-dessous... Quel est ce piège exactement ? Vous avez une idée ? (...) »

« En effet, éviter un danger irréal nous retire la possibilité de réaliser que ce danger est bel et bien irréal et le fruit de notre interprétation (p. ex., les araignées sont dangereuses dans le cas d'une phobie spécifique). Il ne nous laisse pas l'opportunité de créer et d'emmagasiner de nouvelles associations plus rationnelles liées à un sentiment de sécurité ou de comprendre que ce que nous ressentons est plutôt l'expression de la peur que celle d'un danger réel. L'évitement nous retire également la chance de pouvoir se mesurer à une situation crainte et ainsi de nous convaincre que nous sommes bel et bien capables d'affronter celle-ci. L'évitement n'est finalement pas la meilleure solution. Ce comportement contribue même au maintien de l'anxiété vis-à-vis de la menace perçue. Ce cas de figure vous évoque-t-il un exemple de votre propre vie ? »

ANNEXE P : APERÇU DU QUESTIONNAIRE NEQ

Événements et effets négatifs du traitement psychologique

Lors d'un traitement, des événements et des effets peuvent survenir, qui peuvent être perçus comme positifs mais aussi comme négatifs. Nous vous demandons maintenant de penser aux expériences que vous avez eu pendant votre traitement, et que d'après vous étaient négatives ou non souhaitées. Lisez les affirmations suivantes et marquez les événements ou les effets que vous avez vécus. Puis indiquez le degré d'impact négatif que vous trouvez qu'ils ont eu sur vous, et si vous croyez que ils sont dû au traitement que vous avez reçu ou à d'autres circonstances qui ont survenu durant la même période que le traitement.

Événements ou effets:	Est-ce que vous avez vécu cela?		Si oui – le degré de l'impact négatif était:					La raison était probablement:	
	Non	Oui	Pas du tout	Un peu	Moyen	Important	Très important	Le traitement que j'ai eu	Autres circonstances
1. J'ai eu plus de problèmes avec le sommeil	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Je me suis senti plus stressé(e)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. J'étais plus angoissé(e)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. J'étais plus inquiet(e)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Je me suis senti(e) plus déprimé(e)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. J'ai ressenti plus de découragement	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Mon amour-propre s'est détérioré	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. J'ai perdu ma confiance en moi	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Je me suis senti(e) plus triste	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Je me suis senti(e) moins compétent(e)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. J'avais plus de sentiments désagréables	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Je trouvais que les problèmes pour lesquels j'avais cherché de l'aide se sont empirés	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Je trouvais que de vieux souvenirs désagréables sont revenus	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. J'ai eu peur que d'autres personnes comprennent que j'étais sous traitement	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. J'ai commencé à penser qu'il serait mieux que je n'existe plus ou que je devrais me suicider	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. J'ai commencé à avoir honte devant les autres	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Negative Effects Questionnaire (NEQ) www.neqscale.com

Version 32 Items Adult (French) 2017-10-25

Alexander Rizantsev & Per Carlbring, Stockholm University

Autres - décrivez par vos propres mots si d'autres événements ou d'autres effets ont survenu, et ce qui les caractérisait	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
---	---

Résumé

Introduction. L'objectif de cette étude était de tester l'efficacité de la TERV (Thérapie par exposition à la réalité virtuelle) pour les troubles anxieux. Entre cinq et quinze patients adultes (femmes et hommes confondus) en consultation à la Clinique Psychologique et Logopédique de l'Uliège (CPLU) pour une problématique de trouble anxieux selon les critères du DSM-V (American Psychiatric Association, 2013) seront inclus à l'étude.

Méthodologie. Un design en lignes de base multiples sera utilisé pour analyser l'efficacité de l'intervention chez cinq à quinze personnes ayant reçu un diagnostic de trouble anxieux selon le DSM-V. Un total de plus ou moins dix séances sont prévues une fois toutes les deux semaines. Les questionnaires EVA et EVA (BIS) seront proposés à chacune des trois séances pré-intervention. Ils seront proposés également à chaque séance de la phase d'intervention. La phase d'intervention dure environ sept séances. Elle inclura de la psychoéducation, de la restructuration cognitive, l'apprentissage de technique de relaxation et de l'exposition à la RV. Les données seront analysées par des analyses visuelles et par pourcentage de non-chevauchement grâce au logiciel NAP (Nonoverlap of All Pairs) (Gage & Lewis, 2013). Enfin, une analyse pré-post de questionnaires de mesures auto-rapportées sera réalisée (SCL-90-R, STAI-Y, FSS-III, PPAG, Cognitions anxieuses de Chambless et GSES).

Hypothèses. Parmi les symptômes et processus possibles, seront évalués : l'intensité de l'anxiété, les symptômes physiques, la fréquence des évitements, les cognitions anxieuses et le sentiment d'auto-efficacité avec pour hypothèse d'observer une réduction des symptômes et une amélioration des mécanismes cognitifs au fur et à mesure des expositions en réalité virtuelle.

Résultats. Ni les données, ni les résultats n'ont pu être recueillis en raison du confinement dû à la COVID-19.

Conclusion. Les études de cas n'ont malheureusement pu être menées à terme. Le changement de direction pris lors de ce travail fut donc de se pencher plus avant sur la littérature existante et de définir au mieux la méthodologie afin de mettre en lumière ses avantages et ses limites pour, *in fine*, être capable d'appréhender les troubles anxieux de la manière la plus objective et la plus efficace possible.