

## **Etude du Profil Psychologique des Ambulanciers et Impact de la Réalité Virtuelle sur le Niveau de Stress et le Sentiment de Compétence**

**Auteur** : Chaabane, Sourour

**Promoteur(s)** : Wagener, Aurélie

**Faculté** : par la Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Education

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

**Année académique** : 2018-2019

**URI/URL** : <http://hdl.handle.net/2268.2/7534>

---

### *Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur 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'œuvre 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-dessus (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

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



**Étude du Profil Psychologique des Ambulanciers et Impact de la Réalité  
Virtuelle sur le Niveau de Stress et le Sentiment de Compétence**

---

Sourour CHaabane

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

**Promotrice :** Aurélie WAGENER

**Lectrices :** Angélique REMACLE et Jessica SIMON

Année académique 2018–2019

## *Remerciements*

*Remercier. Un mot d'apparence simple, renfermant toute la gratitude que je souhaite exprimer à ceux et celles qui m'ont accompagnée tout au long de cette belle aventure.*

*Les mots ne suffisent pas parce qu'ils réduisent la complexité de ce que l'on souhaite profondément exprimer à nos plus proches et nos moins proches, à ceux qui ont contribué de près ou de loin à une forme de réalisation de soi.*

*Cet écrit n'aurait pu voir le jour sans la supervision et l'encadrement riche et rigoureux de la promotrice de ce mémoire, Madame Aurélie Wagener, qui m'a soutenue à travers ses conseils, discussions, remarques et relectures pendant plus d'un an. Mes chaleureux remerciements vous sont directement adressés.*

*Je remercie l'Unité de Psychologie de la Santé, sa responsable académique, Madame Anne-Marie Etienne, d'avoir accueilli ce projet au sein de son service.*

*Merci à Quentin Valembois et Maxime Arrotin pour la réalisation des environnements virtuels utilisés pour ce mémoire.*

*Je remercie mesdames Jessica Simon et Angélique Remacle, lectrices de ce travail, pour l'intérêt porté à cet écrit.*

*Je tiens également à exprimer toute ma reconnaissance à Joël Reynen, chef du Centre de Secours - Croix-Rouge - de Liège qui a grandement soutenu ce travail en m'aidant au recrutement des participants et en m'encourageant à poursuivre sur cette voie.*

*Je souhaite également remercier chacun et chacune des personnes ayant participé à l'étude partiellement ou dans son intégralité : ambulanciers et ambulancières de Belgique et de France. Merci pour votre solidarité, votre bienveillance et votre disponibilité.*

*A ma famille, ma soeur et mon frère et surtout mes parents qui, malgré la distance géographique, m'ont soutenue tout au long de mes études.*

*Merci à Choumi, sans qui je n'aurai pas persévééré.*

*Merci à Sarah, Maud et Kenny, frère et soeurs de cœur, qui n'ont cessé de me soutenir tout au long de la réalisation de ce travail.*

*Merci à Manel, car c'est de là que tout a commencé, bien que je regrette ton absence profondément...*

Introduction .....	8
I - Partie théorique .....	11
CHAPITRE 1: Le traumatisme psychologique .....	12
1. 1. Définitions .....	12
1. 2. Traumatisme vicariant.....	15
1. 2. 1. Fatigue de Compassion.....	16
1. 2. 2. Stress Traumatique Secondaire.....	16
1. 3. Du psychotraumatisme au Trouble de Stress Post-Traumatique dans les métiers de l'urgence ..	17
1. 3. 1. Définition .....	17
1. 3. 2. Prévalence du TSPT.....	17
1. 3. 2. 1. Au sein de la population générale .....	17
1. 3. 2. 2. Au sein des services d'urgence .....	18
1. 4. Impact du traumatisme dans la vie d'un individu.....	18
1. 4. 1. Immobilisation.....	19
1. 4. 2. Eveil et régulation des affects.....	20
1. 4. 3. Distorsion de la réalité .....	20
1. 4. 4. L'identité.....	21
CHAPITRE 2: Résilience et régulation émotionnelle .....	22
2. 1. Résilience : Trait ou processus ? .....	22
2. 1. 1. L'adversité.....	23
2. 1. 2. La compétence .....	24
2. 1. 3. Facteurs de risque et de protection.....	25
2. 1. 4. Résilience et stratégies d'adaptation .....	26
2. 1. 5. La résilience dans les métiers de l'urgence : Le cas des ambulanciers .....	27
2. 2. Régulation émotionnelle .....	29
2. 2. 1. Emotion .....	29
2. 2. 2. Régulation émotionnelle .....	29
2. 2. 3. Emotion et régulation émotionnelle .....	30
2. 2. 4. Dysrégulation émotionnelle et TSPT.....	31
2. 2. 1. Résilience et régulation émotionnelle: Le cas des ambulanciers.....	32
CHAPITRE 3: La réalité virtuelle .....	34
3. 1. Historique du développement de la réalité virtuelle .....	34
3. 2. Aspects techniques de la réalité virtuelle .....	35
3. 1. 1. La réalité virtuelle non-immersive .....	35
3. 1. 2. La réalité virtuelle immersive .....	36
3. 1. 3. Environnements .....	36
3. 2. La virtualité .....	37
3. 2. 1. L'immersion .....	37

3. 2. 2. Le sentiment de présence.....	37
3. 2. 3. Le niveau de réalisme .....	38
3. 2. 4. Le degré de réalité.....	38
3. 2. 4. Cybermalaise .....	39
3. 3. Réalité virtuelle et applications cliniques .....	39
3. 3. 1. Utilisation de la RV en psychologie clinique.....	39
3. 3. 1. 1. Apports de la réalité virtuelle pour les troubles anxieux .....	41
3. 3. 1. 2. Apports de la réalité virtuelle pour la prise en charge du TSPT .....	42
3. 3. 2. Réalité virtuelle comme outil de résilience.....	43
CHAPITRE 4: Buts et hypothèses.....	46
II - Partie empirique.....	48
CHAPITRE 5: Méthodologie.....	49
5. 1. Participants .....	49
5. 1. 1. Considérations éthiques.....	49
5. 1. 2. Critères d'inclusion et de non-inclusion.....	49
5. 1. 3. Procédure de recrutement.....	49
5. 1. 4. Conditions de passation.....	50
5. 2. Design expérimental .....	50
5. 3. Protocole expérimental.....	52
5. 3. 1. Etude 1: Enquête en ligne - profil psychologique .....	52
5. 3. 1. 1. Inventaire de Personnalité des Cinq Facteurs - Big Five Inventory (BFI) (John, Donahue et Kentle , 1991; version française : Plaisant, Courtois, Réveillère, Mendelsohn, & John, 2010) (Annexe 4) .....	52
5. 3. 1. 2. échelle de Résilience de Connor et Davidson - Connor-Davidson Resilience Scale - 25 (CD-Risc - 25 ; Connor & Davidson, 2003 ; version française : Guihard et al., 2018 ) (Annexe 5) .....	52
5. 3. 1. 3. échelle de l'Etat de Stress Post-Traumatique - Post-Traumatic Stress Disorder CheckList (PCL-S ; Weathers, Litz, Herman, Huska, & Keane, 1993 ; version française: Yao et al., 2003) (Annexe 6) .....	52
5. 3. 1. 4. échelle de Stress Perçu - Perceived Stress Scale - 14 (PSS-14 ; Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983 ; version française: Quintard, 1994) (Annexe 7) .....	53
5. 3. 1. 5. Index de Réactivité Interpersonnelle - Interpersonal Reactivity Index (IRI ; Davis, 1983 ; version française : Gilet, Mella, Studer, Grühn, & Labouvie-Vief, 2013) (Annexe 8) .....	53
5. 3. 1. 6. échelle Générale d'Auto-efficacité - Generalized Self-Efficacy Scale (GSES ; Schwarzer, 1993 ; version française : Dumont, Schwarzer, & Jerusalem, 2000) (Annexe 9) .....	53
5. 3. 1. 7. échelle de Régulation Emotionnelle - Emotion Regulation Questionnaire (ERQ ; Gross & John, 2003 ; version française : Christophe, Antoine, Leroy, Delelis, 2008) (Annexe 10) .....	53
5. 3. 1. 8. Inventaire des symptômes physiques et psychologiques - Symptom Check List - 90 - Revised (SCL-90-R ; Derogatis, 1977) (Annexe 11).....	54
5. 3. 2. Etude 2: Immersion.....	54

5. 3. 2. 1. Environnement virtuel - Groupe expérimental .....	54
5. 3. 2. 2. Questionnaires propres à l'immersion en réalité virtuelle .....	57
5. 3. 2. 2. 1. Questionnaire des cybermalaises (Kennedy, Lane, Berbaum, & Lilienthal, 1993 ; Bouchard, St-Jacques, Renaud, & Widerhold, 2009) (Annexe 14) .....	57
5. 3. 2. 2. 2. Questionnaire du sentiment de présence (Witmer, Jerome, & Singer 2005 ; Laboratoire de Cyberpsychologie de l'Université de Québec en Outaouais, 2002) (Annexe 15) .....	57
5. 3. 2. 2. 3. Questionnaire de propension à l'immersion (Lessiter, Freeman, Keogh, & Davidoff, 2001 : ITC- SOPI ; Laboratoire de Cyberpsychologie de l'Université de Québec en Outaouais, 2002) (Annexe 16) .....	57
5. 3. 3. Enregistrement audio - Groupe contrôle.....	58
5. 4. Débriefing.....	58
5. 5. Analyses Statistiques .....	59
CHAPITRE 6 : Résultats .....	60
6. 1. Résultats de l'étude 1 .....	60
6. 1. 1. Répartition de l'échantillon au sein des groupes .....	60
6. 1. 2. Données démographiques .....	61
6. 1. 3. Statistiques descriptives.....	62
6. 1. 4. Effet du groupe .....	64
6. 1. 4. 1. Auto-efficacité - GSES .....	64
6. 1. 4. 3. Inventaire des symptômes psychologiques - SCL-90 - R .....	65
6. 1. 4. 4. Index de Réactivité Interpersonnelle - IRI.....	66
6. 1. 4. 5. Inventaire des Cinq Grands Facteurs de Personnalité - BFI .....	66
6. 1. 4. 6. Echelle de Résilience - CD-Risc-25 .....	67
6. 1. 4. 7. Echelle de l'Etat de Stress Post-Traumatique - PCL-S et l'échelle de Régulation Emotionnelle - ERQ .....	67
6. 1. 5. Résilience et expérience professionnelle.....	67
6. 2. Résultats de l'étude 2 .....	67
6. 2. 1. Statistiques descriptives.....	67
6. 2. 2. Comparaison des groupes en ligne de base.....	68
6. 2. 3. Effets des conditions immersion (expérimental) et audio (contrôle) .....	68
6. 2. 3. 1. Effets simples de la variable temps pour le groupe expérimental (groupe immersion) ..	68
6. 2. 3. 2. Effets simples de la variable temps pour le groupe contrôle (groupe audio) .....	69
6. 2. 3. 3. Durée d'exposition dans l'environnement virtuel .....	69
6. 2. 4. Aspect immersif de l'environnement virtuel .....	69
6. 2. 4. 1. Propension à l'immersion .....	69
6. 2. 4. 2. Sentiment de présence .....	70
6. 2. 4. 3. Cybermalaise.....	70
III - Partie réflexive.....	71

CHAPITRE 7 : Discussion.....	72
7. 1. Etude 1.....	73
7. 2. Etude 2.....	76
CHAPITRE 8: Limites et perspectives futures .....	79
8. 1. Limites et perspectives de l'étude 1 .....	79
8. 2. Limites et perspectives de l'étude 2.....	80
Conclusion .....	83
Bibliographie.....	84
Partie IV - Annexes .....	101
Annexe 3 : Questionnaire socio-démographique .....	105
Annexe 4 : Inventaire des cinq grands facteurs de personnalité - Big Five Inventory - BFI.....	106
Annexe 5 : Echelle de résilience - Connor-Davidson Resilience Scale - CD-Risc.....	108
Annexe 6 : Echelle de l'Etat de Stress Post-Traumatique - Post-Traumatic Stress Discorder Check List - PCL-S.....	109
Annexe 7 : Echelle de Stress Perçu - Perceived Stress Scale - PSS-14.....	110
Annexe 8 : Index de Réactivité Interpersonnelle - Interpersonal Reactivity Index - IRI .....	111
Annexe 9 : Echelle d'auto-efficacité Générale - General Self-Efficacy Scale - GSES.....	112
Annexe 10 : Echelle de régulation émotionnelle - Emotion Regulation Questionnaire - ERQ.....	113
Annexe 11: Inventaire des symptômes physiques et psychologiques .....	114
Annexe 12: Poursuite Etude 2 .....	117
Annexe 13 : Guide d'entretien du protocole expérimental - immersion .....	118
Annexe 17 : Condition audio (contrôle) - Retranscription de la vignette audio .....	130
Annexe 18 : Guide d'entretien du protocole contrôle - audio .....	131
Annexe 19 : Message réseaux sociaux.....	134
Liste des figures .....	135
Liste des tables.....	136

# Introduction

---

En 1956, la Belgique est secouée par une épidémie de poliomyélite. Aucune législation n'encadrait, jusque-là, les interventions d'urgence des personnes blessées ou malades. Pour faciliter, entre autres, la prise en charge de personnes présentant des complications médicales, le Ministre Leburton instaura la mise en place d'un service de secours national comptant une quinzaine d'ambulance.

Rapidement, ces ambulances sont appelées pour d'autres problématiques sanitaires. La loi du 8 avril 1958, qui modifie la loi du 10 mars 1925 réglementant l'assistance publique, prescrit aux Commissions d'Assistance Publique (C.A.P.) d'assurer « *le secours à toute personne se trouvant sur le territoire de la commune qui nécessiterait des soins urgents, un transport et une admission dans les établissements hospitaliers, en raison d'un accident ou d'une maladie.* »<sup>1</sup> La première centrale téléphonique pilote de réception d'appels d'urgence est mise en place en 1959 à Anvers, et elle se voit attribuer le numéro « 900 ». Suite au succès de cette initiative, quinze autres centrales sont accessibles en 1963 suivant les zones téléphoniques de la Belgique. Quarante zones téléphoniques sont alors recouvertes par seize centrales « 900 ». C'est le début des services d'ambulances tels que nous les connaissons aujourd'hui.

À travers le monde entier, le terme « ambulancier » revêt différentes significations. Dans ce travail, nous avons opté pour une définition inclusive. Ainsi, l'expression « personnel ambulancier » inclut les secouristes-ambulanciers, les techniciens médicaux d'urgence, et les autres personnes qui fournissent des soins médicaux d'urgence pré-hospitaliers et des services de transport en cas d'accident ou d'urgence médicale.

Le métier d'ambulancier est défini par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme étant « des professionnels de la santé formés qui travaillent dans l'ensemble des systèmes des Services Médicaux d'Urgence (SMU) et qui interviennent en premier lieu en cas d'urgence médicale et de catastrophe. » (OMS, 2008). Malgré certaines différences selon les pays en ce qui a trait à leurs titres (Dick, 2003), les fonctions des intervenants médicaux d'urgence demeurent les mêmes, à savoir fournir des soins lors de problèmes médicaux urgents pré-hospitaliers (par

---

<sup>1</sup> M.B., 26 avril 1958. Projet de loi, *Doc. parl.* Sén., n° 218; Rapport, n° 26; Discussion, *Ann. parl.*, Sén., séance du 26 mars 1958; Adoption, *Doc. parl.*, Ch. repr., séance du 2 mars 1958; Projet de loi transmis par le Sénat, *Ann. parl.*, Ch. repr., n° 901-1; Rapport, n° 901-2; Discussion et adoption, séance du 2 avril 1958.

exemple, fracture et arrêt cardiaque), ainsi que le transport sécurisé vers des établissements médicaux (Al-Shaqsi, 2010 ; OMS, 2008 ).

Depuis la fin des années 1980, le métier d'ambulancier a fortement évolué : il est passé du simple brancardier à un statut de professionnel de la santé. Les compétences requises dans le passé étaient principalement basées sur la capacité à pouvoir charger un patient et le conduire jusqu'à l'hôpital le plus proche. Aujourd'hui, le métier implique de mettre en pratique des techniques telles que la ventilation ou la réanimation cardio-pulmonaire, aptitudes extrêmement mises en avant au sein de la fonction. Des savoirs-faire communicationnels et relationnels sont également requis (Pichonnaz, 2011).

En ce qui concerne la Belgique, on distingue deux fonctions dans le métier d'ambulancier. On parle d'ambulanciers exerçant au sein de l'Aide Médicale Urgente (AMU)<sup>2</sup> et les ambulanciers effectuant du Transport Médico-Sanitaire (TMS)<sup>3</sup>. Pour exercer en tant qu'ambulancier AMU, un brevet est obtenu à l'issue de 120 heures de cours théoriques et 40 heures au minimum de stage dans un service d'ambulance agréé 100/112<sup>4</sup>. Ce brevet est valable cinq ans et une formation continue de 24 heures par an est obligatoire. Concernant les ambulanciers TMS, une formation théorique de 120 heures et de 40 heures de stage est organisée à l'issue de laquelle l'ambulancier peut travailler dans un service d'ambulance TMS exerçant en Wallonie. Une formation continue de 12 heures par an est obligatoire.

Il a été mis en évidence depuis plusieurs années que l'ambulancier fait face à plusieurs risques physiques et psychologiques liés à son métier que nous allons tenter de mettre en lumière (Arial, Benoît, & Wild, 2014). En effet, de nombreuses études ont rapporté l'existence de risques physiques tels que des troubles musculo-squelettiques et des lombalgies liées au transport d'individus inanimés ou à mobilité réduite lors d'interventions (Crill & Hostler, 2005 ; Kahn, Pirrallo, & Kuhn, 2001). Bielawska-Drózdz et ses collègues (2017) ont également mis en exergue des risques biologiques en raison de l'exposition aux personnes blessées ou malades. De plus, il est important de souligner que le taux d'accidents mortels est deux fois supérieur chez les

---

<sup>2</sup> Les ambulanciers AMU interviennent dans des situations d'urgence via les numéros d'appel 100 (numéro valable en Belgique) et 112 (numéro valable au sein des pays de l'Union Européenne)

<sup>3</sup> Les ambulanciers TMS interviennent dans des situations non-urgentes (par exemple, transport de patients en dialyse, ou regagnant leur domicile après une hospitalisation)

<sup>4</sup> Reconnu comme étant un service d'intervention d'urgence

ambulanciers comparativement à celui d'une population de travailleurs dans un autre secteur (Maguire, Hunting, Guidotti, & Smith, 2005).

Il existe également des risques psychologiques à travers l'exposition répétée à la souffrance d'autrui ou en étant soi-même confronté à des situations violentes (Sterud, Ekeberg, & Hem, 2006). La recherche concernant les services ambulanciers s'appuie sur l'hypothèse selon laquelle le stress est une composante inhérente à ce métier (Young & Cooper, 1997). Les ambulanciers doivent souvent intervenir rapidement et prodiguer des soins médicaux dans des circonstances où le pronostic vital des victimes est engagé et ce, dans des environnements inconnus et parfois incommodes. Ils agissent la plupart du temps sous le regard de témoins et de familles du patient concerné (Cydulka et al., 1989). De plus, la rencontre avec un événement potentiellement traumatogène crée un environnement de travail où le quotidien est pavé d'incertitude pour ces intervenants de première ligne. La résilience face à la souffrance d'autrui et la capacité à gérer ses propres émotions sont des processus de la plus haute importance chez les ambulanciers pour faire face aux situations vécues.

Notre recherche a pour objectif de mettre en évidence, tout d'abord, les caractéristiques psychologiques propres au profil des ambulanciers, et ensuite, d'évaluer l'impact d'un dispositif de réalité virtuelle pour favoriser la résilience et la régulation émotionnelle chez les ambulanciers de l'Aide Médicale Urgente.

# I - Partie théorique

---

La première partie de ce travail présente les différents concepts qui seront traités au sein de cette recherche.

Le premier chapitre introduit la notion de traumatisme psychologique, son impact dans la vie d'un individu, ainsi que le Trouble de Stress Post-Traumatique en général, et plus spécifiquement en relation avec l'échantillon étudié.

Le second chapitre définit la résilience, ses composantes et les liens qui s'articulent avec la régulation émotionnelle. Ces deux concepts-clés seront mis en lien avec le Trouble de Stress Post-Traumatique en général et plus spécifiquement vis-à-vis de l'échantillon étudié.

Le troisième chapitre présente l'outil de réalité virtuelle d'un point de vue technique et ses applications dans le domaine de la psychologie clinique.

Le quatrième et dernier chapitre présente les objectifs, les hypothèses et les résultats attendus de cette recherche.

# CHAPITRE 1: Le traumatisme psychologique

Dans notre société contemporaine, les mots « traumatisme » et « traumatisant » sont omniprésents dans le langage courant. Cette utilisation exacerbée a rendu extrêmement difficile la compréhension du sens réel du terme traumatisme (Altmaier, 2019).

## 1. 1. Définitions

Le terme « traumatisme » est utilisé depuis des siècles et dérive du terme grec « *traumatikos* » qui signifie blessure. Dans son utilisation initiale, le « traumatisme » désignait les blessures physiques dans et sur le corps causées par une force extérieure soudaine. Ces blessures étaient graves et pouvaient entraîner la mort ou une invalidité prolongée. Cette conception du traumatisme physique porte essentiellement sur des paramètres qui prennent en compte des dommages importants présents dans le corps, tels que des changements critiques de la pression artérielle et de la fréquence respiratoire, et des blessures graves au niveau somatique telles que des brûlures, luxations et lacérations (Lecky, Woodford, Edwards, Bouamra, & Coats, 2014).

Un autre sens du terme « traumatisme » remonte à la Première Guerre mondiale où il a été employé pour désigner des dommages psychologiques importants chez le soldat témoin d'atroces situations de combats armés. Jones, Fear et Wessely (2007) décrivent comment l'exposition prolongée de soldats à ces conditions de combat horribles a entraîné des réactions psychologiques telles que des pleurs incontrôlables, du mutisme et des troubles de la mémoire. À ce moment-là, on pensait que ces réactions étaient dues à la proximité des soldats aux obus qui explosaient à côté d'eux, cela ayant donné naissance au terme « choc de l'obus » ou « obusite » utilisé pour désigner ces difficultés.

Herman propose quant à lui une définition différente du traumatisme : « *Le traumatisme psychologique est une affliction des impuissants. Au moment du traumatisme, la victime est rendue impuissante par une force écrasante. Lorsque cette force trouve son origine dans la nature, on parle de catastrophes. Lorsqu'elle est le fruit de l'action d'autres êtres humains, on parle d'atrocités. Les événements traumatisants submergent les systèmes de protections classiques qui donnent aux gens un sentiment de contrôle, de connexion et de sens.* » (Herman 1992, p. 33)

Plus récemment, l'utilisation du terme « traumatisme » renvoie aux dommages psychologiques causés par des événements externes n'impliquant pas nécessairement des

dommages physiques. Ces événements sont parfois appelés facteurs de stress traumatiques pour refléter l'idée qu'ils ne sont pas de nature physique. Parmi ces facteurs de stress, nous pouvons relever, par exemple, la perte d'un être cher à la suite d'une mort violente, l'expérience d'une fusillade de masse ou des événements terroristes comme les attentats du 11 septembre 2001 à New York, ceux du 22 mars 2016 à l'aéroport de Zaventem, ou encore le marathon de Boston en 2013. Cette perspective est à la base de la définition actuelle du traumatisme reprise dans la cinquième édition du Manuel Diagnostique et Statistique des Troubles Mentaux (en Anglais *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* - DSM-5 ; American Psychiatric Association [APA], 2013), selon laquelle le traumatisme psychologique se définit comme « le résultat de l'exposition à la mort ou à la menace de celle-ci, à une blessure grave ou à des violences sexuelles .» Cette définition est liée aux critères diagnostiques du Trouble de Stress Post-Traumatique (TSPT) inclus dans le chapitre des « troubles liés à des traumatismes et à des facteurs de stress » dans le DSM-5. L'exposition au traumatisme peut se faire de plusieurs manières : en vivant directement l'expérience, en étant témoin de l'événement traumatique vécu par autrui, en ayant connaissance du vécu traumatique d'une personne proche, ou en subissant une exposition extrême et répétée à des détails aversifs de l'événement traumatique.

Actuellement, autant dans la recherche que dans la pratique en psychologie clinique, le terme « traumatisme » désigne à la fois l'événement causal et l'éventail des réactions physiques et psychologiques suivant l'événement qui amène l'individu à la souffrance. Un événement traumatique peut être défini comme un incident susceptible d'avoir un impact considérable sur la personne qui le vit tant il est dérangeant, envahissant, et dépasse, de manière plus ou moins temporaire, ses ressources internes (Briere & Scott, 2012).

Rappelons-nous la définition d'Herman (1992) selon laquelle le traumatisme dépasse le contrôle, la connexion et le sens habituel de l'individu. Il y a beaucoup d'événements de ce genre dans notre monde contemporain qui sont maintenant reconnus comme « traumatisants » et qui répondent au critère d'une expérience écrasante faisant effraction à la quiétude dans laquelle l'individu vit habituellement. Néanmoins, les événements traumatiques n'ont pas tous la même probabilité de provoquer une réaction de stress post-traumatique. Des données mettent en évidence, entre autres, le fait que l'occurrence de stress post-traumatique est significativement plus élevée chez les individus exposés à des violences interpersonnelles comparativement à des accidents ou des catastrophes naturelles (Fetzner, McMillan, Sareen, & Asmundson, 2011).

Il n'est pas rare d'être exposé à une situation traumatique. Une étude menée au début des années 1990 aux Etats-Unis a révélé que la moitié de la population adulte a vécu un événement

traumatique majeur au cours de leur vie (Kessler, Sonnega, Bromet, Hughes, & Nelson, 1995). Ce nombre a augmenté jusqu'à près de 90 % dans une étude menée en 2010 toujours aux Etats-Unis (Kilpatrick et al., 2013). Avec une expérience quasi universelle du traumatisme, pourquoi certaines personnes sont-elles victimes d'une souffrance post-événement alors que d'autres n'en souffrent pas en dépit du fait d'avoir vécu le même événement ? De nombreux chercheurs et praticiens ont ainsi plaidé en faveur d'une conception plus large du traumatisme qui tienne compte de l'interaction entre l'événement et les caractéristiques de la personne qui en est victime.

Une de ces perspectives est celle de Janoff-Bulman (1989) qui a circonscrit le traumatisme en termes de croyances brisées et causées par un événement. Selon lui, nous avons tous des croyances fondamentales au sujet du monde et de notre rôle dans celui-ci. Ces croyances existent dans trois domaines. Le premier domaine véhicule l'idée que le monde est considéré comme un endroit bienveillant. On y retrouve des croyances telles que « les gens sont essentiellement bons » et « le malheur arrive rarement ». Le deuxième domaine stipule que la vie a du sens et n'est pas le fruit de circonstances aléatoires. Les croyances telles que « les gens obtiennent ce qu'ils méritent » (justice) et « les bonnes choses arrivent aux bonnes personnes et les mauvaises choses arrivent aux mauvaises personnes » (contrôlabilité) sont prévalentes dans ce domaine. Le dernier domaine porte sur la conviction que nous nous considérons comme des personnes dignes d'intérêt, avec comme croyance « ce que je fais est important ». Lorsque l'événement vécu vient briser ces croyances, rompre notre sentiment d'invulnérabilité, et ne peut pas être géré, la personne se sent anxieuse, vulnérable et à la dérive. Schuler et Boals (2016) ont rapporté, par exemple, que des étudiants ont changé leurs croyances à propos du monde suite à un traumatisme qu'ils ont vécu. Prenons le cas d'un étudiant à l'université qui se fait voler son sac alors qu'il rentre tranquillement chez lui seul le soir après un cours comme il le fait régulièrement. L'étudiant vit cet épisode comme un traumatisme : il était non seulement effrayant et menaçant pour son intégrité physique et psychologique, mais il brisait aussi sa conviction que le monde en général est un endroit sûr et que les mauvaises choses n'arrivent qu'aux mauvaises personnes. Ainsi, le traumatisme a violé les croyances fondamentales qu'il pouvait avoir sur le sens de la vie (justice) et sur la bienveillance. Suite à cette expérience, l'étudiant va modifier sa représentation mentale du monde qui l'entoure, le considérant comme étant moins sécurisant.

Cette compréhension plus large du traumatisme met en évidence l'interaction qui existe entre l'événement et la capacité qu'a l'individu à y réagir. Selon cette perspective, il en découle que les individus ne réagiront pas de la même façon à des situations similaires. En fonction de leurs caractéristiques personnelles, certains se laisseront déborder par un événement avec comme

conséquence une détresse persistante, alors que d'autres pourront y faire face même lorsqu'il s'agit du même événement vécu. Par ailleurs, un événement anodin pour quelqu'un peut être vécu comme traumatisant pour d'autres.

## **1. 2. Traumatisme vicariant**

De nombreux professionnels travaillent quotidiennement avec des personnes traumatisées. Les professionnels de la santé mentale, les forces de l'ordre, les premiers intervenants tels que les pompiers et les ambulanciers, entre autres, sont en première ligne lorsqu'il s'agit d'intervenir auprès de personnes ayant vécu un traumatisme comme une agression, un accident, de la violence, ou des catastrophes naturelles. Les travaux de Figley (1995) révèlent que le fait de travailler avec des personnes traumatisées et d'écouter leurs récits peut, conséutivement, causer une détresse psychologique importante chez les intervenants sans pour autant avoir été confronté à l'épisode traumatisant. Plusieurs termes ont été utilisés pour désigner cette détresse : traumatisme vicariant, stress traumatique secondaire et fatigue de compassion. Tous ces termes englobent l'apparition de symptômes traumatiques chez les personnes exposées au traumatisme d'une autre personne, comprenant le récit des détails des événements traumatiques et la réaction de la victime.

Par exemple, Turgoose, Glover, Barker et Maddux (2017) ont étudié le cas d'agents de police ayant rencontré des adultes et enfants victimes de sévices sexuels. Les agents en charge de ce type de dossier ont signalé plus de détresse exprimée par de la fatigue de compassion, du stress traumatique secondaire, et davantage d'épuisement professionnel par rapport aux agents ayant eu moins de dossiers de ce type à traiter. Les commentaires recueillis lors d'une séance de formation ont révélé que ces policiers pensaient être les seuls à avoir de telles réactions face à ces situations. Donner un nom à ces sentiments, les comprendre comme étant des réponses normales partagées par les collègues ainsi que recevoir un soutien organisationnel pour y faire face faisaient partie des bénéfices de la formation.

Le DSM-5 reconnaît ce phénomène d'interaction fréquente avec les personnes ayant vécu un traumatisme comme un élément déclencheur possible de TSPT en spécifiant dans les critères « l'exposition répétée ou extrême à des détails aversifs de l'événement ou des événements traumatiques. » De plus, cette interaction ne doit pas nécessairement se faire en personne. Adams, Shakespeare-Finch et Armstrong (2015) ont étudié l'expérience de centralistes qui répondent aux appels des lignes téléphoniques d'urgence. Leurs résultats ont montré que

plusieurs aspects de leur travail ont induit la survenue d'un traumatisme vicariant, comme principalement le fait de faire face à l'anxiété et à la panique de l'appelant, se sentir lié à l'appelant mais sans connaître l'issue finale de l'intervention et, par conséquent, ne pas avoir résolu la situation et se sentir en quelque sorte impuissant et sans contrôle.

### 1. 2. 1. Fatigue de Compassion

La fatigue de compassion est la fatigue physique et émotionnelle des professionnels de la relation d'aide en raison de l'empathie qu'ils utilisent à répétition avec et envers leurs patients (Figley, 1995). Elle correspond à une réduction de la capacité ou de l'intérêt manifesté par le professionnel de la relation d'aide à être empathique ou à « supporter » la souffrance de ses clients résultant de l'exposition répétée à la détresse d'autrui. La fatigue de compassion s'exprime par un état de tension et de préoccupation caractérisé par des images intrusives, de l'évitement, de l'anxiété, une hyper-vigilance, des reviviscences et de l'irritabilité (Wright, 2004). Cet état psychologique peut entraîner des problèmes tels que des erreurs de jugement d'ordre clinique ainsi qu'une mauvaise planification du traitement pouvant compromettre l'efficacité des soins (Adams, Figley, & Boscarino, 2008). La fatigue de compassion est un facteur de risque professionnel impliqué dans le développement d'un épuisement professionnel ou d'un Stress Traumatique Secondaire. Sa prévalence semble augmenter chez les professionnels de la santé depuis quelques années (Sinclair et al., 2017).

### 1. 2. 2. Stress Traumatique Secondaire

Le Stress Traumatique Secondaire a été défini par Figley comme étant un syndrome qui s'apparente au TSPT et qui résulte de l'exposition au récit d'un événement traumatisant vécu par autrui (Figley, 1995). Cette définition doit s'appréhender selon trois parties. Premièrement, un traumatisme secondaire constitue une réaction similaire au TSPT sans exposition directe à l'événement traumatisant. Deuxièmement, la personne ayant vécu directement l'événement traumatisant communique d'une manière ou d'une autre son récit au clinicien qui peut devenir la victime secondaire. Troisièmement, la victime du traumatisme doit être en contact étroit avec la victime secondaire, et elle doit avoir un sens significatif dans la vie de celle-ci (par exemple, un membre de la famille, un ami proche ou un patient en thérapie). Figley appelle cela « le coût des soins. » (Figley, 1995, p.12)

## **1. 3. Du psychotraumatisme au Trouble de Stress Post-Traumatique dans les métiers de l'urgence**

Comme nous l'avons évoqué plus haut, le terme TSPT (APA, 2013) est utilisé en recherche et en clinique pour désigner les personnes ayant vécu un traumatisme et qui présentent des symptômes cliniques spécifiques en lien avec celui-ci.

### **1. 3. 1. Définition**

Le TSPT est un trouble anxieux pouvant survenir à la suite d'un événement traumatisant que l'individu continue d'éprouver au travers de souvenirs intrusifs répétés, de cauchemars ou de flashbacks fréquents. Les personnes touchées par ce trouble ont tendance à éviter les contacts sociaux et les stimuli liés à l'événement. Elles peuvent devenir hyper-vigilantes et facilement irritable (APA, 2013). Les symptômes du TSPT sont groupés en quatre catégories de symptômes spécifiques dont la durée est supérieure à un mois ou qui surviennent plus d'un mois après l'événement :

- Intrusion : souvenirs involontaires, réactions physiologiques marquées à des indices internes ou externes qui ressemblent ou symbolisent l'événement traumatisant, rêves de détresse récurrents et reviviscences d'épisodes comme des flashbacks.
- Evitement : tendance à l'évitement constant des stimuli associés à l'événement traumatisant initial, comme les activités ou les lieux.
- Hyper-vigilance : réactions de sursaut exagérées, comportements autodestructeurs ou problèmes de concentration.
- Humeur : altération de l'humeur et des cognitions, comme des pensées négatives associées à l'événement, une peur persistante, un sentiment de détachement vis-à-vis des autres et des croyances négatives sur soi et le monde.

### **1. 3. 2. Prévalence du TSPT**

#### **1. 3. 2. 1. Au sein de la population générale**

La prévalence du TSPT en Europe varie de 0,56% à 6,67% au sein de la population générale (Wittchen et al., 2011). Les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la France et l'Allemagne sont les pays où la prévalence est la plus élevée. L'Espagne et la Suisse présentent en revanche la plus

faible prévalence. Plus spécifiquement pour la Belgique, ce trouble affecte 0,76% de la population (Wittchen et al., 2011 ; Olesen et al., 2012).

### **1. 3. 2. 2. Au sein des services d'urgence**

Travailler au sein des services d'urgence peut avoir des coûts considérables au niveau émotionnel. En effet, de part son environnement de travail, le personnel ambulancier est plus susceptible de développer une symptomatologie psychiatrique sévère et de la détresse psychologique (Beaton, Murphy, Johnson, Pike, & Corneil, 1998 ; McFarlane & Bryant, 2007). Cela peut s'expliquer par la présence de facteurs spécifiques et individuels à cette catégorie professionnelle (Beaton et al., 1998). Dans ces facteurs, on retrouve l'exposition répétée à la souffrance et aux traumatismes (Mitchell et al., 2017), le stress organisationnel (Bennett et al., 2005), les conditions de travail (manque de contrôle et imprévisibilité), le faible soutien social et la fatigue (Sterud, Hem, Lau, & Ekeberg, 2011). Dès lors, il n'est pas étonnant que la plupart des recherches sur la santé mentale au sein de cette population portent majoritairement sur le TSPT.

Ainsi, alors que la prévalence du TSPT dans la population générale est estimée en moyenne à 1,1% sur base de données récoltées dans 27 pays (Karam et al., 2014 ; Atwoli, Stein, Koenen, & McLaughlin, 2015), celle relevée chez les travailleurs des services d'urgence atteint les 10% (Berger et al., 2012). Par ailleurs, une méta-analyse a révélé que le personnel ambulancier semble être particulièrement à risque et présenterait des taux beaucoup plus élevés de TSPT (14,6%) en comparaison aux autres services d'urgence tels que la police (4,7%) ou les pompiers (7,3%) (Berger et al., 2012).

## **1. 4. Impact du traumatisme dans la vie d'un individu**

Les premières recherches sur les effets des traumatismes s'appuyaient sur des études menées sur des animaux en laboratoire soumis à des stimuli stressants et menaçants. Cannon (1915) a proposé le concept de « combattre ou fuir » (en Anglais, « fight or flight ») dans lequel la peur provoquait des changements physiologiques tels qu'une augmentation du débit sanguin, de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle et de l'activité des glandes surrénales qui poussaient la victime soit à s'échapper, soit à se défendre et attaquer le prédateur.

Des recherches plus récentes ont toutefois mis en évidence que les humains réagissent à la menace de manière plus complexe. Löw, Weymar et Hamm (2015) ont étudié les modifications de réponses autonomes lorsqu'une personne perçoit la menace comme étant évitable ou inévitable. Dans leur étude, lorsque des stimuli aversifs et douloureux (chocs électriques) ne pouvaient pas être évités, des comportements de sidération défensive ont été observés, y compris une diminution de la fréquence cardiaque. Par contre, lorsque le choc était évitable, des réactions d'activation physiologique se sont produites, comme notamment une augmentation de la fréquence cardiaque. D'une manière générale, ces données suggèrent une réponse automatique du corps à la menace perçue : les modifications de la conductance cutanée, de la fréquence cardiaque et du réflexe de sursaut se déclenchent pour favoriser la survie de l'individu, soit par l'immobilisation (sidération, évanouissement), soit par la fuite ou le combat.

L'effet le plus pernicieux du traumatisme est peut-être le dommage permanent qu'il cause dans de nombreux aspects de la vie d'un individu. Van der Kolk (2014) précise qu'en se focalisant principalement sur les souvenirs traumatisques avec la volonté de changer la façon dont la personne appréhende l'événement passé, on empêche d'une certaine manière les cliniciens d'envisager combien le traumatisme dégrade le dynamisme entier de la vie quotidienne. Le traumatisme imprègne le corps et l'esprit de celui qui le vit d'une manière qui nuit à l'expérience continue du présent, amenant d'ailleurs certains individus à présenter des troubles dépressifs consécutifs au TSPT.

Altmaier (2019) relève plus particulièrement quatre éléments subséquents au TSPT modifiant considérablement le fonctionnement de la personne : l'immobilisation, l'éveil et la régulation des affects, la distorsion de la réalité, et l'identité que nous détaillerons dans les points suivants.

#### 1. 4. 1. Immobilisation

L'immobilisation, ou la sidération, est plus qu'une réponse au traumatisme. L'immobilité se produit également lorsque l'individu tente de poursuivre son quotidien après le traumatisme. Le traumatisme occupe une place centrale dans la vie de l'individu que ce soit par l'expérience fréquente de la peur, l'évitement actif des personnes et des situations, ou l'anticipation négative du futur. La vie de la personne traumatisée est teintée par le traumatisme passé. Une autre façon de penser ce concept serait d'imaginer la personne « coincée » dans le traumatisme. Elle ne vit plus le présent parce que le présent n'existe qu'à travers le filtre du traumatisme. La conséquence

de cette immobilisation est que l'individu ne peut pas intégrer de nouvelles expériences et en tirer des bénéfices, et ce d'autant plus lorsque cette information peut améliorer son fonctionnement et accroître son bien-être.

#### 1. 4. 2. Eveil et régulation des affects

Tous les modèles du TSPT mettent l'accent sur les modifications de la réactivité des systèmes nerveux central et autonome. Comme l'hyper-activité neurovégétative diminue la capacité réflexive, le traumatisme devient alors ce que Van der Kolk (2014) appelle la « terreur sans voix », un événement qui n'existe pas dans le langage mais plutôt dans les sentiments et le ressenti. La peur persiste continuellement et avec elle de l'hyper-vigilance caractérisée notamment par des réactions de sursaut interférant avec les nouveaux apprentissages ayant un impact négatif sur la qualité de vie en général. Les émotions sont vécues par la personne traumatisée comme étant écrasantes, en dépit du fait d'y être habituée et de ne pouvoir s'en sortir qu'à travers des comportements d'évitement. Tedeschi et Moore (2016) décrivent un large éventail d'émotions ressenties par la personne ayant vécu un traumatisme telles que la peur, la frustration, la colère, le dégoût, la culpabilité, et la tristesse, ainsi que de l'apathie, de la fatigue, de la confusion et la détresse.

#### 1. 4. 3. Distorsion de la réalité

Les personnes ayant vécu un traumatisme affichent une altération de l'appréhension de la réalité. Leur vécu expérientiel en sera affecté. Pour illustrer ce point, nous nous appuierons sur le modèle transactionnel du stress proposé par Folkman et Lazarus (1988) (figure 1) qui s'applique à presque tous les aspects de la vie : relations au sein du milieu professionnel, interactions parent-enfant et au sein du couple, et maladies chroniques, entre autres. Ce modèle considère que la réaction de l'individu à un événement donné provient à la fois de l'événement et de la manière dont celui-ci est évalué par la personne. Si, lors de l'évaluation initiale de l'événement, les ressources (personnelles et externes, comme le soutien social) ne sont pas jugées suffisantes pour y faire face, une réaction de stress survient. L'accent mis sur le rôle de l'évaluation révèle toute l'importance de notre perception du monde, et plus particulièrement de la justesse de cette évaluation. Percevoir la situation comme étant insurmontable alors qu'objectivement nous avons les ressources nécessaires pourra bloquer la personne, et au contraire, surestimer nos ressources ou négliger l'aspect délétère d'une situation amènera des comportements à risque. Si nos perceptions sont teintées par l'expérience de traumatismes

antérieurs, nous seront susceptibles de ne pas prendre conscience que nous avons les ressources adéquates pour les difficultés que nous rencontrons actuellement.

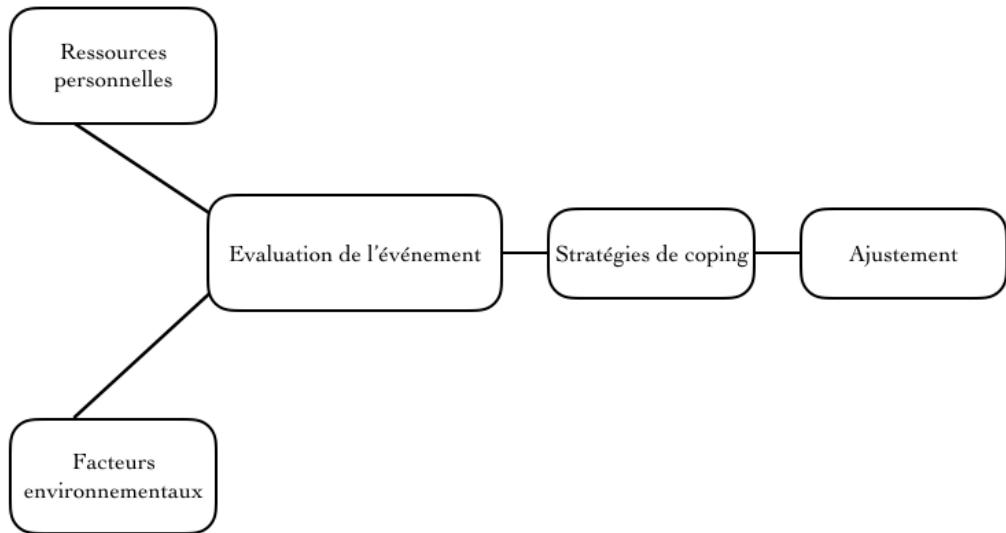


Figure 1 : Le modèle transactionnel du stress de Lazarus et Folkman (1988)

#### 1. 4. 4. L'identité

Bien souvent, la personne qui survit au traumatisme se définit par cet événement : « je suis un survivant de l'inceste », ou « je suis un survivant du cancer ». La raison d'être initiale de l'utilisation du terme « survivant » plutôt que « victime » dans les écrits sur la violence était de souligner que les survivants faisaient preuve de ressources, qu'ils pouvaient se défendre et réagir face aux obstacles. Le terme « victime » quant à lui, dénote la passivité, quelque chose qui est infligé à quelqu'un qui ne peut s'y dérober ou s'échapper. Cependant, même un survivant peut se définir par l'expérience de survie lorsqu'elle représente un aspect central de sa vie, qui s'exprime par « j'ai survécu au cancer ». Un individu ayant vécu un traumatisme est, comme nous l'avons vu précédemment, coincé. Le sentiment d'être coincé s'applique aussi à la façon dont nous nous voyons nous-mêmes. Alors que l'identité doit être considérée comme étant malléable, c'est-à-dire qu'elle peut changer avec le temps pour refléter fidèlement les nouvelles façons d'être, les personnes traumatisées affichent des identités inflexibles, et sont incapables d'accepter des définitions plus nouvelles ou inconnues du soi.

# CHAPITRE 2: Résilience et régulation émotionnelle

## 2. 1. Résilience : Trait ou processus ?

La résilience est un concept dont les frontières sont assez difficiles à délimiter. Elle balaye un champ disciplinaire large tout en présentant une caractéristique reconnue dans toutes les disciplines : la résilience permet de recouvrer un équilibre qui a été perdu. Ce concept a gagné en attention en dépit d'un manque de clarté conceptuelle et de consensus méthodologique, ainsi que d'une faible généralisation des résultats de la littérature (voir Luthar & Cushing, 1999). Selon Lee et ses collaborateurs (2013), la résilience peut s'appréhender selon deux perspectives : la résilience en tant que trait et la résilience en tant que processus développemental.

La première perspective - considérant la résilience en tant que trait - affirme que la résilience est la capacité de « rebondir ». Cette approche s'inscrit dans la lignée des sciences physiques qui postulent que la résilience est une propriété permettant aux matériaux de reprendre leur forme originale après avoir été pliés ou étirés (Dyer & McGuinness, 1996 ; Southwick & Charney, 2012). Dans ce contexte, Block et Kremen (1996, p. 351) ont introduit le concept d'ego-résilience qu'ils considèrent comme étant « la capacité dynamique de modifier son niveau d'ego-contrôle, dans les deux sens, en fonction des caractéristiques de la demande et du contexte environnemental. » Cependant, ces conceptions impliquaient que la résilience soit considérée comme un état fixe et stable, et donc se révèlent insuffisantes pour expliquer l'interaction entre les individus et l'environnement (Lee, Cheung, & Kwong, 2012). De plus, le concept d'ego-résilience ne considère pas la présence de situations aversives (Luthar, Cichetti, & Becker, 2000).

La seconde perspective, quant à elle, soutient l'idée que la résilience est un processus dynamique par lequel les individus s'adaptent avec succès dans un contexte d'adversité importante (Luthar et al., 2000 ; Masten & Obradović, 2006). Dans cette optique, la résilience varie avec le temps et est influencée par des facteurs de protection, ceux-ci étant envisagés comme des compétences nécessaires au développement de la résilience (Dyer & McGuinness, 1996 ; Lee et al., 2013). Dyer et McGuinness (1996) ont distingué trois types de compétences : individuelles, inter-personnelles, et familiales. Ainsi, la résilience est conceptualisée comme étant un processus développemental dans lequel l'environnement joue un rôle crucial pour permettre la survenue d'une résilience personnelle (Brownlee et al., 2013). Conséutivement, un groupe d'experts de l'APA (2017) a défini la résilience comme un « processus d'adaptation face à

l'adversité, aux traumatismes, aux tragédies, aux menaces ou même aux sources importantes de menace. » Nous partageons le regard porté par cette deuxième conception de la résilience en tant que processus dynamique, la considérant comme une adaptation et un développement positif en dépit des situations stressantes (Masten, 2001 ; Tugade & Fredrickson, 2004).

La résilience permet à l'individu de réagir positivement dans de nombreuses situations problématiques qu'il peut rencontrer, et elle présente une relation positive avec la santé mentale et physique. En effet, un niveau élevé de résilience est considéré comme un facteur de protection à l'occurrence de problèmes psychologiques tels que le TSPT, les troubles dépressifs, l'idéation suicidaire et l'abus de substances (Green, Calhoun, Dennis, & Beckham, 2010).

Masten (2001) soutient l'idée que la résilience ne soit pas nécessairement un objectif à atteindre en soi dans la vie pour s'épanouir, mais plutôt comme un processus à mettre en place uniquement dans certains cas pour permettre d'acquérir un état mental positif en dépit de l'adversité et du traumatisme. Des recherches suggèrent en effet que les interventions axées sur la résilience peuvent faciliter l'adaptation des professionnels du secteur de la santé uniquement s'ils sont amenés à vivre des événements potentiellement traumatisants et ce, d'autant plus, s'ils se sentent soutenus par un réseau social (Rowntree et al., 2015).

Pour mieux comprendre le concept de résilience, il importe de se baser sur des définitions claires et opérationnelles de ce qu'est l'adversité et la compétence que nous présenterons dans les sous-points suivants. Les facteurs de risque et de protection seront également mis en lumière.

## 2. 1. 1. L'adversité

L'adversité fait référence aux contextes et aux expériences négatives qui peuvent entraver ou remettre en question le fonctionnement adaptatif et le développement de la personne (Obradović, Shaffer, & Masten, 2012). Les difficultés qui en découlent peuvent être chroniques (par exemple, la pauvreté ou le racisme) ou aiguës (par exemple, la perte soudaine d'un être cher, ou être victime d'un vol à main armée). Elles peuvent affecter le milieu individuel (par exemple, un virus qui attaque le système immunitaire) ou plusieurs milieux simultanément (par exemple, une catastrophe naturelle qui affecte les systèmes individuels à travers le stress, les croyances et les comportements, ainsi que les systèmes plus vastes, comme la famille, l'école, les soins de santé ou l'agriculture).

Les expériences négatives peuvent bloquer, épuiser, ou compromettre la fonction des systèmes adaptatifs qui favorisent et protègent habituellement le développement de la personne. Dès lors, elles peuvent avoir des effets négatifs importants sur le développement. Prenons l'exemple de la violence politique qui peut influer négativement sur le développement humain de multiples façons : elle peut traumatiser l'ensemble de la communauté, détruire les systèmes de soins de santé et l'habitat, perturber les activités éducatives et professionnelles et, en conséquence, générer du stress, ou entraver les ressources et les processus de protection des individus. Les processus adaptatifs fondamentaux, tels que la tendance naturelle à rechercher la protection et le réconfort d'autres personnes dans des circonstances dangereuses peuvent être renforcés dans ces contextes (Barber, 2009). À de multiples niveaux, l'adversité peut menacer la viabilité, la stabilité, et le développement de systèmes adaptatifs et peut également nuire à différentes formes d'adaptation positive. Néanmoins, les compétences peuvent persister ce qui, lorsqu'elles sont exprimées dans des contextes d'adversité, caractérise la résilience (Yates, Tyrell, & Masten, 2015).

## 2. 1. 2. La compétence

La compétence fait référence à la capacité de s'adapter avec succès et de répondre aux attentes contextuelles, développementales et culturelles pour un individu, un groupe ou une structure sociale particulière (Masten, Burt, & Coatsworth, 2006). Jusqu'à récemment, la compétence était généralement attestée par des données observables d'une performance jugée efficace à des tâches selon des référents occidentaux. Or, la compétence doit s'envisager en fonction du contexte dans lequel elle s'exprime : agir d'une certaine manière sera valorisé dans certains contextes mais pas dans d'autres. Ainsi, un corpus de travaux internationaux et multiculturels a commencé à mettre en lumière des différences culturelles et contextuelles dans la définition de ce que signifie « bien faire » en fonction du contexte historique et du cadre culturel (Masten, 2014 ; Ungar, Ghazinour, & Richter, 2013).

En outre, la recherche sur l'adaptation positive au niveau individuel a été complétée par la prise en compte croissante de différents niveaux de compétence. Par exemple, en ce qui concerne l'adaptation individuelle, la notion de compétence comprend des facteurs individuels, comme la santé, le bien-être, le bonheur, et un sentiment de cohésion, ainsi que des facteurs externes, comme le travail, les résultats scolaires, la qualité des relations interpersonnelles et le respect des lois (Brody et al., 2013 ; Yates & Grey, 2012).

## 2. 1. 3. Facteurs de risque et de protection

Alors que les facteurs de risque sont largement associés à des états négatifs ou indésirables dans une population spécifique, les facteurs de protection favorisent généralement un développement positif, harmonieux, et souhaitable chez les individus. Les facteurs de risque et les ressources doivent s'entendre au niveau de la population générale et sont associés, respectivement, à des effets négatifs ou positifs sur le développement de la personne. Cependant, au niveau d'un membre particulier d'une population (une personne, une école ou un quartier), l'importance d'un facteur spécifique pour son développement harmonieux peut être influencé par le cadre plus étendu des facteurs de risque et des ressources qui entourent le milieu dans lequel l'individu évolue, ainsi que par les vulnérabilités spécifiques à son milieu de vie. Par exemple, la maladie grave d'un parent augmentera la pression familiale, mais cet effet sera amplifié dans les contextes où le parent est le seul pourvoyeur de la famille, et/ou s'il y a une vulnérabilité particulière, comme un accès limité aux soins de santé. Ainsi, les facteurs de risque et de protection d'une personne donnée dans une population donnée sont influencés, modulés, par les facteurs caractérisant le milieu au sens large dans lequel elle évolue.

Les facteurs de risque ont tendance à s'agréger et à s'accumuler dans la vie des individus, des familles et des communautés (Obradović et al., 2012). L'équilibre entre les facteurs de risque et les ressources, par définition, contribue directement à l'adaptation. Toutefois, leurs effets peuvent être influencés par d'autres facteurs ainsi que par l'interaction entre facteurs de risque et ressources. Les facteurs de vulnérabilité désignent quant à eux les modérateurs augmentant les effets négatifs des facteurs de risque, comme dans le cas susmentionné où le manque d'accès aux soins de santé constitue une vulnérabilité qui exacerbe l'effet négatif de la maladie ou des blessures. Il a été démontré que les facteurs de protection atténuent les effets des facteurs de risque et prennent plus d'importance dans des contextes défavorables, comme lorsque des relations positives entre enseignants et élèves favorisent plus particulièrement les compétences scolaires et comportementales des élèves défavorisés, par exemple (Pianta, 1999).

Au cours de la dernière décennie, certains auteurs ont mis en évidence un effet modérateur d'une autre variable sur les facteurs de risque appelée susceptibilité différentielle (Belsky, Bakermans-Kranenburg, & van IJzendoorn, 2007 ; Ellis & Boyce, 2008) ou sensibilité au contexte (Boyce & Ellis, 2005). Cela signifie que la même caractéristique peut remplir des fonctions de protection ou de vulnérabilité selon le contexte. Par exemple, le fait que certaines personnes sont plus enclines à tenter des expériences nouvelles peut être enrichissant dans des

situations positives mais plutôt délétère dans des contextes à risque (Obradović, Bush, Stampferdahl, Adler, & Boyce, 2010). Il est important de noter que des différences individuelles de ce genre peuvent conférer une vulnérabilité dans des contextes d'adversité, mais induire aussi une réactivité plus importante aux expériences positives.

## 2. 1. 4. Résilience et stratégies d'adaptation

La résilience a également été associée aux stratégies d'adaptation (Lee et al., 2017). Lazarus et Folkman (1984, p. 141) ont défini les stratégies d'adaptation comme étant « *l'ensemble des efforts cognitifs et comportementaux destinés à maîtriser, réduire ou tolérer les exigences internes ou externes qui menacent ou dépassent les ressources d'un individu.* » Il s'avère que les différentes stratégies d'adaptation n'amènent toutefois pas aux même résultats. En effet, des auteurs ont suggéré que certaines stratégies étaient plus efficaces que d'autres : les stratégies axées sur la résolution de problèmes mènent à une meilleure adaptation face à l'adversité tandis que les stratégies axées sur les émotions induisent un mauvais ajustement (Beasley, Thompson, & Davidson, 2003 ; Campbell-Sills, Cohan, & Stein, 2006). Cependant, Lee et ses collaborateurs (2017) ont récemment découvert que les stratégies axées sur les émotions étaient également déterminantes pour améliorer la résilience. Ces auteurs ont mené une étude transversale sur des adolescents et ils ont démontré que ceux qui affichaient une plus grande résilience engageaient, simultanément, les deux stratégies, en mettant l'accent sur les émotions et la résolution de problèmes.

Garnefski, Kraaij et Spinhoven (2001) ont, quant à eux, établi une séparation entre des stratégies d'adaptation comportementales et cognitives, soutenant que les stratégies d'adaptation cognitives précèdent les stratégies d'adaptation comportementales. En d'autres termes, que le processus soit conscient ou non-conscient, lorsqu'une situation potentiellement défavorable se présente, les individus vont d'abord penser et agiront ensuite. Ainsi, apprendre aux personnes comment réagir face à l'adversité en se basant sur des stratégies cognitives, comme la réévaluation positive, peut favoriser un comportement résilient (Garnefski et al., 2001). De plus, ces auteurs remettent en question les distinctions précédemment proposées entre stratégies par résolution de problèmes et stratégies basées sur les émotions (Monat & Lazarus 1991), soulignant que les individus s'engagent dans davantage de stratégies d'adaptation que celles axées uniquement sur les émotions ou la résolution de problèmes. Ils proposent notamment un ensemble de neuf stratégies d'adaptation : le blâme de soi, l'acceptation, la rumination, la centration positive, la centration sur l'action, la réévaluation positive, la mise en perspective, la dramatisation et le blâme d'autrui (Garnefski et al., 2001).

En se basant sur le modèle proposé par Garnefski et ses collaborateurs (2001), la relation qui existe entre les stratégies d'adaptation cognitives et la résilience chez les patients dépressifs ou souffrant de troubles anxieux a été examinée dans une étude transversale (Min, Yu, Lee, & Chae, 2013). Cette étude a mis en évidence que le recours à des stratégies d'adaptation, comme la centration positive et sur l'action, sont les deux prédicteurs les plus importants de la résilience dans cette population clinique.

## **2. 1. 5. La résilience dans les métiers de l'urgence : Le cas des ambulanciers**

La recherche met en évidence que les ambulanciers font face à de multiples facettes du stress avec comme conséquences l'apparition de difficultés psychologiques et somatiques telles que la dépression, l'anxiété, les troubles du sommeil, les maladies cardio-vasculaires, la toxicomanie et le suicide (Wieclaw, Agerbo, Mortensen, & Bonde, 2006). Ces symptômes, qui peuvent faire suite à un événement traumatisant vécu dans le cadre de leur environnement professionnel, s'apparentent aux symptômes observés chez les survivants d'expériences traumatisantes (Shakespeare-Finch, Smith, Gow, Embelton, & Baird, 2003).

Néanmoins, en tenant compte de la fréquence, de la nature et de l'intensité potentielle de l'exposition aux événements traumatisants liée à leur travail, les ambulanciers ont rapporté des niveaux relativement faibles d'absentéisme pour cause de difficultés psychologiques (Shakespeare-Finch & Scully, 2004). Alexander et Klein (2001) tentent d'expliquer ce phénomène à travers l'idée que certains membres du personnel d'urgence possèdent ce qu'ils appellent une « personnalité robuste », mettant en exergue que les individus dont les profils étaient répertoriés comme étant « robustes » affichaient beaucoup moins d'épuisement que ceux qui étaient définis comme étant « moins robustes ». Il a également été suggéré que l'expérience professionnelle pourrait être considérée comme un facteur qui favoriserait la gestion des événements traumatisants par un processus d'habituation (Alexander & Klein, 2001). Dans le même ordre d'idées, des recherches menées avec des soldats américains ont indiqué que les personnes dites « courageuses », c'est-à-dire qui se considèrent comme engagées dans un travail significatif et qui reconnaissent les avantages des difficultés, sont moins susceptibles de subir les effets négatifs du stress (Bartone, Roland, Picano, & Williams, 2008). Une autre explication repose sur le processus de « sélection naturelle » qui s'exprime dans la profession d'ambulancier où seuls ceux dont la résilience est naturellement élevée et supportant les facteurs de stress peuvent survivre. Cela prend appui sur un nombre d'études qui ont révélé que les personnes très résilientes se rétablissent psychologiquement et émotionnellement plus rapidement face à des

situations stressantes (Gillespie, Chadboyer, Willis, & Grimbeek, 2007). Cependant, bien que ces affirmations semblent logiques, peu d'études ont été menées pour les valider empiriquement. De plus, les tentatives antérieures d'explication de ce phénomène ont négligé ou simplifié à tort les raisons pour lesquelles les ambulanciers seraient capables, selon les termes de Luthar (1999), de « rebondir » psychologiquement face à des expériences traumatisques liées à leur travail.

Dans le cadre professionnel, la résilience a été décrite comme l'atténuation des effets du stress par le recours à des comportements qui favorisent l'adaptation (Mallak, 1998). Le travail au sein du secteur paramédical est sans aucun doute une occupation stressante (Smith & Roberts, 2003 ; Wieclaw et al., 2006). Par conséquent, la nécessité d'améliorer la résilience des ambulanciers semble d'une grande importance, et des auteurs ont d'ailleurs mis en évidence que l'apprentissage et l'application de stratégies de résilience sont des éléments essentiels qui devraient s'inscrire dans tous les programmes d'études en santé et pour les professionnels de la santé (McAllister & McKinnon, 2008).

Toutefois, les arguments en faveur du développement de la résilience chez les ambulanciers sont peu nombreux et peu d'études ont quantifié les niveaux de résilience de ces intervenants de première ligne. De plus, les études sur la résilience, de la petite enfance au vieillissement, n'ont accordé qu'une attention limitée aux avantages positifs que l'on peut tirer de l'exposition à un traumatisme (Gillespie et al., 2007).

Gayton et Lovell (2012) ont évalué si la durée d'exercice du métier, autrement dit l'expérience au sein de la profession, serait associée à une plus grande résilience comme cela a été suggéré par Alexander et Klein (2001), ou s'il s'agirait simplement que la profession d'ambulancier attirerait des personnes ayant un plus haut niveau de résilience comme avancé par Gillespie et al. (2007). Ils ont également évalué si la résilience présenterait une relation positive avec la santé générale et le bien-être parmi les ambulanciers. Les résultats ont indiqué que les ambulanciers expérimentés affichaient des niveaux de résilience significativement plus élevés que les ambulanciers en formation, suggérant que l'expérience favoriserait le développement de la résilience, et non pas que le métier d'ambulancier susciterait l'intérêt à la base d'individus plus résilients. De plus, cette résilience était significativement corrélée avec la santé générale et le bien-être (Gayton & Lovell, 2012).

## **2. 2. Régulation émotionnelle**

### **2. 2. 1. Emotion**

La vie dans notre société actuelle nous éloigne de nombreuses menaces immédiates auxquelles nos ancêtres ont été confrontés au point que nous avons oublié que les émotions étaient à l'origine destinées à nous aider à survivre. Les émotions impliquent une série de changements physiologiques et comportementaux qui se sont avérés bénéfiques tout au long de l'histoire de l'évolution humaine (Damasio, 1999). Plus précisément, les émotions génèrent une succession d'étapes qui s'enchaînent suite à l'exposition à une situation particulière en lui attribuant une valence et une intensité, et en produisant un ensemble de réponses expérientielles, comportementales et physiologiques (Gross, 2002).

Bien que les émotions diffèrent à bien des égards, plusieurs caractéristiques sont communes à la plupart d'entre elles. Premièrement, les émotions sont générées lorsqu'une situation vécue est interprétée comme étant au cœur des objectifs d'une personne. Parmi ces objectifs, on retrouve ceux d'ordre personnel (par exemple, éviter de perdre), sociaux (par exemple, aider une autre personne) ou culturels (par exemple, soutenir le patriotisme) (Scherer, Schorr, & Johnstone, 2001). Deuxièmement, les émotions impliquent des changements spécifiques dans de multiples domaines, incluant l'expérience subjective, le comportement et les réactions physiologiques (Mauss, Levenson, McCarter, Wilhelm, & Gross, 2005). Troisièmement, les émotions peuvent être adaptées aux besoins de chacun dans une situation donnée. Toutefois, quand elles envahissent l'esprit et perdent leur côté adaptatif, il est important de pouvoir les réguler (Gross, 2002; Sheppes, Suri, & Gross, 2015).

### **2. 2. 2. Régulation émotionnelle**

La régulation émotionnelle intervient quand une personne a recours à un ou plusieurs processus pour influencer le ressenti et/ou l'expression spontanée d'une émotion (Gross, Sheppes, & Ury, 2011). La régulation émotionnelle permet d'induire un changement chez la personne qui vit l'émotion (intrinsèque) ou d'induire un changement chez quelqu'un d'autre (extrinsèque) (Macklem, 2008). Les objectifs de la régulation émotionnelle visent principalement à diminuer (réguler vers le bas) ou à augmenter (réguler vers le haut) les différentes facettes de la réponse émotionnelle, telles que l'intensité, la durée et la fréquence d'une émotion donnée. Enfin, l'objectif régulateur peut être explicite, impliquant des processus délibérés et laborieux, ou implicite, impliquant des processus automatiques et sans efforts (Gyurak, Gross, & Etkin, 2011).

## 2. 2. 3. Emotion et régulation émotionnelle

La génération d'émotions et les processus de régulation des émotions s'articulent tous deux sur des systèmes partageant des caractéristiques de base communes, comme notamment l'activation d'objectifs. Cependant, la finalité de ces objectifs diffère. La génération d'émotions a pour objectif d'induire un large éventail de résultats internes et/ou externes, alors que la finalité de la régulation des émotions est toujours d'induire un changement au niveau de la génération, de la perception et ou de l'interprétation des émotions (Gross et al., 2011). Il est souvent difficile de faire une distinction empirique entre l'expérience émotionnelle (l'émotion que l'on ressent) et la régulation émotionnelle, d'autant plus que dans certains cas, l'expérience émotionnelle fait suite à la mise en place automatique de stratégies de régulation émotionnelle (Gross et al., 2011).

Selon le modèle de la régulation des émotions proposé par Gross, les processus régulateurs des émotions peuvent être différenciés selon l'étape du traitement émotionnel qu'ils ciblent, allant de la situation à la réponse émotionnelle (Gross, 2015). Cinq étapes ont été mise en évidence dans le processus de génération d'émotions au cours desquelles les individus peuvent réguler leurs émotions. Ces étapes sont spécifiquement associées à certains processus :

- (1) La sélection de la situation : cela correspond aux efforts visant à changer le cours complet d'une situation émotionnelle dès le début, par exemple en évitant les situations qui peuvent provoquer des émotions indésirables (Beck & Clark, 2009)
- (2) La modification de la situation : elle consiste à tenter de changer les caractéristiques externes d'une situation, par exemple en réduisant le temps d'exposition à des situations émotionnelles intenses (Foa & Kozak, 1986)
- (3) Le déploiement attentionnel : il permet une modification du traitement précoce de l'information, comme la distraction qui nous éloigne des caractéristiques qui attirent l'attention d'une situation émotionnelle (Sheppes & Gross, 2011)
- (4) Les changements cognitifs : cette étape permet la réévaluation du sens émotionnel d'une situation en termes non-émotionnels, comme réinterpréter une sensation de peur en se remémorant des situations comparables qui ont été vécues précédemment et qui se sont bien déroulées (Gross, 2014)
- (5) La modulation des réponses : cette étape consiste à cibler le dernier stade du traitement émotionnel en modification directement les composantes expérientielles, comportementales et/ou physiologiques d'une réponse émotionnelle activée, comme la suppression expressive

qui implique l'inhibition des manifestations externes de l'émotion ressentie, comme réprimer des larmes (Richards & Gross 1999)

## 2. 2. 4. Dysrégulation émotionnelle et TSPT

La présence d'affects négatifs et de complications somatiques rencontrées dans le TSPT semblent être plus spécifiquement liées à une perturbation des processus de régulation émotionnelle (Seligowski, Lee, Bardeen, & Orcutt, 2015). Les données de la littérature attestent du rôle déterminant de la dysrégulation émotionnelle dans l'étiologie et le maintien du TSPT (Foa & Rothbaum, 1998). L'incapacité qu'ont les personnes de moduler et réguler leurs émotions négatives intenses faisant suite au traumatisme non seulement, favorise l'augmentation des réactions émotionnelles post-traumatiques comme la peur, la tristesse, la culpabilité et la crainte, mais provoque également des réactions physiologiques exacerbées ayant des effets délétères sur la santé (Tull, Barrett, McMillan, & Roemer, 2007). Il a été montré que des processus de régulation des émotions inadaptés induisent une réactivité physiologique accrue face à différents facteurs de stress, tandis que réguler ses émotions de manière adéquate diminue les réponses physiologiques comme le rythme cardiaque, ainsi que l'activation de l'axe hypothalamo-hypophysio-cortico-surrénalien (Goldin, McRae, Ramel, & Gross, 2008 ; Gross, 1998).

Il s'avère également que la dysrégulation émotionnelle influe sur l'auto-évaluation qu'ont les personnes de leur santé. Les sujets atteints d'un TSPT ont davantage recours aux services médicaux par rapport aux sujets sains (Eytan, Toscani, Loutan, & Bovier, 2006), et ces comportements de consommation de soins de santé pourraient peut-être s'expliquer par des stratégies mal adaptées de régulation des émotions qui favoriseraient le risque de sensibilité aux sensations corporelles. Certains auteurs considèrent d'ailleurs l'alexithymie (c'est-à-dire les difficultés à décrire, à exprimer et à identifier les émotions) comme une forme de dysrégulation émotionnelle qui empêcherait de faire le lien entre les émotions vécues et les sensations corporelles qu'elles suscitent (Berking & Wupperman, 2012).

Dans l'ensemble, les données de la littérature ont montré que la dysrégulation des émotions joue un rôle important dans les processus sous-jacents du TSPT et sur la santé physique des personnes atteintes de ce trouble. Par conséquent, une suite logique consiste à examiner ces relations parmi les populations qui sont fréquemment soumises à des événements traumatisques.

## 2. 2. 1. Résilience et régulation émotionnelle: Le cas des ambulanciers

Il existe un lien clair entre la capacité qu'ont les personnes à réguler leurs émotions et la résilience dont elles font preuve dans des situations stressantes (Kay, 2016). Lorsqu'on s'attarde sur la capacité de rebondir après un événement stressant ou chronique, autrement dit, la résilience, il est important de ne pas négliger l'expérience émotionnelle de ces personnes qui ont pu gérer l'événement. Il s'agit de prendre en compte la manière dont elles sont parvenues à faire face à leurs émotions.

Eu égard aux facteurs de stress intrinsèquement liés au travail de l'ambulancier et la confrontation récurrente à des événements potentiellement traumatisants, la capacité de composer avec ses émotions négatives constitue un élément central dans le quotidien des ambulanciers pour maintenir une santé physique et mentale optimale et pouvoir effectuer leur travail correctement. La régulation émotionnelle, nous l'avons vu, permet aux individus de modifier l'expérience émotionnelle et l'expression des émotions grâce à différents processus (Gross, 1998 ; 2015). Alors que l'implémentation de stratégies adaptatives de régulation des émotions contribue favorablement au bien-être personnel et à la santé physique et mentale, d'autres stratégies dites inadaptées accroissent la vulnérabilité aux troubles psychopathologiques (Aldao, Nolen-Hoeksema, & Schweizer, 2010). Les stratégies adaptatives comprennent le fait d'agir sur une situation stressante ou négative et sur ses conséquences (résolution de problèmes), la manière d'interpréter et d'envisager des perspectives positives pour une situation négative afin de réduire les émotions négatives (réévaluation), et la capacité d'accepter les émotions, les pensées et les perceptions sans les évaluer (acceptation) (Aldao et al., 2010 ; Gross, 1998). Par ailleurs, les stratégies les plus courantes de régulation des émotions inadaptées s'expriment quant à elles par la tendance à se concentrer de façon répétitive sur les expériences émotionnelles négatives, leurs causes et leurs conséquences (rumination), la suppression de l'expression émotionnelle (suppression), et l'évitement des pensées, émotions, sensations et souvenirs liés à un événement négatif (évitement) (Gross & John, 2003 ; Nolen-Hoeksema, Wisco, & Lyubomirsky, 2008).

Les stratégies de régulation émotionnelle ont fait l'objet de nombreuses investigations au sein de populations saines et cliniques. Des études ont montré, par exemple, que l'utilisation de stratégies adaptatives de régulation des émotions (en particulier la réévaluation et la résolution de problèmes) est liée à une meilleure résilience face au stress émotionnel négatif et aux maladies mentales (Webb, Miles, & Sheeran, 2012). En outre, il a été constaté que la réévaluation et

l'acceptation favorisent la rémission de symptômes post-traumatiques (Prati & Pietrantoni, 2009). Le recours à des stratégies de régulation inadaptées, en revanche, est associé à un stress émotionnel négatif et à un risque accru de problèmes de santé mentale (Webb et al., 2012).

L'étude de la régulation émotionnelle portant sur des personnes exposées aux traumatismes, comme les secouristes et les ambulanciers, a montré des résultats relativement consistants en ce qui concerne l'utilisation de stratégies non adaptatives (Beaton, Murphy, Johnson, Pike, & Corneil, 1999 ; Wild et al., 2016). Des études longitudinales ont indiqué que la rumination représente un facteur de risque potentiel pour le développement du TSPT et des troubles dépressifs dans cette population (Wild et al., 2016). De plus, la suppression émotionnelle est prédictive d'intrusions ultérieures (Shepherd & Wild, 2014). Ces résultats suggèrent un rôle central de la rumination et de la suppression expressive dans le développement des troubles mentaux liés aux traumatismes et ne sont pas un épiphénomène ou une conséquence de ces derniers (Kleim, Ehlers, & Glucksman, 2012). En ce qui concerne les stratégies adaptatives de régulation des émotions, les résultats sont plus mitigés. Certaines études rapportent que la réévaluation cognitive serait liée à des symptômes post-traumatiques moins graves (Shepherd & Wild, 2014), tandis que d'autres n'ont trouvé aucun lien avec la santé mentale du personnel travaillant dans les services d'urgences médicales et cette stratégie de régulation émotionnelle (Beaton et al., 1999 ; Clohessy & Ehlers, 1999).

# CHAPITRE 3: La réalité virtuelle

Les médias populaires ont abondamment rendu compte de l'impact potentiel de la Réalité Virtuelle (RV) sur tous les éléments de notre culture numérique en évolution, donnant l'impression que la RV est une technologie nouvelle. Néanmoins, la RV n'est pas un concept nouveau et ses origines remontent aux années 1980 et 1990 (Schnipper et al., 2015). De plus, dès les années 1990, la littérature scientifique a déjà fait état de nombreux résultats positifs de l'utilisation de ce dispositif dans le traitement du TSPT par exemple (Botella, Serrano, Baños, & García-Palacios, 2015 ; Rizzo, 1994).

## 3. 1. Historique du développement de la réalité virtuelle

Le développement de ce qui est aujourd'hui la RV a commencé dans les années 1950 et 1960 avec plusieurs inventions clés. En 1957, Morton Heilig invente le Sensorama, visant à mobiliser tous les sens de l'utilisateur à l'aide de composants spécifiques tels que des générateurs d'odeurs et des chaises vibrantes pour offrir une expérience multi-sensorielle complète. En 1961, la Philco Corporation crée Headsight, qui sont les premiers casques qui intègrent un suivi de mouvement pour l'entraînement militaire (Comeau & Bryan, 1961, cité par Maples-Keller, Bunnell, Kim, & Rothbaum, 2017). En 1965, Ivan Sutherland a mis au point l'écran Ultimate, qui utilisait la première interface générée par ordinateur, permettant ainsi aux utilisateurs une plus grande interaction en temps réel avec la RV. Le concept de la RV a finalement été officialisé en 1989 lorsque Jaron Lanier a inventé le terme « virtual reality », moment où la RV a commencé à prendre de l'importance tant en recherche que comme procédure thérapeutique en psychopathologie (Gorini & Riva, 2008).

Durant les années 1990 et le début des années 2000, les psychologues ont commencé à considérer l'utilité de la RV pour les thérapies à exposition prolongée. La première étude à examiner officiellement l'efficacité de l'exposition par RV (EVR) s'est concentrée sur le traitement de l'acrophobie, et les résultats ont conclu que cette technique était efficace (Rothbaum et al., 1995). Cela a mené à des études supplémentaires sur l'utilisation de la thérapie basée sur la RV pour les troubles anxieux et autres problématiques psychologiques (North, North, & Coble, 2002).

La RV est un outil intéressant à intégrer dans la clinique psychologique et psychiatrique, en raison du fait que l'expérience vécue par l'utilisateur peut être constamment reproduite, testée

et modifiée dans un environnement sûr, sans compromettre pour autant son transfert dans le monde réel. Le contrôle précis des repères sensoriels par la RV, en particulier pour les stimuli auditifs, tactiles et olfactifs, augmente le sens du réalisme de l'environnement virtuel (Dinh, Walker, Hodges, & Geun Song, 1999).

### **3. 2. Aspects techniques de la réalité virtuelle**

La RV permet de visualiser, de manipuler et d'interagir avec des informations numériques extrêmement complexes (Aukstakalnis & Blatner, 1992, cité par Rizzo & Shilling, 2017). Dans cette perspective, la RV peut être considérée comme une forme avancée d'interaction homme - machine permettant à un utilisateur d'interagir naturellement avec des environnements (réels ou imaginaires) graphiques ou photographiques 3D générés par ordinateur au-delà de ce qui est généralement possible avec une souris standard et une interface clavier (Rizzo, Buckwalter, & Neumann, 1997).

Certains dispositifs de RV permettent aux utilisateurs de s'immerger dans des environnements virtuels générés par une application informatique. Cependant, la RV n'est pas définie ou limitée par une approche technologique ou un matériel spécifique et unique. Ce dispositif peut être utilisé en combinaison avec plusieurs outils d'interaction, de systèmes sensoriels et de contenu présentés au sein d'un environnement. Généralement, on distingue deux types de technologie en ce qui concerne le dispositif de RV que nous décrirons dans les deux sous-points suivants : la RV non-immersive et la RV immersive (Rizzo & Shilling, 2017).

#### **3. 1. 1. La réalité virtuelle non-immersive**

La RV non-immersive est la forme la plus basique du dispositif et est semblable à l'expérience de quelqu'un qui joue à un jeu vidéo sur ordinateur ou console. Le contenu est diffusé sur un écran d'ordinateur ou un téléviseur sans être occulté du monde extérieur. Les utilisateurs interagissent avec le dispositif 3D à l'aide d'une manette de jeu, d'un joystick, d'interfaces spécialisées, ainsi que d'une souris ou d'un clavier. Les jeux informatiques modernes qui permettent aux utilisateurs d'interagir et de naviguer dans ces mondes 3D, même s'ils sont présentés sur un écran plat, peuvent techniquement être appelés environnements en RV.

La RV non-immersive est aussi couramment utilisée pour appuyer l'interaction avec les agents humains virtuels (VH), comme dans le cas de la formation de cliniciens novices utilisant des patients virtuels, et pour automatiser une évaluation clinique avec un interviewer VH (Talbot, Sagae, John, & Rizzo, 2012).

### 3. 1. 2. La réalité virtuelle immersive

La RV immersive s'effectue à travers un visiocasque posé sur la tête, de capteurs de mouvements de la tête et du corps, et d'interfaces graphiques 3D spécialisées. Ces configurations permettent aux utilisateurs d'opérer dans un monde simulé et généré par un dispositif informatique qui change de façon naturelle ou intuitive en fonction des mouvements de la tête et du corps. L'utilisation d'un visiocasque occulte la vision du monde extérieur créant l'illusion d'être immergé « dans » un espace virtuel. La technologie des capteurs de mouvements de la tête et du corps participe à ce sentiment d'immersion par la modification des stimuli sensoriels en fonction de la position et du mouvement de l'utilisateur. Lorsque l'utilisateur est immergé dans l'imagerie visuelle et auditive d'un environnement, l'interaction qui se produit correspond à ce que l'individu verrait et entendrait si la scène était réelle.

Quelle que soit la technologie, l'objectif principal de ces dispositifs immersifs est de remplacer perceptiblement le monde extérieur par le monde virtuel pour engager psychologiquement les utilisateurs au sein d'un contenu numérique conçu pour créer une expérience spécifique. La RV immersive est le premier choix lorsqu'il s'agit de contrôler les stimuli d'un environnement afin d'amener l'utilisateur à maîtriser l'expérience perceptive. Ce format a souvent été utilisé comme applications cliniques par RV notamment en ce qui concerne le traitement par exposition des troubles anxieux, du TSPT, et pour induire une distraction analgésique chez des patients subissant des interventions médicales douloureuses (Rizzo & Shilling, 2017).

### 3. 1. 3. Environnements

Un environnement virtuel (EV) peut être défini comme un espace numérique 3D généré par la technologie informatique (par exemple, le scénario d'un jeu vidéo). Il se compose de stimuli visuels projetés sur une surface (par exemple un mur, un écran d'ordinateur, les lentilles d'un visiocasque posé sur la tête) et, en général, de stimuli acoustiques produits par un dispositif électronique (un casque, des haut-parleurs). De plus, un EV peut aussi exposer l'utilisateur à des stimuli haptiques (contact), olfactifs ou même gustatifs (Fuchs, 2006). Un EV vise à « extraire » l'utilisateur du monde « physique » et à « l'insérer » dans un monde synthétique, en l'exposant à des informations sensorielles synthétiques qui imitent les stimuli de la vie réelle.

### **3. 2. La virtualité**

La définition exacte du mot « virtualité » dépend du contexte de son utilisation. Cependant, dans le domaine des EVs, la définition proposée par Theodore Nelson est la plus adéquate : il définit la virtualité d'une chose comme « l'apparence » de cette chose (Skagestad, 1998, cité par Baus & Bouchard, 2014). En effet, un EV est constitué d'objets ou d'entités apparemment « réels » parce qu'ils partagent au moins un attribut de la « chose réelle » (généralement l'apparence), sans partager toutes ses caractéristiques physiques (volume, poids, frottement de surface, etc.).

#### **3. 2. 1. L'immersion**

Le nombre de sens stimulés, le nombre et le niveau d'interactions, ainsi que l'authenticité des stimuli synthétiques contribuent au niveau d'immersion d'un EV (Slater, Lotto, Arnold, Sanchez-Vives, 2009). Ce concept correspond à la qualité et à la quantité des stimuli utilisés pour simuler l'environnement ; c'est une caractérisation objective de l'environnement. En même temps, le niveau d'immersion dépend également de la capacité de l'application à isoler l'utilisateur des stimuli étrangers à l'EV (par exemple, l'éclairage de la pièce et le bruit extérieur).

Ma et Zheng (2011) distinguent trois types de système d'immersion (non-immersifs, semi-immersifs et immersifs). Une application de RV non-immersive utilise une station de travail graphique conventionnelle avec un moniteur, un clavier et une souris. Un système semi-immersif utilise une application informatique graphique de relativement haute performance couplée à une grande surface pour afficher la scène visuelle. Un système de RV immersif projette la scène visuelle au sein d'un dispositif monté sur la tête, ou dans de grandes surfaces de projection « englobant » l'utilisateur et son champ visuel. Le niveau d'immersion, à son tour, affecte l'expérience de l'utilisateur dans l'EV. Trois des concepts dominants utilisés pour mesurer la qualité de l'expérience de l'utilisateur sont : le sentiment de présence, le niveau de réalisme et le degré de réalité.

#### **3. 2. 2. Le sentiment de présence**

En 1980, Marvin Minsky inventait le terme « téléprésence » pour décrire le phénomène par lequel un opérateur humain développe le sentiment d'être physiquement présent à un endroit éloigné à travers l'interaction avec l'interface humaine du système. Au fil du temps, l'étude de la « téléprésence » a cédé sa place à l'étude générale de la « présence ». De nombreux articles et

revues ont abordé la notion de présence différemment, mais tous avaient une signification générale similaire. La principale définition de la présence qui sera présentée dans cette section concerne la conscience ou l'état d'esprit d'être dans un environnement réel ou virtuel (Nunez & Blake, 2001).

L'expérience d'un sentiment de présence peut se produire à chaque fois qu'une personne ressent mentalement qu'elle est présente dans une situation. Par exemple, en lisant un livre, certaines personnes peuvent apprécier ce que ressentent les personnages et s'enfermer dans le livre, elles peuvent avoir l'impression de regarder un film ou d'avoir un lien encore plus profond avec le texte. Notre manière de penser la présence provient des écrits des philosophes René Descartes et Emmanuel Kant. Ils proposaient une distinction claire entre les objets situés dans l'esprit et les objets situés à l'extérieur de l'esprit (Sheridan, 1992). L'un des premiers articles théoriques sur la présence l'a décrite comme le sentiment de « réalité, de vivacité et d'être bien vivant » (Fontaine, 1992, p.486). On peut trouver une définition plus récente de la présence comme « la manière dont les participants réagissent de façon réaliste à l'environnement ainsi que leur sentiment subjectif d'être dans le lieu décrit par l'environnement virtuel. » (Yu et al., 2012, p. 76)

### **3. 2. 3. Le niveau de réalisme**

Le niveau de réalisme correspond au degré de convergence entre les attentes de l'utilisateur et l'expérience réelle dans l'EV (Baños et al., 2000, cité par Baum & Bouchard, 2014). Ainsi, un stimulus virtuel qui répond aux attentes de l'utilisateur, comme une orange qui sent l'orange, est susceptible d'être considéré comme plus réaliste que cette même orange qui ne dégage aucun parfum, ou qui sent le poisson (Baum & Bouchard, 2014).

### **3. 2. 4. Le degré de réalité**

Le degré de réalité fait référence au niveau par lequel l'utilisateur vit l'immersion comme authentique (Baños et al., 2000, cité par Baum & Bouchard, 2014). Il fait référence aux réponses évoquées par les stimuli : plus les stimuli provoquent des réponses proches de celles obtenues avec les objets réels, plus le degré de réalité sera élevé. Ainsi, un plus haut niveau de réalisme devrait être associé à un plus haut degré de réalité (Baum & Bouchard, 2014).

### **3. 2. 4. Cybermalaise**

Le cybermalaise correspond à un ensemble de symptômes qui ressemblent à ceux du mal des transports. Les symptômes peuvent se manifester pendant l'immersion et peuvent persister après l'exposition, laissant les personnes les plus affectées dans un état d'instabilité et de désorientation. Les principaux symptômes rapportés par les utilisateurs comprennent des nausées, de la somnolence, un inconfort général, de l'apathie, des maux de tête, des sensations au niveau de l'estomac, de la désorientation, et de la fatigue (Kennedy, Stanney, Dunlap, & Jones, 1996). Des changements au niveau de la posture ont également été observés directement après l'immersion en RV.

### **3. 3. Réalité virtuelle et applications cliniques**

Les applications de RV sont conçues pour simuler des environnements qui soient au plus proche de la réalité. Dans ces EVs, les chercheurs et les cliniciens peuvent présenter des stimuli écologiquement pertinents dans un contexte simulé, significatif et familier. De plus, la technologie de simulation par la RV offre également la possibilité de créer des environnements standardisés, utiles pour des formations, des entraînements et pour traiter des problématiques spécifiques, comme les troubles anxieux, la schizophrénie, les douleurs chroniques, les addictions, les troubles du comportement alimentaire, l'autisme et le TSPT (Maples-Keller et al., 2017).

Différents protocoles de formation et de traitement fondés sur la RV qui seraient difficiles, voire impossibles, à mettre en œuvre à l'aide de méthodes traditionnelles ont été mis au point en tirant parti des nombreux avantages de cette technologie (Rizzo, Schultheis, Kerns, & Mateer, 2004). Ces environnements permettent d'avoir un contrôle précis au niveau de la présentation de stimuli tridimensionnels (3D) complexes, immersifs et dynamiques, dans lesquels une interaction, un suivi comportemental, une réponse des utilisateurs et un enregistrement des performances sont possibles. En combinant ces différents atouts, les scénarios de RV écologiquement pertinents constituent une avancée significative dans la façon dont l'évaluation et l'intervention peuvent être abordées dans de nombreux domaines cliniques et en recherche.

### **3. 3. 1. Utilisation de la RV en psychologie clinique**

Maples-Keller et ses collègues (2017) mettent en évidence plusieurs bénéfices liés à l'utilisation de la RV dans les prises en charge psychologiques. La thérapie par exposition

traditionnelle, telle que l'exposition par imagerie mentale, dépend de la capacité des patients à imaginer efficacement des stimuli spécifiques qu'ils craignent. La RV élimine cet obstacle pour les patients qui éprouvent des difficultés à imaginer ou à visualiser. De plus, les expositions in vivo peuvent être coûteuses (un vol réel en avion) ou impraticables (un combat en Irak ou en Afghanistan), tandis que les approches virtuelles sont peu coûteuses et permettent de construire des environnements d'exposition qui peuvent être difficiles à réaliser in vivo. Les ERVs permettent d'avoir un contrôle sur les stimuli d'une manière qui n'est peut-être pas possible in vivo, par exemple en répétant plusieurs fois, en RV, l'atterrissement d'un avion. L'ERV permet également un contrôle complet, car le prestataire peut moduler l'intensité et les aspects spécifiques de l'environnement d'exposition pour qu'ils correspondent aux stimuli qui sont craints dans la réalité. Il est ainsi possible d'individualiser parfaitement la prise en charge en fonction de la demande du patient. Par exemple, si un patient présente une peur de l'avion et n'est pas prêt à « vivre » des turbulences, le thérapeute peut garantir leur absence dans un premier temps. Les approches par RV permettent également de préserver l'anonymat de la personne durant les expositions, ce qui peut ne pas être le cas pour les expositions in vivo.

Les résultats de différentes études montrent par ailleurs que les patients se disent satisfaits de la thérapie fondée sur la RV et ils indiquent la trouver plus acceptable que les approches traditionnelles. Par exemple, une étude sur l'ERV chez les patients atteints de TSPT suite à des accidents de la route a révélé des taux très élevés de satisfaction auprès des participants (Beck, Palyo, Winer, Schwagler, & Ang, 2007). Dans une étude menée sur des patients souffrant de phobies spécifiques, le taux de refus d'exposition à la RV (3%) était nettement inférieur à celui d'exposition in vivo (27%) suggérant une préférence des patients à mieux accepter une exposition par RV (Garcia-Palacios, Botella, Hoffman, & Fabregat, 2007). De la Rosa et Cárdenas-López (2012) ont démontré une satisfaction équivalente entre l'ERV et l'exposition par imagerie mentale traditionnelle au sein d'un échantillon de patients souffrant de TSPT, tandis que Baños et ses collègues (2009) ont mis en évidence une satisfaction plus importante pour l'ERV. Dans une étude menée auprès de soldats américains après les attentats du 11 septembre 2001, la majorité des participants ont affirmé qu'ils seraient disposés à utiliser des approches technologiques telle que la RV en guise de traitement (Wilson, Onorati, Mishkind, Reger, & Gahm, 2008). Parmi l'échantillon total, 19 % de ceux qui ont déclaré qu'ils ne seraient pas disposés à parler à un conseiller en personne ont spécifié qu'ils étaient disposés à utiliser des approches de RV pour accéder aux soins de santé mentale, ce qui suggère que la RV pourrait permettre de surmonter certains obstacles liés à l'accessibilité au traitement.

### 3. 3. 1. 1. Apports de la réalité virtuelle pour les troubles anxieux

De nombreuses données de la littérature ont suggéré d'importants effets thérapeutiques de la thérapie fondée sur l'exposition dans le traitement des troubles anxieux (Bandelow et al., 2015). La thérapie moderne d'exposition est fondée sur la théorie du traitement émotionnel (Foa & Kozak, 1986) selon laquelle les souvenirs liés à la peur correspondent à des structures mentales contenant les stimuli, les réponses physiologiques et comportementales et le sens accordé à l'événement associé à la peur. Ainsi, le but de l'intervention psychologique est d'activer et de modifier ces structures. Pour que le traitement soit efficace, il faut que ces structures soient soumises à un traitement émotionnel afin de modifier leurs éléments pathologiques de sorte que les stimuli n'évoquent plus la peur. Les mécanismes proposés pour la réduction des symptômes comprennent l'activation et le traitement émotionnel, l'extinction de l'anxiété, la restructuration cognitive des significations pathogènes, l'apprentissage de nouvelles réponses aux stimuli craints, et finalement l'intégration d'informations non pathologiques correctrices à la structure mentale de la peur (Foa & Hearst-Ikeda, 1996).

Les techniques basées sur la RV sont idéales pour la thérapie par exposition, car le sentiment de présence expérimenté avec la RV offre l'opportunité d'immerger le patient dans l'environnement craint, conçu pour correspondre aux aspects spécifiques des structures liées à la peur, et en activant ainsi ces structures pour permettre de les modifier. Ainsi, la majeure partie de la recherche sur les traitements par RV concerne les troubles anxieux et les résultats suggèrent que l'ERV est associée à une forte diminution des symptômes anxieux (Parsons & Rizzo, 2008). Les résultats semblent durables dans le temps (Opris et al., 2012). Les résultats d'une méta-analyse portant sur l'efficacité de l'ERV pour les troubles anxieux montrent un effet important de la RV par rapport à des conditions contrôles, et suggèrent une légère supériorité d'efficacité de l'ERV par rapport à une condition *in vivo* classique (Powers & Emmelkamp, 2008). Des données probantes suggèrent également que les résultats obtenus grâce aux ERVs se généralisent à la vie réelle après que le traitement soit terminé. Les patients assignés à une condition d'ERV, comparativement aux patients ayant reçu une condition contrôle, ont obtenu de bien meilleures résultats lors d'évaluations psychologiques après traitement, mais ils n'ont montré aucune différence significative comparativement aux patients exposés *in vivo* ni après le traitement, ni lors d'un suivi (Morina, Ijntema, Meyerbroker, & Emmelkamp, 2015).

### 3. 3. 1. 2. Apports de la réalité virtuelle pour la prise en charge du TSPT

Plusieurs études ont mis en évidence une efficacité des traitements par ERV dans le TSPT et les résultats s'avèrent supérieurs en comparaison à un groupe contrôle placé sur une liste d'attente (Opris et al., 2012). Néanmoins, les résultats sont comparables au traitement par exposition standard (Gonçalves et al., 2012).

Une étude évaluant la thérapie par ERV suite aux attaques du 11 septembre 2001 a révélé que le groupe RV présentait une diminution significative des symptômes du TSPT comparativement au groupe placé sur une liste d'attente et que cette amélioration était maintenue jusqu'à six mois après le traitement (Difede et al., 2007). Aucun effet significatif n'a été identifié néanmoins en ce qui concerne les symptômes dépressifs et la détresse générale, mais ces caractéristiques étaient relativement faibles au départ pour les deux groupes.

Ready, Gerardi, Backsheider, Mascaro et Rothbaum (2010) ont comparé deux types de traitements auprès de vétérans du Vietnam atteints de TSPT. Certains ont été assignés au hasard à dix séances d'ERV dans un environnement représentant des scènes de guerre du Vietnam, et d'autres à dix séances de thérapie centrée sur le présent (TCP) qui évitait le contenu traumatisant et utilisait une approche basée sur la résolution de problème. Les participants ont été évalués avant et après le traitement, et ensuite six mois après la fin du traitement par un évaluateur indépendant. Aucune différence significative n'est apparue entre les deux traitements, mais la comparaison des changements moyens des symptômes du TSPT pour les deux conditions a mis en évidence un avantage modéré en faveur de l'ERV six mois après le traitement. Les changements des scores de l'échelle du TSPT étaient plus variables, et donc moins fiables, dans le cas de l'ERV.

Une autre étude portant sur des vétérans d'Irak et d'Afghanistan qui ont participé à des ERVs combinées à un traitement pharmacologique (D-cyclosérine, alprazolam, ou placebo) a montré une amélioration significative des symptômes de TSPT après six séances d'ERVs, indépendamment du traitement médicamenteux (Rothbaum et al., 2014). Des mesures psychobiologiques (réactions neurovégétatives et taux de cortisol) récoltées juste après le traitement et à trois, six et douze mois après suggèrent que l'ERV a entraîné une amélioration cliniquement durable dans le temps en ce qui concerne la symptomatologie du TSPT (Rothbaum et al., 2014).

Reger et ses collègues (2016) ont quant à eux recruté des soldats actifs qui ont été assignés à dix séances, soit d'exposition classique, soit d'ERV, soit à une condition contrôle. Au bout des dix séances, l'ERV et l'exposition prolongée ont entraîné une amélioration plus marquée en comparaison à la condition contrôle, sans qu'aucune différence significative entre ces deux groupes n'ait été décelée. L'exposition prolongée a toutefois induit des résultats plus probants que l'ERV à trois et six mois après l'étude. Les résultats de cette étude suggèrent que l'exposition prolongée pourrait permettre une meilleure diminution des symptômes, avec le temps, que l'ERV. Les auteurs suggèrent qu'il existe une variabilité individuelle au niveau du degré d'activation physiologique provoqué par les environnements de RV et que l'amélioration du contenu des ERVs pourrait favoriser l'engagement émotionnel.

En conclusion, bien que la littérature actuelle sur le traitement du TSPT par ERV soit prometteuse, il est à noter que de nombreuses études sont composées d'un petit échantillon, qu'elle n'adoptent pas toujours un protocole randomisé, ou qu'elles ne sont pas à chaque occasion comparées à un traitement standard.

### 3. 3. 2. Réalité virtuelle comme outil de résilience

La plupart des recherche portant sur l'utilisation de la RV en tant qu'outil favorisant la résilience porte sur des échantillons de militaires. C'est pourquoi nous décrirons au sein de cette section principalement les travaux sur ces populations. Le contexte de la guerre ne laisse pas sans traces ses principaux acteurs. En effet, les militaires et anciens combattants font face, ou ont fait face, à de nombreux défis émotionnels au cours de leur carrière. L'accent mis sur l'entraînement à la résilience avant le déploiement ne représente rien de moins qu'un changement quantique dans la culture militaire et émane des niveaux les plus élevés de commandement au sein de l'armée. Le général américain George Casey (2011) affirme que « les soldats peuvent « être » meilleurs avant d'être déployés au combat pour ne pas avoir à « s'améliorer » à leur retour » (p. 1), et il demande ensuite que l'armée « évolue vers une culture dans laquelle la santé psychologique soit reconnue comme tout aussi importante que la santé physique. » (p. 2) Ce niveau d'appui se manifeste dans la pratique par l'importance du financement et des ressources allouées à une variété d'activités et de programmes de formation à la résilience dans toutes les sections de l'armée américaine (Cornum, Matthews, & Seligman, 2011).

Le projet « Stress Résilience dans les Environnements Virtuels » (en Anglais STRIVE ; Rizzo et al., 2013) s'inscrit dans ce cadre. Plus spécifiquement, ce projet vise à créer un ensemble

de simulations de combats faisant partie d'une expérience narrative et interactive destinées à l'ensemble des soldats. Les utilisateurs peuvent être immergés dans des contextes de combat virtuels relativement difficiles et interagir avec des personnages virtuels, tout en intégrant du matériel psycho-éducatif, des techniques de gestion du stress, et des stratégies d'adaptation émotionnelles censées améliorer la résilience face au stress. Ce dispositif a été proposé à des militaires souffrant de TSPT, et les résultats montrent une réduction des symptômes cliniques des miliaires après immersion.

Le projet STRIVE vise principalement à promouvoir la résilience par la création d'un ensemble de simulations de combat qui peuvent être utilisées comme contextes virtuels pour permettre aux soldats d'expérimenter des techniques de réduction du stress et des stratégies cognitives et comportementales d'adaptation émotionnelle avant un déploiement sur le terrain. Cette approche implique l'immersion et l'engagement des soldats dans une variété d'épisodes virtuels de « mission » où ils seront confrontés à des situations émotionnellement difficiles qui sont inhérentes à l'environnement de combat. L'immersion des soldats dans des scénarios émotionnellement difficiles vise à mieux les préparer aux défis psychologiques liés à leur futur déploiement militaire.

Ce dispositif a d'abord été conçu comme un récit interactif à épisodes multiples en RV. Pour chaque épisode, les soldats apprennent à connaître les personnalités distinctes des personnages humains virtuels de leur équipe et interagissent au sein d'un récit numérique immersif qui utilise des stratégies cinématographiques (par exemple, l'utilisation stratégique de la narration, les plans de montage, la direction dynamique de la caméra) pour renforcer l'engagement des participants au sein du récit en évolution. Au milieu de chacun des épisodes de 15 minutes, un événement émotionnellement difficile se produit, conçu en partie par le biais des informations fournies par les soldats qui subissent un traitement de TSPT. L'événement émotionnellement difficile consiste, par exemple, à voir (ou traiter) des restes humains, la mort ou les blessures d'un membre de l'escouade, la mort ou les blessures d'un enfant civil, les situations perturbantes sur le plan culturel et moralement difficiles, etc. À ce stade de l'épisode, le monde virtuel « se fige » et un « mentor » virtuel émerge du scénario chaotique pour guider l'utilisateur à travers une variété de contenus psycho-éducatifs et d'autogestion liés à la résilience, ainsi que des exercices de restructuration cognitive pour évaluer et traiter l'expérience virtuelle. Le mentor présente un contenu de formation à la résilience pertinent dans le contexte de la RV. Le contenu en RV s'appuie sur les programmes de formations approuvés par le Département de la Défense américain mais également sur des programmes qui ont montré leur

succès dans des contextes non militaires (par exemple, les travailleurs humanitaires, la psychologie du sport, etc.). De cette façon, le programme STRIVE offre une « course à obstacles émotionnels numérique » qui propose des outils de stratégies d'adaptation émotionnelle fondés sur la narration et adaptés au contexte dans des conditions simulées, contrôlées et standardisées.

Ce programme est supposé induire une généralisation aux situations du monde réel par l'intermédiaire de facteurs d'apprentissage (Godden & Baddeley, 1980), et de promouvoir une plus grande résilience en tirant parti du mécanisme d'inhibition latente. L'inhibition latente fait référence à un apprentissage différé survenant à la suite d'une pré-exposition à un stimulus sans conséquence (Feldner, Monson, & Friedman, 2007). En exposant les participants à un contexte de combat simulé, Sones, Thorp et Raskind (2011) supposent que le conditionnement lié à la peur sera diminué pendant l'événement réel.

# CHAPITRE 4: Buts et hypothèses

Ce mémoire est divisé en deux études dont la structure et les objectifs diffèrent sur plusieurs aspects que nous allons définir au sein de ce quatrième et dernier chapitre, et détailler dans le cinquième chapitre présentant la méthodologie.

La première étude de ce mémoire s'intéresse, à titre exploratoire, aux profils psychologiques (personnalité, résilience, stress perçu, auto-efficacité, symptômes psychologiques, empathie et régulation émotionnelle) des ambulanciers TMS, AMU, et ceux qui disposent des deux brevets (TMS-AMU). Nous comparerons les différents profils entre eux.

La seconde et principale étude de ce mémoire a pour objectif de mettre en évidence l'effet de l'utilisation de la RV comme outil favorisant la résilience (au travers d'une mesure de compétence) et la régulation émotionnelle (au travers de mesures de stress, de crainte-peur et de crispation-tension) au sein d'un échantillon d'ambulanciers disposant du brevet AMU.

## 4. 1. Hypothèses de l'étude 1 (enquête en ligne - profil psychologique)

Bien que l'étude soit exploratoire, nous formulons les hypothèses suivantes en nous basant sur le principe selon lequel les ambulanciers AMU sont plus fréquemment confrontés à des situations traumatiques mettant à l'épreuve leur intégrité psychologique, ce qui est moins le cas des ambulanciers TMS.

### 4. 1. 1. Hypothèse 1A

Les ambulanciers AMU et les ambulanciers combinant le brevet TMS-AMU auraient des scores d'auto-efficacité, de résilience et de régulation émotionnelle plus élevés que les ambulanciers TMS.

### 4. 1. 2. Hypothèse 1B

Les ambulanciers AMU et les ambulanciers combinant le brevet TMS-AMU auraient des scores plus faibles pour des variables liées à l'anxiété (par exemple, le neuroticisme et le stress perçu).

#### 4. 2. Hypothèses de l'étude 2 (réalité virtuelle)

En partant des résultats des études menées par Rizzo et al. (2012, 2013) montrant des effets de l'entraînement à la résilience par la RV auprès d'un échantillon de militaires, l'hypothèse principale de cette étude est que l'immersion en réalité virtuelle augmenterait le niveau de sentiment de compétence et diminuerait les sentiments de stress, de crainte-peur, et de crispation-tension en comparaison à une situation contrôle.

## **II - Partie empirique**

---

# CHAPITRE 5: Méthodologie

## 5. 1. Participants

### 5. 1. 1. Considérations éthiques

Cette recherche a reçu l'accord du Comité d'Ethique de la Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Education de l'ULiège. Des explications concernant les objectifs de la recherche ont été données lors de la passation du questionnaire en ligne. Pour la seconde étude, le formulaire d'informations (Annexe 1) a été fourni en début de protocole en même temps que le formulaire de consentement éclairé (Annexe 2), ce dernier était signé, en double exemplaire, par le participant et nous-même.

Les participants repris dans la condition contrôle (*Audio*) avaient le choix d'expérimenter le dispositif de réalité virtuelle après avoir terminé le protocole de leur condition. Aucun dédommagement financier n'a été proposé aux participants. Nous avons néanmoins offert à chaque participant ayant poursuivi le second volet de l'étude des chocolats pour les remercier de leur investissement.

### 5. 1. 2. Critères d'inclusion et de non-inclusion

Les participants retenus pour le second volet de l'étude devaient être des ambulanciers AMU ayant une bonne maîtrise de la langue française et ne présentant aucun problème médical rendant l'immersion en RV préjudiciable. Les participants exclus de la suite de l'étude étaient des ambulanciers TMS, ou atteint d'un TSPT ou de toute autre affection médico-psychologique pouvant entraver le déroulement du protocole de l'étude.

### 5. 1. 3. Procédure de recrutement

Le recrutement des participants s'est déroulé sur base volontaire au sein de différents secteurs d'activités, à savoir les centres de secours wallons de La Croix-Rouge de Belgique, l'Intercommunale d'Incendie de Liège et Environs et les entreprises d'ambulances privées telles que les Ambulances Courtois, Ambulances Moreau, et Paramédics Liège.

L'enquête en ligne a été diffusée principalement par le biais des réseaux sociaux et les services des Ressources Humaines des centres de secours. Nous nous sommes également rendus dans différents centres de secours afin de présenter le présent projet et faciliter le recrutement des participants. Les rendez-vous étaient dès lors fixés avec les participants pour la seconde partie de l'étude (RV). Les questionnaires de la première étude (T0) étaient dans ce cas remplis le jour même où nous poursuivions le protocole de la seconde étude (T1 et T2).

#### 5. 1. 4. Conditions de passation

Le premier volet de l'étude a été réalisé à travers une enquête en ligne diffusée principalement via les réseaux sociaux et par e-mail aux services des Ressources Humaines des différentes entreprises contactées. Pour tous les participants du second volet, la passation de questionnaires propres à l'immersion, les échelles visuelles analogiques, l'immersion en RV et la diffusion de l'extrait audio a eu lieu de manière individuelle, dans un lieu calme, situé sur le campus de l'université au sein de la Clinique Psychologique et Logopédique de l'ULiège (CPLU).

#### 5. 2. Design expérimental

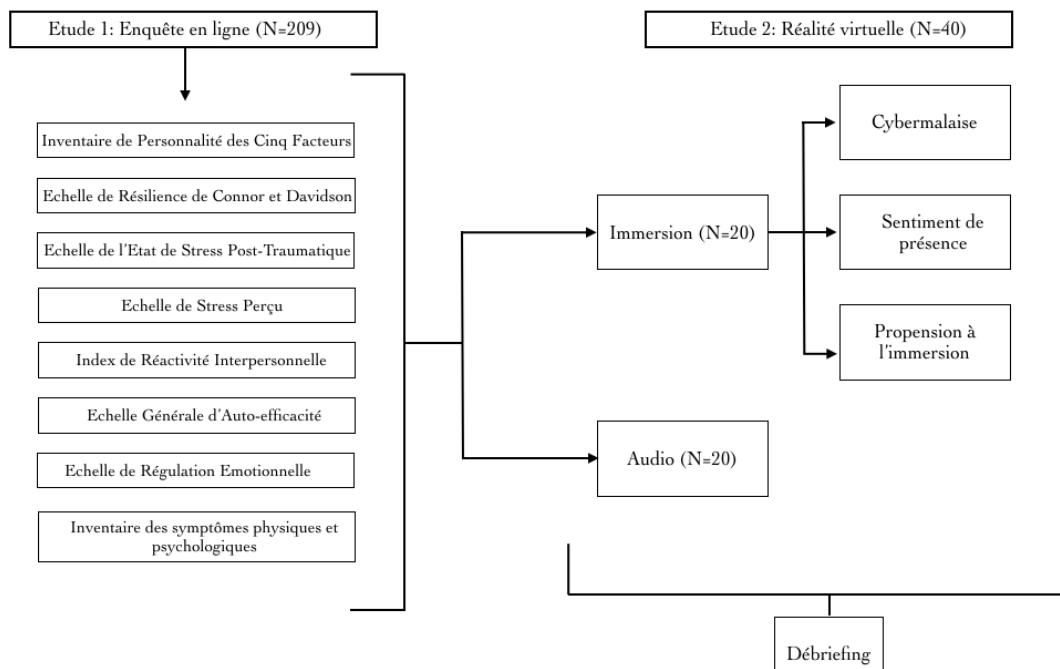


Figure 2: Représentation schématique du design expérimental

Le protocole de ce travail comprenait deux études. La première étude (étude 1 ,T0) consistait en la passation par les participants d'un questionnaire en ligne comprenant les données socio-démographiques de base (âge - sexe - niveau d'étude), le statut de l'ambulancier (volontaire – salarié – les deux), le cadre de la profession (TMS – AMU) et le secteur d'exercice (La Croix-Rouge – entreprises privées – autres) (Annexe 3), ainsi qu'un ensemble de huit échelles (l'Inventaire de Personnalité des Cinq Facteurs, l'Échelle de Résilience de Connor et Davidson, l'Échelle de l'Etat de Stress Post-Traumatique, l'Echelle de Stress Perçu, l'Index de Réactivité Interpersonnelle, l'Échelle Générale d'Auto-efficacité, l'Échelle de Régulation Emotionnelle, et l'Inventaire des Symptômes Physiques et Psychologiques) que nous détaillerons ci-dessous. La durée de passation de l'enquête était en moyenne de vingt-cinq à trente minutes. En fin de questionnaire, nous invitons les participants à poursuivre l'étude en spécifiant leurs numéros de téléphone afin que nous puissions les recontacter ultérieurement. Les participants retenus pour l'étude 2 (T1) ont ensuite été répartis aléatoirement en deux groupes : le groupe « immersion » (expérimental) et le groupe « audio » (contrôle). Il leur était demandé de remplir quatre échelles visuelles analogiques (en anglais, Visual Analogic Scale -VAS) avant et après l'immersion ou la bande audio (stress, crainte-peur, crispation-tension, compétence).

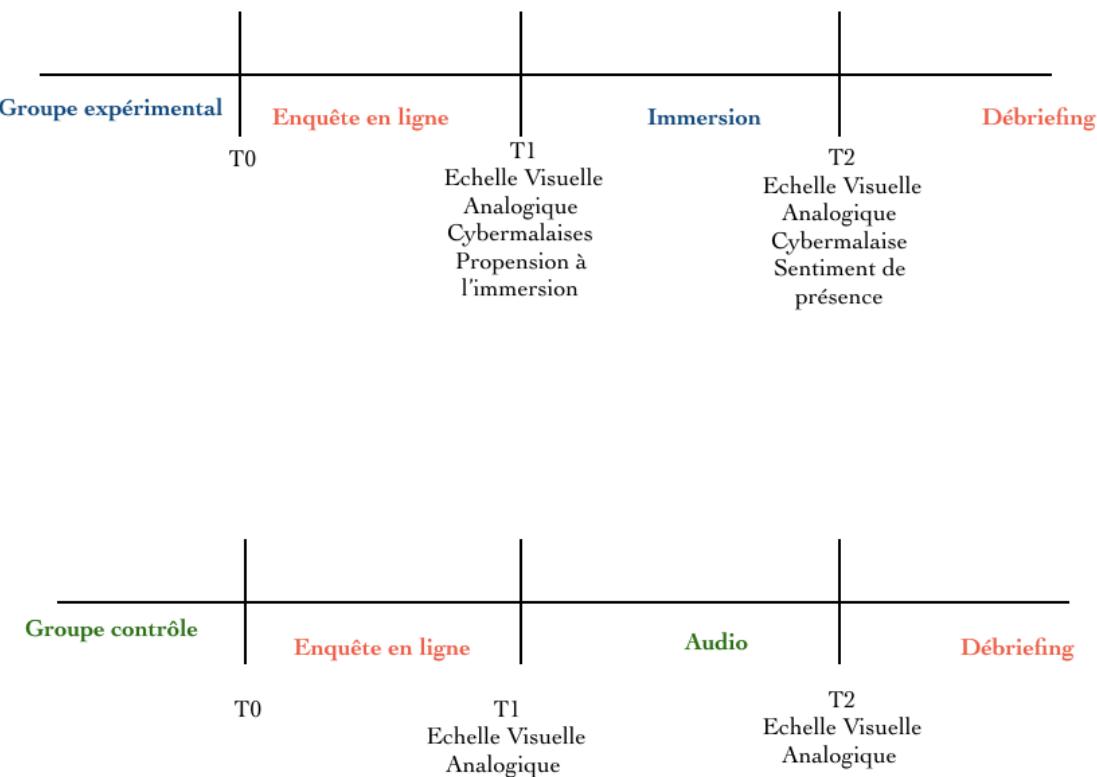


Figure 5: Représentation schématique de la temporalité des deux études

## **5. 3. Protocole expérimental**

### **5. 3. 1. Etude 1: Enquête en ligne - profil psychologique**

Huit échelles d'auto-évaluation ont été administrées à travers la plateforme de la Faculté de Psychologie, Logopédie et Science de l'Education de questionnaires en ligne.

#### **5. 3. 1 .1. Inventaire de Personnalité des Cinq Facteurs - Big Five Inventory (BFI) (John, Donahue et Kentle , 1991; version française : Plaisant, Courtois, Réveillère, Mendelsohn, & John, 2010) (Annexe 4)**

L'inventaire des cinq grands facteurs de personnalité développé par John et al. (1991), mesure les différences individuelles sur les cinq grandes dimensions de la personnalité en se basant sur le modèle des « Big Five » de Goldberg (1981). L'échelle se compose de 44 items comprenant des courtes phrases reprenant les adjectifs des traits connus comme représentatifs des « Big Five ». Pour chacun des énoncés, il est demandé au participant d'indiquer à quel point il est d'accord avec l'énoncé sur une échelle de type Likert allant de 1 (= *Désapprouve fortement*) à 5 (= *Approuve fortement*).

#### **5. 3. 1. 2. Échelle de Résilience de Connor et Davidson - Connor-Davidson Resilience Scale - 25 (CD-Risc - 25 ; Connor & Davidson, 2003 ; version française : Guihard et al., 2018 ) (Annexe 5)**

L'échelle de résilience de Connor-Davidson (CD-RISC; Connor & Davidson, 2003) mesure divers aspects de la résilience, tels que le sentiment d'efficacité personnelle, la tolérance à l'affect négatif, la capacité d'adaptation et d'acceptation vis-à-vis du/des changements ainsi que la perception du soutien social reçu. L'échelle se compose de 25 items comprenant des énoncés pour lesquels il est demandé au participant d'indiquer sa réponse sur une échelle de type Likert allant de 0 (= *Pas du tout*) à 4 (= *Pratiquement tout le temps*).

#### **5. 3. 1. 3. Échelle de l'Etat de Stress Post-Traumatique - Post-Traumatic Stress Disorder CheckList (PCL-S ; Weathers, Litz, Herman, Huska, & Keane, 1993 ; version française: Yao et al., 2003) (Annexe 6)**

L'échelle de l'état de stress post-traumatique évalue la présence de troubles survenant à la suite d'un traumatisme et dépiste la présence d'un TSPT. Dans le cadre de notre étude, cette échelle permettait d'exclure de l'étude 2 les participants dépassant la note seuil de présence d'un TSPT. Il est demandé au participant d'évoquer l'occurrence (ou non) d'un événement traumatisant au cours de sa vie et de coter ses symptômes, à travers dix-sept items en se référant à une période de quelques mois qui précède la passation du questionnaire, sur une échelle de type Likert allant de 1 (= *Pas du tout*) à 5 (= *Très souvent*). La répétition vécue à travers de

reviviscence, l'évitement et l'hyper-activité neurovégétative sont les trois aspects du trouble mesurés par ce questionnaire.

5. 3. 1. 4. Échelle de Stress Perçu - Perceived Stress Scale - 14 (PSS-14 ; Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983 ; version française: Quintard, 1994) (Annexe 7)

L'échelle de stress perçu, développée par Cohen et ses collègues (1983), est basée sur l'approche transactionnelle du stress de Lazarus et Folkman (1984) et mesure la fréquence avec laquelle les situations du quotidien sont généralement perçues comme « menaçantes, c'est-à-dire non prévisibles, incontrôlables et pénibles ». Ces dites situations du quotidien concernent tant des éléments sur le plan professionnel que privé. L'échelle se compose de 14 énoncés pour lesquels le sujet doit estimer la fréquence d'apparition de situations, au cours du mois écoulé, sur une échelle de type Likert allant de 0 (= *Jamais*) à 4 (= *Très souvent*).

5. 3. 1. 5. Index de Réactivité Interpersonnelle - Interpersonal Reactivity Index (IRI ; Davis, 1983 ; version française : Gilet, Mella, Studer, Grühn, & Labouvie-Vief, 2013) (Annexe 8)

L'index de réactivité interpersonnelle, développé par Davis (1983), mesure les caractéristiques multidimensionnelles de l'empathie à travers quatre facteurs : la prise de perspective, la capacité d'imagination et de rêverie, la préoccupation empathique, et la détresse personnelle. Cet instrument se compose de 28 énoncés reprenant des courtes situations pour lesquelles le sujet doit évaluer, sur une échelle de type Likert allant de 0 (= *Pas du tout d'accord*) à 5 (= *Tout à fait d'accord*) dans quelle mesure ces propositions le décrivent.

5. 3. 1. 6. Échelle Générale d'Auto-efficacité - Generalized Self-Efficacy Scale (GSES ; Schwarzer, 1993 ; version française : Dumont, Schwarzer, & Jerusalem, 2000) (Annexe 9)

L'échelle générale d'auto-efficacité (Schwarzer, 1993) mesure le sentiment d'auto-efficacité. Cet instrument est composé de 10 items et se base sur la théorie de l'auto-efficacité développée par Bandura dans le cadre de la théorie sociale cognitive (Bandura, 1986). Les participants sont invités à se situer pour chacun des 10 énoncés sur une échelle de type Likert allant de 1 (= *Pas du tout vrai*) à 4 (= *Totalement vrai*).

5. 3. 1. 7. Échelle de Régulation Emotionnelle - Emotion Regulation Questionnaire (ERQ ; Gross & John, 2003 ; version française : Christophe, Antoine, Leroy, Delelis, 2008) (Annexe 10)

L'échelle de régulation émotionnelle, développé par Gross et John (2003) est composée de 10 items et comporte deux facteurs : réévaluation cognitive et suppression expressive. Ce questionnaire est conçu pour évaluer les stratégies de régulation des émotions. Il est demandé au

participant de choisir sur une échelle de type Likert allant de 1 (= *Pas du tout d'accord*) à 7 (= *Tout à fait d'accord*) la réponse qui correspond à ce qu'il pense faire par rapport aux énoncés présentés.

### 5. 3. 1. 8. Inventaire des symptômes physiques et psychologiques - Symptom Check List - 90 - Revised (SCL-90-R ; Derogatis, 1977) (Annexe 11)

L'inventaire des symptômes physiques et psychologiques (Derogatis, 1977) a été élaboré pour évaluer un large panel de difficultés psychologiques et de symptômes psychopathologiques. Il est également utilisé pour mesurer l'évolution de l'état d'un patient dans le contexte d'une prise en charge psychologique et/ou psychiatrique, ainsi qu'en recherche clinique. L'échelle se compose de 90 items évaluant sur une échelle de type Likert allant de 0 (= *Pas du tout*) à 4 (= *Excessivement*) la somatisation, l'obsession-compulsion, les traits sensitifs, la dépression, l'anxiété, l'hostilité, l'anxiété phobique, les idéations paranoïaques et les traits psychotiques.

### 5. 3. 2. Etude 2: Immersion

Dans le cadre de l'étude 2, nous avons utilisé un visiocasque de la marque Oculus Rift ©, deux manettes Touch et deux capteurs de mouvement. L'ensemble de ce matériel était connecté à un ordinateur fixe du local de la CPLU. Avant toute expérimentation, nous invitons le participant à prélever un formulaire au hasard dans une caisse qui déterminait son inclusion dans le groupe expérimental ou contrôle. Le formulaire contenait les questionnaires papiers de l'étude, à savoir, les VAS et le guide d'entretien relatif au débriefing.

#### 5. 3. 2. 1. Environnement virtuel - Groupe expérimental

Dans cette condition, les participants étaient rencontrés individuellement pour une durée moyenne de 45 minutes et immersés dans deux environnements virtuels. Nous demandions tout d'abord au participant de situer sur les quatre VAS allant de 0 (= *Pas du tout*) à 10 (= *Extrêmement*) son niveau de stress, son état de peur-crainte, sa sensation de crispation-tension et son sentiment de compétence à l'idée de faire face à une intervention de type « attentat-fusillade ». Par la suite, nous proposions aux participants un premier environnement d'entraînement, « la cocina » - environnement neutre- créé par Quentin Valembois et Maxime Arrottin (2018), collaborateurs au sein du projet *Teaching With VR* élaboré à l'ULiège - afin qu'ils apprivoisent les outils de RV, à savoir, le casque et les manettes. Cet environnement représentait une pièce de vie contenant des meubles de cuisine, une table et six chaises, un buffet et un plan de travail en coin sur lequel se trouvait les ingrédients nécessaires à la préparation d'un gaspacho. La pièce surplombait une vue sur un champ de jeunes pousses de maïs et l'on apercevait à l'horizon le soleil couchant (voir

figure 4 ci-après). Le participant pouvait se déplacer librement et aucun verbatim spécifique n'était proposé lors de cette première immersion dont la durée n'excédait pas cinq minutes.

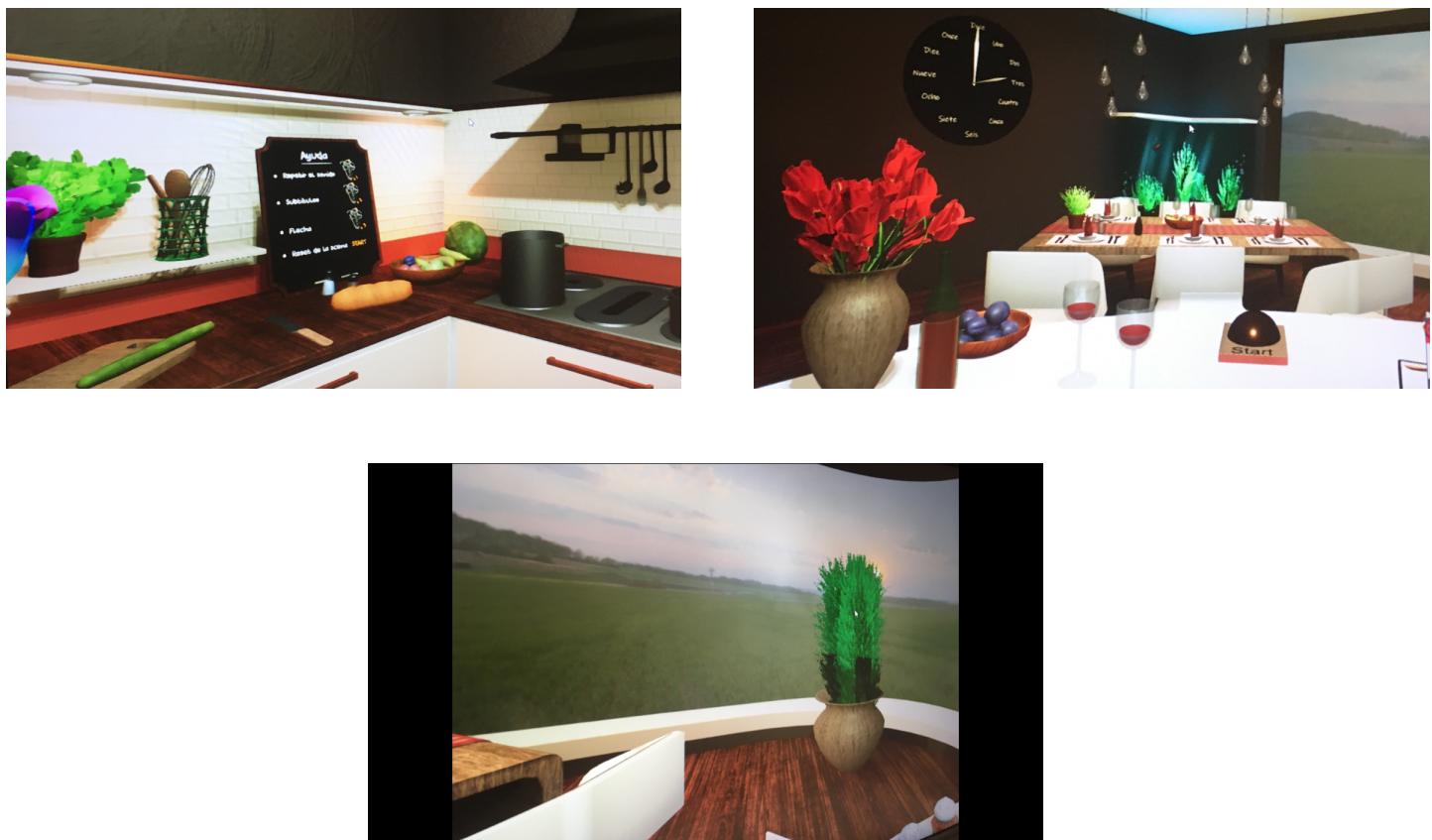


Figure 4 : Représentation des scènes principales de l'environnement « la cocina » (Valembois & Arrotin, 2018)

Un second environnement (Valembois & Arrotin, 2018) mettait en scène un attentat - fusillade survenu dans les locaux de HEC-école de gestion de l'ULiège après l'intervention des forces de l'ordre et la mise en place d'un périmètre de sécurité permettant aux ambulanciers d'intervenir (voir figure 5 ci-après). Au-delà de l'immersion visuelle, les participants entendaient également un enregistrement radio qui annonçait l'intervention ainsi que les geignements et pleurs des victimes. Avant l'immersion dans ce second environnement, nous informions les participants que leur verbatim au cours de l'immersion sera enregistré. Nous leur demandions de verbaliser tout ce qu'ils observaient, ressentaient, pensaient et faisaient. Avant le début de l'immersion, les participants entendaient un bipper (*padger*, pour reprendre la dénomination que les ambulanciers lui donne) sonner et une personne via la radio annonçait la situation pour laquelle ils étaient amenés à intervenir. L'immersion démarrait sur le parking de HEC : les ambulanciers étaient face à deux véhicules de secours (ambulances) et quatre fourgons de police. Les participants pouvaient pénétrer au sein du bâtiment et monter les escaliers menant au

premier étage où se trouvaient six victimes. Une première victime s'apercevait en haut de l'escalier, la deuxième et troisième victimes se situaient dans le hall menant à une salle de cours où l'on dénombrait trois autres victimes ainsi que deux ambulanciers intervenant auprès d'une victime. Une fois à l'étage, le participant était invité à se déplacer au sein de l'environnement afin d'en prendre connaissance. Cette immersion « libre » durait au maximum quinze minutes. Le temps passé dans l'environnement était chronométré. Ensuite, toujours en immersion, nous interrogions les participants sur la manière dont ils se sentaient (*comment vous sentez-vous ?*) et nous enregistriions leur verbatim. L'ensemble du guide d'entretien du protocole expérimental - immersion se trouve en annexe (Annexe 13 ).



Figure 5 : Représentation des scènes principales de l'environnement « Attentat-fusillade » (Valembois et Arrotin, 2018)

### 5. 3. 2. 2. Questionnaires propres à l'immersion en réalité virtuelle

Pour les participants repris dans la condition expérimentale - immersion, trois mesures subjectives additionnelles ont été proposées. Tout d'abord, le questionnaire des cybermalaises a été soumis avant et après l'immersion. Le questionnaire de propension à l'immersion a été proposé avant l'immersion uniquement et le questionnaire du sentiment de présence après l'immersion uniquement. Ces trois questionnaires ont pour objectif de rendre compte de l'expérience subjective vécue par le participant durant le protocole immersif.

#### 5. 3. 2. 2. 1. Questionnaire des cybermalaises (Kennedy, Lane, Berbaum, & Lilienthal, 1993 ; Bouchard, St-Jacques, Renaud, & Widerhold, 2009) (Annexe 14)

Le questionnaire des cybermalaises, élaboré par Kennedy et ses collègues (Kennedy et al., 1993) mesure la présence ou non de symptômes de cybmalaise au cours de l'immersion en RV. Cette échelle comprend trois facteurs principaux (oculo-moteur, désorientation et nausée) et est composée de 16 items reprenant un ensemble de symptômes physiques. Il est demandé au participant d'évaluer dans quelle mesure ces différents symptômes l'affectent présentement sur une échelle de type Likert en 7 points. Dans le cadre de ce mémoire, nous avons utilisé la version française-canadienne de Bouchard et ses collègues (2009) dont la structure se résume à deux facteurs (occulo-moteur et nausée).

#### 5. 3. 2. 2. 2. Questionnaire du sentiment de présence (Witmer, Jerome, & Singer 2005 ; Laboratoire de Cyberpsychologie de l'Université de Québec en Outaouais, 2002) (Annexe 15)

Le questionnaire du sentiment de présence (Witmer et al., 2005) mesure l'expérience vécue dans l'EV. Cette échelle est composée de 24 items pour lesquels il est demandé au participant d'indiquer à quel point est-il en accord avec le contenu de la question et des étiquettes descriptives à travers une échelle de type Likert en 7 points. Cette échelle comprend 7 sous-échelles (réalisme, possibilité d'agir, qualité d'interface, possibilité d'examiner, auto-évaluation de la performance, auditif et haptique).

#### 5. 3. 2. 2. 3. Questionnaire de propension à l'immersion (Lessiter, Freeman, Keogh, & Davidoff, 2001 : ITC- SOPI ; Laboratoire de Cyberpsychologie de l'Université de Québec en Outaouais, 2002) (Annexe 16)

Le questionnaire de propension à l'immersion élaboré par le Laboratoire de Cyberpsychologie de l'Université de Québec en Outaouais mesure la capacité à être immergé dans une situation donnée. Cette échelle compte 18 items pour lesquels il est demandé au

participant de répondre, en fonction de son degré d'accord, sur une échelle de type Likert en 7 points. L'échelle est répartie en 4 sous-échelles (focus, implication, émotions, jeu).

### 5. 3. 3. Enregistrement audio - Groupe contrôle

Dans cette condition contrôle, nous présentions aux participants une vignette audio qui durait deux minutes et seize secondes (verbatim repris dans l'annexe 17) reprenant la description exacte de l'EV du groupe expérimental. En suivant la même procédure que la condition expérimentale - immersion, nous demandions tout d'abord au participant de situer sur les quatre VAS allant de 0 (*=Pas du tout*) à 10 (*=Extrêmement*) son niveau de stress, son état de peur-crainte, sa sensation de crispation-tension et son sentiment de compétence à l'idée de faire face à une intervention de type « attentat - fusillade ». Nous invitons ensuite le participant à écouter la vignette décrivant la situation à l'aide d'un casque audio et à s'imprégner de l'ambiance en fermant les yeux. Après avoir écouté cet extrait, le participant remplissait une seconde fois les VAS présentées initialement avant l'écoute de l'extrait sonore. L'ensemble du guide d'entretien du protocole contrôle - audio se trouve en annexe (Annexe 18)

### 5. 4. Débriefing

Nous prenions le temps de discuter de l'immersion ou de l'extrait audio ainsi que des questionnaires soumis à la fin de la rencontre avec le participant. Nous questionnions le rappel d'événements antérieurs à travers la question: « *Que vous rappelle cette scène que vous venez de voir ?* » pour la condition expérimentale - immersion et « *Que vous rappelle cette scène que vous venez d'entendre et d'imaginer ?* » pour la condition contrôle - audio. Nous interrogions le sentiment général relatif à l'expérience ainsi qu'au niveau émotionnel et physique: « *Comment vous êtes-vous senti durant l'immersion ? Au niveau émotionnel ? Physique ?* » pour la condition expérimentale - immersion et « *Comment vous êtes-vous senti durant l'audition de cet extrait ? Au niveau émotionnel ? Physique ?* » pour la condition contrôle - audio. Dans les deux conditions, nous demandions au participant quel était son ressenti actuel « *Comment vous sentez-vous actuellement ?* ». Nous terminions l'entretien en demandant au participant s'il souhaitait une aide psychologique en réaction à l'étude dans son intégralité, incluant le questionnaire en ligne, l'immersion en RV et/ou l'écoute de l'extrait audio (« *Avez-vous besoin d'une aide psychologique en réaction à cette expérience d'immersion/cet extrait audio, à l'enquête en ligne ou cette étude en général ?* »).

## **5. 5. Analyses Statistiques**

Deux types d'analyses statistiques seront effectuées sur les données que nous avons récoltées. Pour les deux études, nous appliquerons d'abord des statistiques descriptives reprenant les moyennes et écarts-types de chacune des variables étudiées. Ensuite, afin de montrer l'existence d'une différence de score aux échelles de personnalité, de résilience, d'auto-efficacité, de stress perçu, d'empathie, de régulation émotionnelle, de stress post-traumatique et de symptomatologie physique et psychologique entre les trois groupes de l'étude en ligne, des analyse de variance à un facteur (ANOVA) testant l'égalité des moyennes des trois échantillons (TMS - TMS-AMU - AMU) seront réalisées.

Pour la seconde étude, afin de mettre en évidence l'effet de l'immersion, des analyses de variance double à mesures répétées ayant comme variable indépendante inter-sujet le groupe (expérimental - immersion vs contrôle - audio), comme variable indépendante intra-sujet le temps (pré-post) et comme variables dépendantes les scores aux VAS (stress, crainte et peur, crispation et tension, et compétence) seront réalisées.

L'ensemble des analyses statistique ont été réalisées à l'aide de la version 0.9.2 du logiciel en ligne JASP (JASP Team, 2019). Le seuil de significativité était fixé à 0,05.

# CHAPITRE 6 : Résultats

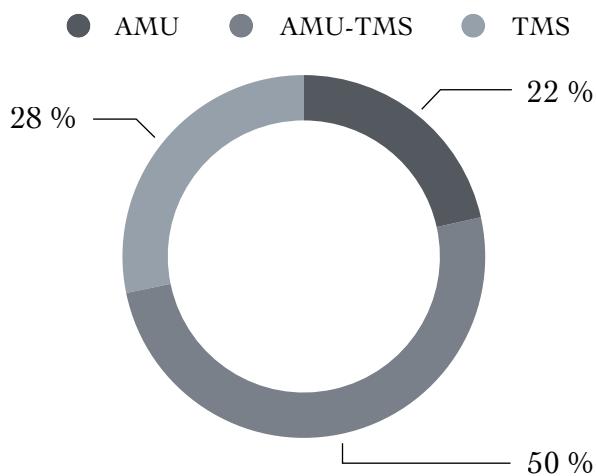
Ce chapitre est dédié à l'analyse des données récoltées pour les deux études. Pour rappel, ce travail avait pour objectif premier (Etude 1) de mesurer, à travers une enquête en ligne, différentes caractéristiques psychologiques chez les ambulanciers (personnalité - résilience - auto-efficacité - stress perçu - empathie - régulation émotionnelle - symptomatologie physique et psychologique - stress post-traumatique ), et d'évaluer dans quelle mesure elles seraient propres au profil de l'ambulancier AMU en comparaison à celui de l'ambulancier TMS. La seconde étude (Etude 2) avait pour objectif de s'intéresser aux variables de stress, crainte et peur, crispation et tension, et compétence, en pré et post immersion dans un EV.

## 6. 1. Résultats de l'étude 1

Les résultats subséquents sont relatifs à l'enquête en ligne au cours de laquelle chaque participant était amené à remplir huit échelles. Nous procéderons tout d'abord à une analyse descriptive ensuite nous effectuerons une analyse de variance simple.

### 6. 1. 1. Répartition de l'échantillon au sein des groupes

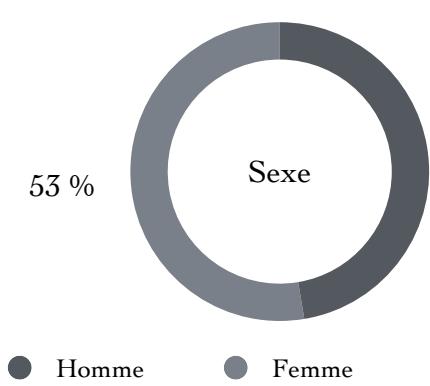
L'échantillon était composé de 209 participants (Figure 6). Il comprenait 45 ambulanciers TMS, 59 ambulanciers AMU, et 105 ambulanciers TMS-AMU.



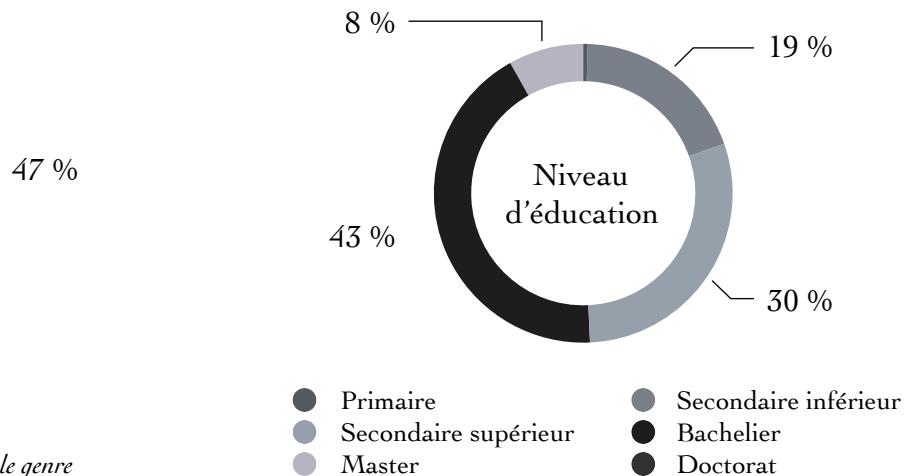
*Figure 6: Répartition de l'échantillon selon le type de brevet.*

## 6. 1. 2. Données démographiques

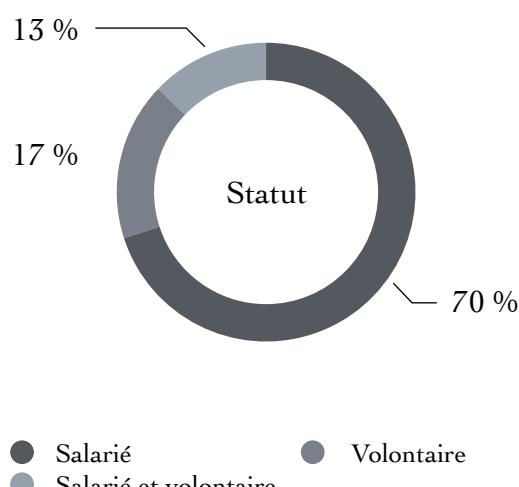
Les quatre graphiques suivants présentent la répartition de l'échantillon selon le sexe (Figure 7), le niveau d'éducation ( primaire - secondaire inférieur - secondaire supérieur - bachelier - master - doctorat) (Figure 8), le statut professionnel (salarié - volontaire - salarié et volontaire) (Figure 9) et le nombre d'années d'expériences (moins d'un an - entre un an et cinq ans - entre cinq et dix ans - plus de dix ans) (Figure 10). La moyenne d'âge des participants était de 36 ans (SD = 9,55).



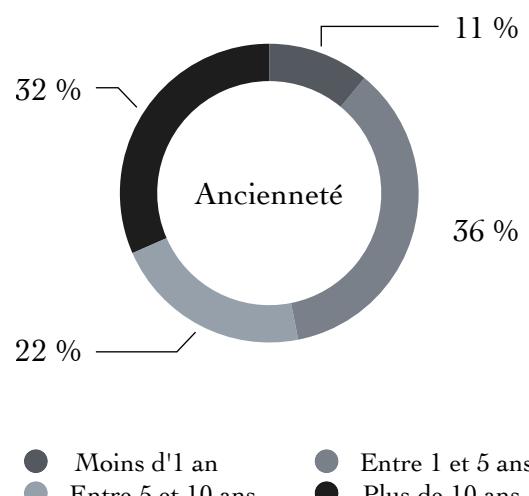
*Figure 7 : Répartition de l'échantillon selon le genre*



*Figure 8 : Répartition de l'échantillon selon le niveau d'éducation*



*Figure 9 : Répartition de l'échantillon selon le statut professionnel*



*Figure 10 : Répartition de l'échantillon selon le nombre d'années d'expériences*

### 6. 1. 3. Statistiques descriptives

Les statistiques descriptives présentées dans la table suivante (Table 1) regroupent l'ensemble de notre échantillon (Etude 1 - T0) en distinguant les ambulanciers TMS, TMS-AMU, et AMU, ainsi que l'échantillon poursuivant la seconde étude (Etude 2 - T1). En raison de l'absence de normes pour les échelles utilisées nous n'avons pas comparé notre échantillon à une population tout-venant. Des études futures privilégieront la comparaison avec une population de référence.

	Etude 1 (T0)			Etude 2 (T1)	
	TMS (N=59)	TMS-AMU (N=105)	AMU (N=45)	Non-inclus (N=169)	Inclus (N= 40)
<b>BFI</b>					
Extraversion	28,02 (5,03)	28,70 (5,03)	27,51 (5,28)	28,18 (5,86)	28,55 (5,91)
Agréabilité	43,36 (4,03)	42,85 (5,12)	42,38 (5,41)	42,93 (4,85)	42,73 (5,1)
Conscience	38,02 (4,28)	38,33(4,49)	38,33 (4,1)	38,34 (4,52)	37,85 (4,16)
Neuroticisme	19,36 (5,73)	16,32 (5,64)	16,11 (4,54)	17,21 (5,86)	16,8 (4,42)
Ouverture	34,69 (5,18)	34,35 (3,35)	36,53 (5,94)	35,76 (5,47)	36,6 (5,47)
<b>CD-Risc-25</b>	72,31 (9,81)	76,21(10,65)	76,24 (8,79)	<b>74,37 (10,31)</b>	<b>78,25 (8,86)</b>
<b>GSES</b>	30,98 (4,63)	33,01 (4,32)	33,96 ( 3,3)	32,44 (4,51)	33,48 (3,46)
<b>PSS-14</b>	25,36 (5,45)	23,29 (6,44)	22,24 (5,36)	23,88 (5,92)	22,68 (6,46)
<b>IRI</b>					
Prise de perspective	22,76 (4,47)	24,32 (4,3)	24,64 (4,18)	23,72 (4,45)	24,93 (3,89)
Détresse personnelle	15,17 (3,44)	12,93 (3,46)	12,51 (2,51)	13,66 (3,53)	12,70 (2,91)
Préoccupation empathique	28,17 (4,65)	28,11 (4,96)	27,09 (4,69)	27,91 (4,83)	27,93 (4,8)
Capacité d'imagination, rêverie	21,07 (4,98)	20,39 (5,14)	20,49 (6,47)	20,83 (5,1)	19,65 (6,47)

	Etude 1 (T0)			Etude 2 (T1)	
	TMS (N=59)	TMS-AMU (N=105)	AMU (N=45)	Non-inclus (N=169)	Inclus (N= 40)

## ERQ

Réévaluation cognitive	28,05 (6,68)	28,04 (8,33)	28,42 (8,76)	27,7 (7,97)	29,93 (7,78)
------------------------	--------------	--------------	--------------	-------------	--------------

## Suppression expressive

Suppression expressive	17,76 (4,7)	16,85 (5,62)	17,44 (5,6)	17,31 (5,26)	16,93 (5,92)
------------------------	-------------	--------------	-------------	--------------	--------------

## SCL-90

Dépression	11,02 (10,05)	6,97 (7,95)	6,71 (9,27)	8,05 (8,73)	8,07 (10,29)
Anxiété	4,83 (3,99)	3,71 (4,11)	4,33 (6,08)	3,88 (4,07)	5,38 (6,21)
Anxiété phobique	2,10 (3,75)	1,28 (2,56)	2,22 (4,75)	<b>1,39 (2,94)</b>	<b>3,08 (5,04)</b>
Obsession compulsion	6,88 (6,21)	6,12 (5,90)	6,22 (5,7)	6,11 (5,82)	7,43 (6,35)
Traits sensitifs	6,39 (5,38)	4,51 (4,92)	4,29 (6,41)	4,89 (5,13)	5,43 (6,66)
Hostilité	4,63 (5,24)	2,49 (3,44)	2,16 (2,94)	3,18 (4,24)	2,33 (3,13)
Somatisation	9,76 (7,55)	7,25 (6,68)	5,96 (6,25)	7,79 (6,94)	7,2 (7,08)
Idéations paranoïaques	4,88 (4,85)	3,4 (3,97)	3,49 ( 4,93)	3,72 (4,35)	4,35 (4,98)
Traits psychotiques	4,98 (5,58)	2,69 (3,60)	2,69 (4,28)	3,36 (4,46)	3,25 (4,63)
Items additionnels	6,71 (5,18)	5,3 (4,83)	5,73 (4,52)	5,54 (4,86)	6,83 (4,9)
PCL-S	34,42 (14,72)	30,77 (14)	29,18 (12,56)	31,82 (13,95)	29,95 (14,24)

*Table 1: Analyses descriptives de l'étude 1 et 2: les participants « non-inclus » sont ceux qui n'ont pas marqué leur accord à poursuivre l'étude 2. Les résultats comparatifs significatifs ( $p < 0,05$ ) entre les participants « non-inclus » et inclus » sont en gras.*

## 6. 1. 4. Effet du groupe

L'analyse de variance met en évidence plusieurs différences statistiquement significatives décrites ci-dessous. Les variables hostilité et traits psychotiques de SCL-90-R, et celle de prise de perspective l'IRI ne respectant pas la condition d'homogénéité des variances, une correction de Welsh a été appliquée.

### 6. 1. 4. 1. Auto-efficacité - GSES

L'analyse de variance simple met en évidence un effet principal du groupe ( $F_{2,206} = 7,48$  ;  $p<0,001$ ,  $\eta^2 = 0,07$ ). Les analyses post-hoc mettent en évidence une différence significative entre le groupe TMS et les groupes TMS-AMU et AMU (respectivement,  $t=-3,13$ ;  $p=0,006$  ;  $d = 0,49$  et  $t = - 3,58$  ;  $p=0,001$  ;  $d=0,71$ ) (Figure 11), ces deux derniers n'étant pas différents.

### 6. 1.4.2. Stress perçu - PSS-14

L'analyse de variance simple met en évidence un effet principal du groupe ( $F_{2,206} = 3,88$  ;  $p = 0,02$  ;  $\eta^2 = 0,04$ ). Les analyses post-hoc mettent en évidence une différence significative entre le groupe TMS et les groupes TMS-AMU et AMU (respectivement,  $t=-3,13$ ;  $p=0,006$  ;  $d = 0,34$  et  $t=-3,58$  ;  $p=0,001$  ;  $d = 0,58$ ) (Figure 12), ces deux derniers n'étant pas différents.

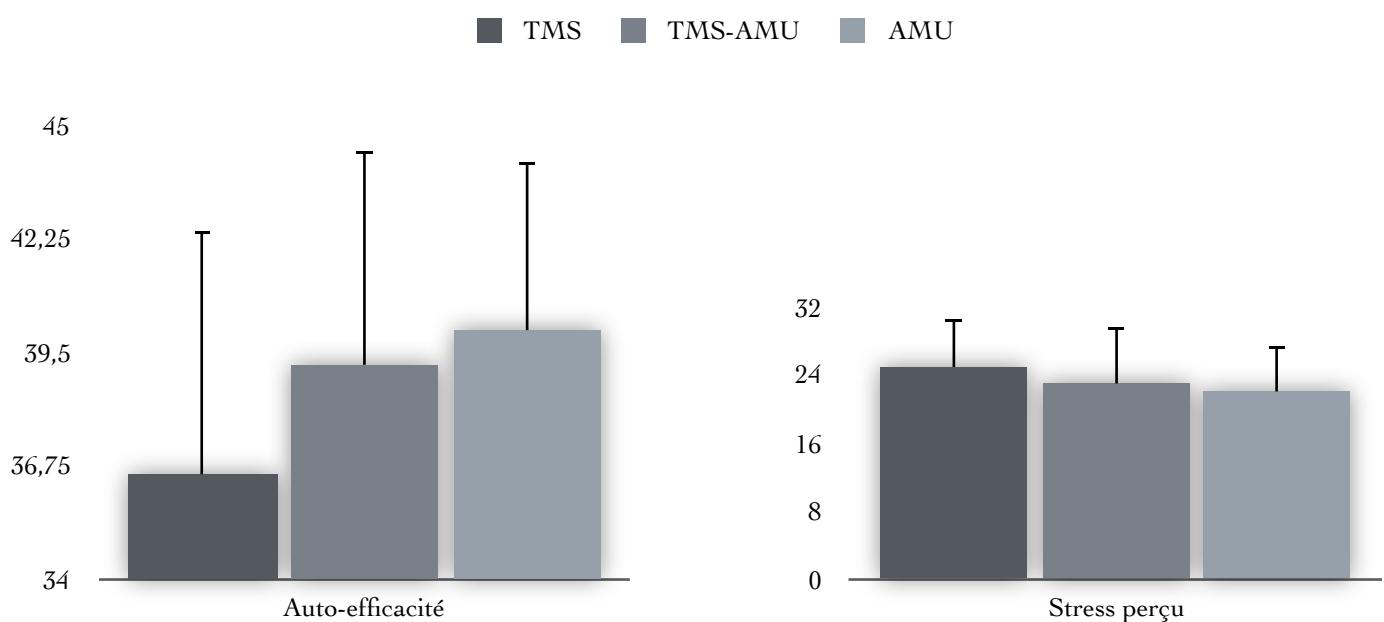


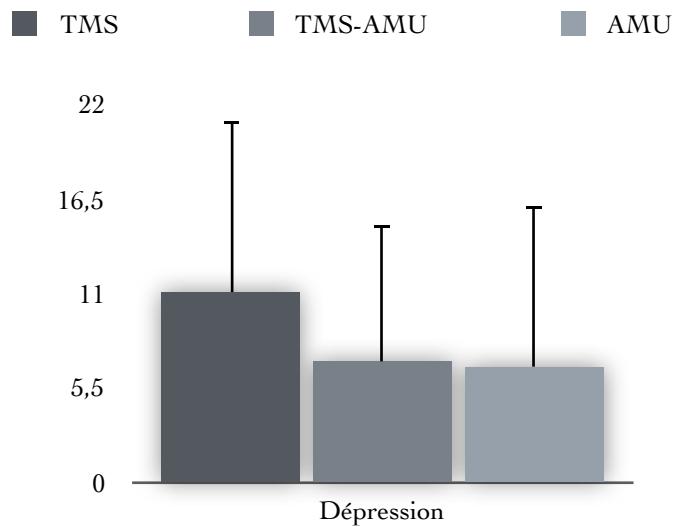
Figure 11 : Score d'auto-efficacité au sein des trois groupes

Figure 12 : Score de stress perçu au sein des trois groupes

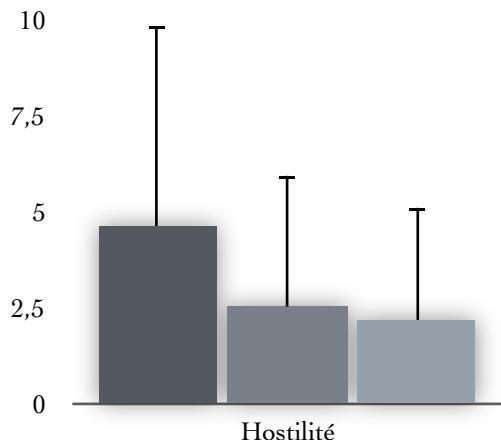
#### 6. 1. 4. 3. Inventaire des symptômes psychologiques - SCL-90 - R

Les analyses de variance simple mettent en évidence un effet principal du groupe (type de brevet) sur les variables dépendantes dépression ( $F_{2,206} = 4,59$  ;  $p = 0,02$  ;  $\eta^2 = 0,04$ ), hostilité ( $F_{2,206} = 4,92$  ;  $p = 0,09$  ;  $\eta^2 = 0,06$ ), et traits psychotiques ( $F_{2,206} = 4,21$  ;  $p = 0,02$  ;  $\eta^2 = 0,05$  ). En revanche, aucun effet significatif du groupe n'est observé pour les autres sous-échelles de la SCL-90-R.

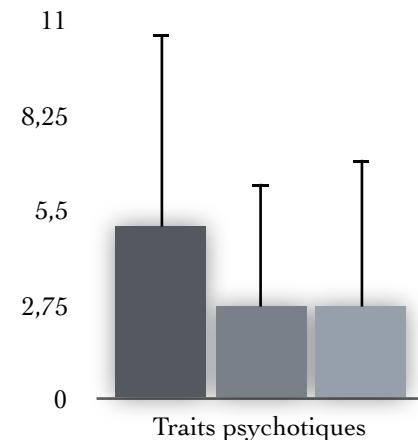
Les analyses post-hoc mettent en évidence une différence significative entre le groupe TMS et les groupes TMS-AMU et AMU pour les trois sous-échelles dépression ( $t = -2,80$ ;  $p= 0,02$  ;  $d= 0,46$  et  $t=-2,45$  ;  $p = 0,04$ ;  $d = 0,44$ ) (Figure 13), hostilité ( $t=-3,34$ ;  $p=0,003$  ;  $d = 0,51$  et  $t=-3,17$  ;  $p=0,005$  ;  $d= 0,56$ ) (Figure 14), et traits psychotiques ( $t=-3,22$ ;  $p=0,004$  ;  $d= 0,52$  et  $t=-2,64$  ;  $p=0,024$   $d= 0,45$ ) (Figure 15) de la SCL-90-R. Les groupes TMS-AMU et AMU ne montraient pas de différences entre-eux.



*Figure 13 : Score de dépression pour les trois groupes*



*Figure 14 : Score d'hostilité pour les trois groupes*

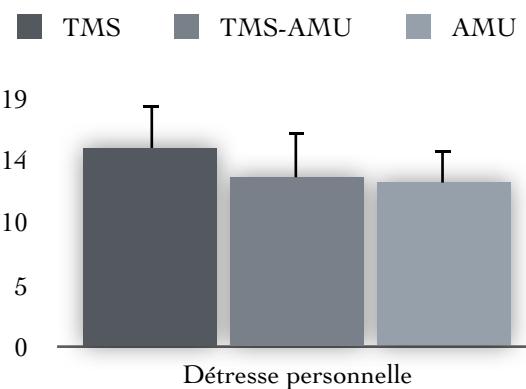


*Figure 15 : Score de traits psychotiques pour les trois groupes*

#### 6. 1. 4. 4. Index de Réactivité Interpersonnelle - IRI

Les analyses de variance simple mettent en évidence un effet principal du groupe (type de brevet) sur les variables dépendantes détresse personnelle ( $F_{2,206} = 11,45$  ;  $p < 0,001$  ;  $\eta^2 = 0,1$ ) et prise de perspective ( $F_{2,206} = 3,08$  ;  $p = 0,05$  ;  $\eta^2 = 0,03$ ). En revanche, aucun effet significatif du groupe n'est observé pour les deux autres sous-échelles.

Les analyses post-hoc mettent en évidence une différence significative entre le groupe TMS et les groupes TMS-AMU et AMU (respectivement,  $t = 4,2$ ;  $p < 0,001$  ;  $d = 0,65$  et  $t = 4,1$  ;  $p < 0,001$  ;  $d = 0,87$ ) pour la variable détresse personnelle de l'IRI. Les groupes TMS-AMU et AMU ne montraient pas de différences entre-eux.

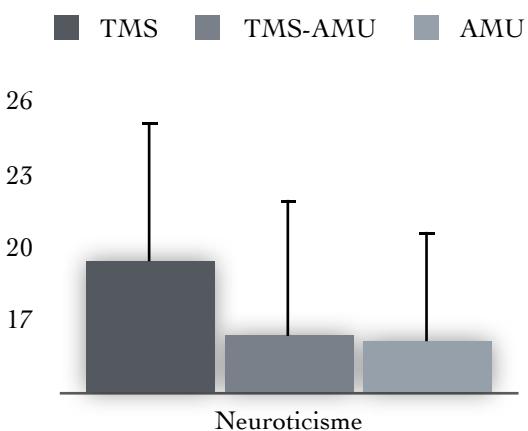


*Figure 16 : Score de détresse personnelle pour les trois groupes*

#### 6. 1. 4. 5. Inventaire des Cinq Grands Facteurs de Personnalité - BFI

Les analyses de variance simple mettent en évidence un effet principal du groupe (type de brevet) sur la variable dépendante neuroticisme ( $F_{2,206} = 6,85$  ;  $p = 0,001$  ;  $\eta^2 = 0,062$ ). En revanche, aucun effet significatif du groupe n'est observé pour les quatre autres dimensions.

Les analyses post-hoc mettent en évidence une différence significative entre le groupe TMS et les groupes TMS-AMU et AMU (respectivement,  $t = 3,42$  ;  $p = 0,002$  ;  $d = 0,53$  et  $t = -3,01$  ;  $p = 0,008$  ;  $d = 0,62$ ) pour cette même variable, ces deux derniers ne se distinguaient pas.



*Figure 17 : Score de détresse personnelle pour les trois groupes*

#### 6. 1. 4. 6. Echelle de Résilience - CD-Risc-25

Les analyses de variance simple mettent en évidence un effet principal du groupe (type de brevet) sur la variable dépendante résilience ( $F_{2,206} = 3,22$  ;  $p = 0,04$  ;  $\eta^2 = 0,03$ ).

#### 6. 1.4.7. Echelle de l'Etat de Stress Post-Traumatique - PCL-S et l'échelle de Régulation Emotionnelle - ERQ

Les analyses de variance simple n'ont mis en évidence aucun effet significatif du groupe pour l'échelle de l'Etat de Stress Post-Traumatique ni pour celle de Régulation Emotionnelle.

#### 6. 1. 5. Résilience et expérience professionnelle

Aucun lien significatif n'a été mis en évidence entre la résilience et l'expérience professionnelle (moins d'un an : 74,83, entre un an et cinq ans : 75,41, entre cinq et dix ans : 75,42, plus de dix ans : 74,67) ( $F_{3,205}=0,08$  ;  $p= 0,10$ ).

### 6. 2. Résultats de l'étude 2

Les résultats présentés au sein de cette section sont relatifs à la seconde étude au cours de laquelle chaque participant a été aléatoirement réparti soit dans le groupe immersion (groupe expérimental), soit dans le groupe audio (groupe contrôle). Nous procéderons tout d'abord à une analyse descriptive présentant les moyennes et écarts-types des deux conditions en pré et post-test. Ensuite nous présenterons les résultats relatifs à l'analyse de variance double à mesures répétées.

#### 6. 2. 1. Statistiques descriptives

	N=40	PRE				POST			
		Stress	Craintes/ peurs	Crispation / tension	Compétence	Stress	Craintes/ peurs	Crispation / tension	Compétence
<b>Immersion</b>	Moyenne	5,53 (2,36)	5,05 (2,62)	5,05 (2,53)	5,59 (2,10)	4,66 (3,11)	3,51 (3,07)	4,395 (3,31)	6,38 (2,56)
<b>Audio</b>	Moyenne	6,23 (2,32)	6,06 (2,64)	6,2 (2,25)	5,905 (1,91)	5,63 (2,69)	3,8 (3,33)	4,985 (2,85)	6,47 (2,18)

Table 2: Présentation des moyennes et écart-type des deux conditions - immersion et audio- en pré et post-test.

## 6. 2. 2. Comparaison des groupes en ligne de base

Aucune différence significative des valeurs des VAS en ligne de base entre le groupe immersion et le groupe audio n'a été observée, ce qui atteste de l'équivalence des deux groupes en pré-test (stress :  $t_{38}=-0,95$  ;  $p=0,35$ , crainte-peur :  $t_{38}=-1,21$  ;  $p=0,24$ , crispation-tension :  $t_{38}=-1,52$  ;  $p=0,14$ , compétence :  $t_{38}=-0,49$  ;  $p=0,62$ ).

## 6. 2. 3. Effets des conditions immersion (expérimental) et audio (contrôle)

Cette section présente les analyses de variance double pour les quatre variables de cette étude : stress, crainte et peur, crispation et tension, et compétence.

L'analyse de variance double met en évidence un effet principal de la variable temps pour les quatre variables dépendantes : **stress** ( $F_{1,38}=3,94$  ;  $p=0,05$  ;  $d=0,32$ ), **crainte et peur** ( $F= 15,35$  ;  $p < 0.001$  ;  $d= 0,62$ ), **crispation et tension** ( $F_{1,38}= 4,32$  ;  $p= 0,044$  ;  $d = 0,33$ ), et **compétence** ( $F_{1,38}= 4,674$  ;  $p= 0,037$  ;  $d= -0,35$ ). Néanmoins, l'analyse de variance double ne met pas en évidence d'effet principal du groupe ni d'interaction groupe x temps pour aucune des variables dépendantes.

### 6. 2. 3. 1. Effets simples de la variable temps pour le groupe expérimental (groupe immersion)

Les analyses des effets simples mettent en évidence une différence significative pour la variable **crainte et peur** ( $F_{1,19}=7,10$ ;  $p=0,01$ ) (Figure 19) et une différence marginalement significative pour la variable **compétence** ( $F_{1,19}= 3,62$ ;  $p=0,07$ ) (Figure 21). Aucune différence significative pour les variables **crispation et tension** et **stress** n'a été observée (respectivement,  $F_{1,19}=0,99$ ;  $p=0,33$  ;  $F_{1,19}=2,08$ ;  $p=0,17$ ) (Figure 18 et 20).

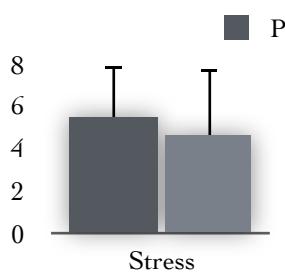


Figure 18 : Score de stress en pré et post immersion

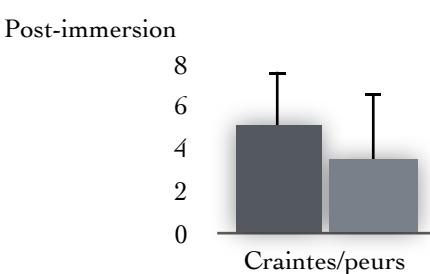


Figure 19 : Score de crainte et peur en pré et post

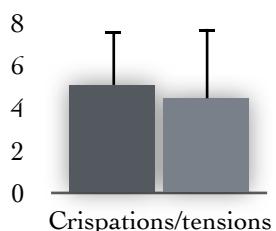


Figure 20 : Score de crispation et tension en pré et post

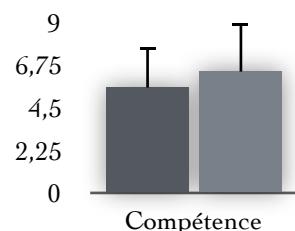
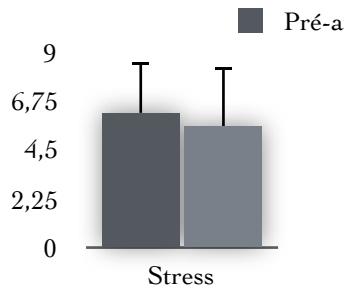


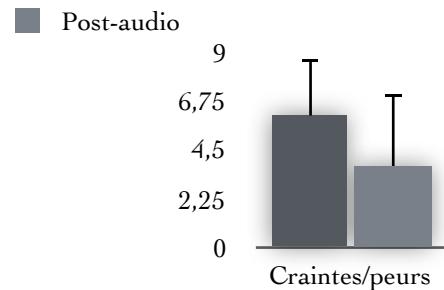
Figure 21 : Score de compétence en pré et post

### 6. 2. 3. 2. Effets simples de la variable temps pour le groupe contrôle (groupe audio)

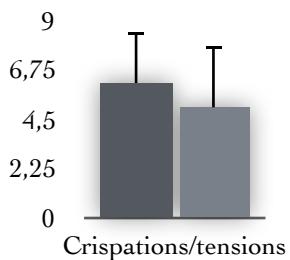
Les analyses des effets simples mettent en évidence une différence significative pour la variable **crainte et peur** ( $F_{1,19}=8,41$ ;  $p=0,009$ ) (Figure 23) et une différence marginalement significative pour la variable **crispation et tension** ( $F_{1,19}= 3,95$ ;  $p=0,06$ ) (Figure 24). Aucune différence significative pour les variables **compétence** et **stress** n'a été observée (respectivement,  $F_{1,19}=1,45$ ;  $p=0,24$  ;  $F_{1,19}=1,96$ ;  $p=0,18$ ) (Figures 22 et 25).



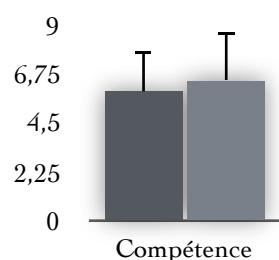
*Figure 22 : Score de stress en pré et post audio*



*Figure 23 : Score de crainte et peur en pré et post audio*



*Figure 24 : Score de crispation et tension en pré et post audio*



*Figure 25 : Score de compétence en pré et post audio*

### 6. 2. 3. 3. Durée d'exposition dans l'environnement virtuel

Le temps passé dans l'environnement virtuel est corrélée négativement avec la résilience ( $r= -0,45$  ;  $p= 0,05$ ). En revanche, le stress perçu ne présente aucun lien significatif avec la durée.

### 6. 2. 4. Aspect immersif de l'environnement virtuel

Cette section a pour objectif de décrire les résultats relatifs aux caractéristiques immersives de l'environnement virtuel utilisé dans le cadre de cette étude.

#### 6. 2. 4. 1. Propension à l'immersion

Les scores obtenus par les participants se situent globalement autour de la moyenne d'une population de référence (Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, 2002) (Table 3).

Sous-échelles	Pré-immersion
Focus	23,35 (3,9)
Implication	16,55 (5,46)
Emotion	12,05 (4,94)
Jeu	6,4 (2,8)

*Table 3: Score au Questionnaire de Propension à l'Immersion*

#### 6. 2. 4. 2. Sentiment de présence

Les scores obtenus par les participants se situent globalement dans la moyenne d'une population de référence (Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, 2002), ce qui signifie que l'environnement a procuré un niveau d'immersion suffisant (Table 4).

Sous-échelles	Post-immersion
Réalisme	33,95 (7,16)
Possibilité d'agir	19 (4,16)
Qualité de l'interface	16,3 (3,48)
Possibilité d'examiner	14,95 (3,32)
Auto-évaluation de la performance	10,75 (1,92)
Auditif	16,85 (2,6)

*Table 4: Score au Questionnaire sur l'Etat de Présence*

#### 6. 2. 4. 3. Cybermalaise

Les différences pré et post immersion ne sont pas significatives pour les sous-échelles « nausée » et « oculomoteur » (respectivement,  $t_{19}= 1,31$  ;  $p= 0,20$  et  $t_{19}= 0,77$  ;  $p= 0,45$ ) (Table 5).

	Pré-immersion	Post-immersion
Nausée	3,25 (2,12)	2,25 (2,2)
Oculomoteur	3,3 (2,92)	2,8 (2,55)

*Table 5: Scores au Questionnaire des cybermalaises en pré et post immersion*

### **III - Partie réflexive**

---

## CHAPITRE 7 : Discussion

Les conditions de travail du métier d'ambulancier sont difficiles compte tenu des risques auxquels ils sont exposés. La prise de décision rapide concernant la santé et la vie de leurs patients ainsi que les événements traumatisants que vivent quotidiennement ces professionnels de la santé ont un impact considérable sur leur qualité de vie et par conséquent sur celle des patients également (Zenobia, 2013).

Les recherches concernant les dimensions psychologiques et sociales du personnel ambulancier sont peu nombreuses par rapport à celles qui concernent le personnel médical traditionnel (par exemple, médecins et infirmières). La plupart des recherches portant sur cette population se concentre sur les thématiques du stress et des traumatismes (Sterud et al., 2011), du trouble de stress post-traumatique, du bien-être psychologique, de la résilience (Gayton & Lovell, 2012 ; Clohessy & Ehlers, 1999), ainsi que sur les mécanismes d'adaptation (Kirby, Shakespeare-Finch, & Palk, 2011).

Notre recherche s'axait sur deux volets : le premier avait pour objectif d'établir le profil psychologique des ambulanciers en fonction de leur brevet (TMS, TMS-AMU, AMU), et le second portait sur l'investigation des effets d'une exposition par RV à une situation catastrophe (groupe expérimental - immersion) en comparaison à un enregistrement audio décrivant oralement cette même situation (groupe contrôle - audio).

Les hypothèses de la première étude considéraient, d'une part, que l'auto-efficacité, la résilience et la régulation émotionnelle seraient plus élevées pour les groupes TMS-AMU et AMU en comparaison au groupe TMS, et d'autre part que les variables liées à l'anxiété, telles que le neuroticisme et le stress perçu seraient plus faibles dans les groupes TMS-AMU et AMU en comparaison au groupe TMS. Les hypothèses de la seconde étude avançaient l'outil de RV comme pouvant favoriser le sentiment de compétence et diminuer le sentiment de stress et de crainte pour soi et pour sa sécurité, ainsi que la sensation de crispation en comparaison à une situation contrôle.

Les résultats obtenus aux deux études seront discutés au sein de ce chapitre. Pour ce faire, nous suivrons la trame de ce travail en structurant notre discussion à travers les deux études réalisées. Nous aborderons tout d'abord les données relatives aux caractéristiques de

notre échantillon observées dans la première étude (Enquête en ligne - Profil Psychologique), et ensuite nous discuterons les effets de la seconde étude (Réalité Virtuelle).

## 7. 1. Etude 1

La première étude avait pour objectif de mettre en évidence les caractéristiques individuelles qui pourraient être propres à l'exercice du métier d'ambulancier. Nous n'avions pas l'idée de tester si le métier d'ambulancier forge la personnalité, parce qu'il va de soi qu'une étude longitudinale aurait été nécessaire pour cela. Nous avions comme hypothèse que le métier attire des profils psychologiques particuliers ou du moins s'inscrivant dans une certaine adéquation avec ce qui est attendu dans ce domaine.

Les résultats montrent que le groupe TMS se distinguait des groupes TMS-AMU et AMU sur plusieurs variables que nous allons discuter dans ce sous-point. Il faut signaler d'emblée que toutes nos hypothèses n'ont pas été confirmées, et que certaines caractéristiques psychologiques ont montré des effets significatifs bien qu'aucun élément n'ait été suggéré en ce sens.

En ce qui concerne les variables liées à l'anxiété, le stress perçu se distinguait entre les trois groupes. En accord avec l'hypothèse 1B, le groupe TMS affichait des scores de stress perçu plus élevés en comparaison aux deux autres groupes, mais aucune différence significative n'a été montrée entre les groupes TMS-AMU et AMU. Plusieurs explications peuvent être formulées. Tout d'abord, les ambulanciers TMS sont en contact avec une patientèle sur le long court, c'est-à-dire qu'il leur arrive de transporter des patients soit sur un long trajet, soit que ce transport soit régulier. En effet, il arrive que les patients ou les services sociaux d'un hôpital aient des entreprises de transport privilégiées, ce qui augmente la probabilité de revoir les mêmes personnes et donc de rendre plus difficile la prise de distance relationnelle et la rationalisation de la situation en ce sens que la communication est, comme nous l'avons décrit dans l'introduction de ce travail, un élément fondateur dans ce métier et dans les métiers de soins de santé en général. En effet, comme le soulignent Buscato, Loriol et Weller (2008), la relation au patient est « investie comme motivation dans le travail, c'est un fondement de l'identité professionnelle et une source de réalisation et d'épanouissement de soi. » (Buscato et al., 2008, p. 18) Il est important d'ajouter que le stress est une notion ambiguë et ambivalente dans le jargon des ambulanciers. Ce qui fait référence à la montée d'adrénaline est synonyme de satisfaction, de plaisir et d'excitation parce que cela constitue le sens même de leur travail (Buscato et al., 2008).

Mais ce stress doit être perçu de manière positive, comme s'il s'agissait d'un facteur facilitant le travail car il n'est ni écrasant, ni paralysant, mais source d'énergie. Il agit plus comme un facteur mobilisant des comportements d'approche plutôt que des comportements d'évitement. Ainsi, l'intervention qui nécessite de mobiliser plusieurs professionnels de l'urgence peut être tantôt source d'émotions négatives, tantôt stimulantes et valorisantes (Pichonnaz, 2011). C'est en ce sens que nous pourrions expliquer que le stress perçu des ambulanciers des groupes AMU et TMS-AMU soient moins élevés en comparaison au groupe TMS.

Les résultats relatifs au stress perçu doivent s'envisager en lien avec le neuroticisme qui caractérise un état émotionnel négatif dispositionnel (Suls, Green, & Hillis, 1998). Costa et McCrae (1980) affirment qu'un niveau élevé de neuroticisme se manifeste sous la forme d'une labilité émotionnelle accrue et une propension à se concentrer sur les éléments négatifs et aversifs de l'environnement. Dans nos résultats pour les traits de personnalité, seule la dimension de neuroticisme du BFI se distinguait au sein des trois groupes. Plus spécifiquement, confirmant notre hypothèse 1B, le groupe TMS avait un neuroticisme plus élevé que les groupes AMU et TMS-AMU, ces deux derniers ne se différenciant pas. Cela peut expliquer l'engagement moindre des ambulanciers TMS dans une activité d'aide médicale urgente qui met davantage ces professionnels au contact de situations stressantes à valence émotionnelle négative. Les scores plus faibles de neuroticisme au sein des ambulanciers AMU et TMS-AMA sont par ailleurs en accord avec les résultats de la littérature mettant en exergue une stabilité émotionnelle au sein des acteurs de terrain de l'aide médicale urgente (incluant les médecins, infirmières et ambulanciers) en comparaison à ceux qui ne sont pas confrontés de manière directe à la souffrance physique et qui ne posent aucun acte médical, comme les standardistes par exemple qui répondent aux appels d'urgence (Zenobia, 2013). En effet, le standardiste intervient par l'écoute de l'appel et la mise à disposition de moyens efficaces pour secourir autrui. En aucun cas, il n'est confronté visuellement aux situations d'urgence médicale, tout comme l'ambulancier TMS qui n'intervient pas sur des situations d'urgence comportant des blessés nécessitant la mise en place d'actes techniques particuliers qui sont coutumes chez les ambulanciers AMU et TMS-AMU. Cet élément renforce l'idée que les ambulanciers TMS, de part leur niveaux de neuroticisme plus élevés, se préparent dès lors de situations qui les confronteraient de manière directe et répétée à des situations d'adversité. Par ailleurs, ce résultat peut être mis en relation avec le score à la sous-échelle « dépression » de la SCL-90 qui est moins élevé dans ces deux groupes comparativement au groupe TMS.

La dimension « détresse personnelle » de l'IRI, mesurant les sentiments d'anxiété et de malaise personnel lorsque l'on vit l'expérience d'autrui en détresse, était différente entre les trois groupes d'ambulanciers. Plus spécifiquement, les scores à ce facteur au sein du groupe TMS étaient plus élevés que ceux des groupes AMU et TMS-AMU, ces deux derniers étant équivalents. Comme nous l'avons mentionné dans la partie théorique de ce travail, les ambulanciers sont fréquemment exposés à des situations aversives (telles que la maladie et la mort) et peuvent être particulièrement vulnérables au stress, à la fatigue de compassion ou à l'épuisement professionnel (Figley, 1995). Un sentiment de détresse personnelle trop envahissant peut perturber la mise en place d'actes techniques et leur efficacité. Ainsi, cette facette de l'empathie est réduite notamment chez des médecins afin de leur permettre d'appliquer leurs connaissances théoriques et techniques sans être perturbés par une détresse émotionnelle (Decety, Yang, & Cheng, 2010). Ces données rejoignent les résultats obtenus pour le stress perçu et le neuroticisme et permettent d'appuyer de nouveau que les ambulanciers moins résistants aux contextes anxiogènes et stressants s'engagent dans des activités qui mobilisent moins de ressources personnelles et de stratégies d'adaptation, comme c'est le cas dans le transport médico-sanitaire.

Nos résultats montraient que l'auto-efficacité se distinguait entre les trois groupes. Plus spécifiquement et conformément à notre hypothèse 1A, les groupes AMU et TMS-AMU avaient un sentiment d'auto-efficacité plus élevé que le groupe TMS, mais aucune différence significative n'a été montrée entre les deux premiers groupes. Des études ont rapporté que l'auto-efficacité pourrait constituer un facteur important qui réduirait les niveaux de détresse (McCammon, Durham, Allison, & Williamson, 1988) et serait associée à des niveaux moins élevés de symptômes de TSPT et de dépression chez les secouristes (Heinrichs et al., 2005). En sachant que ce score est plus important dans les groupes AMU et TMS-AMU comparativement au groupe TMS, cela est cohérent avec les résultats précédents concernant le stress, le neuroticisme et la détresse personnelle. L'auto-efficacité dans ces deux groupes leur permettraient d'être moins sensible aux situations stressantes qu'ils rencontrent dans leur travail.

En ce qui concerne la résilience, rappelons-nous les données de Gayton et Lovell (2012) montrant que les ambulanciers expérimentés affichaient des niveaux de résilience significativement plus élevés que les ambulanciers en formation, suggérant par là que l'expérience favoriserait le développement de la résilience, et non pas que le métier d'ambulancier susciterait l'intérêt, à la base, d'individus plus résilients. A noter que cette interprétation est basée

sur une étude transversale et non longitudinale. Contrairement à ces résultats, nous n'avons trouvé aucun lien significatif entre la résilience et l'expérience professionnelle au sein de notre échantillon. Cela peut s'expliquer par le fait que nous ne disposions pas de la durée exacte de l'expérience professionnelle de nos participants mais uniquement de quatre modalités temporelles (Moins de un an - Un à cinq ans - Entre cinq et dix ans - Plus de dix ans). Malgré le fait que nos résultats n'attestent pas de différences du niveau de résilience entre nos trois groupes, il est néanmoins intéressant de signaler que la résilience des participants se portant volontaires à la seconde étude était plus élevée en comparaison à ceux qui n'ont pas marqué leur accord. Cette différence s'accompagnait d'un score plus élevé à la sous-échelle anxiété - phobie de la SCL-90. Cela peut être compris à travers l'idée que les ambulanciers les plus résilients sont moins craintifs à s'exposer à une situation nouvelle, malgré leur niveau plus élevé d'anxiété - phobie, comme celle proposée dans le cadre de l'immersion en RV de notre seconde étude. Toutefois, cela a clairement pu constituer un biais au sein de l'échantillon de la seconde étude, ce dernier n'étant pas représentatif de l'ensemble des ambulanciers puisqu'il incluait des ambulanciers caractérisés par une plus grande résilience et davantage de symptômes anxieux phobiques. Toutefois, ce constat est posé sur la base d'uniquelement deux variables, et une étude ultérieure devrait se pencher sur ce point.

En résumé, les principaux résultats mis en évidence dans cette première étude portant sur les distinctions entre les groupes d'ambulanciers suggèrent assez clairement, au sein de nos différentes mesures, que les ambulanciers TMS affichent davantage de stress perçu, de neuroticisme et de détresse personnelle, et semblent faire état de moins d'auto-efficacité. Dans ce sens, comme certaines variables représentent des traits dispositionnels, plus particulièrement le neuroticisme et la détresse personnelle, nous pouvons considérer que les différences entre les profils pourraient contribuer au choix professionnel comme suggéré par Gillespie et al. (2007) et non qu'ils se modifieraient en fonction des différentes situations stressantes liées au métier comme stipulé par Alexander et Klein (2001), même si nous n'ignorons pas qu'une étude longitudinale serait nécessaire pour affirmer cela.

## **7. 2. Etude 2**

Les résultats de la seconde étude, contrairement à nos hypothèses, n'ont pas mis en évidence une interaction groupe x temps mais uniquement un effet principal du temps sur certaines des quatre mesures (VAS). Autrement dit, les deux groupes voyaient leurs scores à certaines de nos variables évoluer entre le pré et le post-test sans un quelconque avantage pour le

groupe RV. Plus spécifiquement, nos analyses mettaient en évidence qu'après une immersion en RV, nos participants voyaient leur score de peur - crainte diminuer tandis que leur compétence augmentait, bien que cette dernière différence était marginalement significative. En ce qui concerne le groupe audio, les résultats montraient une diminution de la peur après l'écoute de la bande son, et une diminution marginalement significative pour la crispation - tension. Ces résultats ne sont pas imputables à une différence entre les deux groupes, sachant qu'ils étaient comparables en ligne de base pour les quatre variables étudiées.

Notre hypothèse est néanmoins partiellement confirmée, en ce sens qu'à la suite de l'immersion en RV, les participants ressentaient moins de peur et se sentaient plus compétents. En revanche, ni la crispation ni le stress ne se modifiait. Ces résultats appuient les données de la littérature montrant l'efficacité de la RV dans différents troubles psychopathologiques (Maples-Keller et al., 2017) et dans le cadre de la prévention du TSPT (Freedman, Dayan, Kimelman, Weissman, & Eitan, 2015). Toutefois, nos effets sont faibles à modérés et ne portent pas sur l'ensemble de nos variables. Cela peut s'expliquer principalement par l'expérience d'immersion qui n'a eu lieu qu'une seule fois contrairement à d'autres études, comme celles de Rizzo et al. (2012, 2013) qui proposaient plusieurs séquences de RV comprenant des épisodes gradués de stress dans des situations différentes, où les soldats étaient exposés plusieurs fois en fonction de leur avancement dans le scénario. De plus, un dispositif psycho-éducatif au format audio était proposé aux soldats dans le décours de l'immersion lorsqu'ils entraient en contact avec la situation aversive. Dans notre cas, autant le contexte de testing, la scène de l'environnement que le dispositif en tant que tel étaient inconnus pour la plupart de nos participants. C'est dans ce cadre que nous pouvons comprendre l'efficacité modérée du dispositif auprès de notre échantillon d'ambulanciers, et imputer ces résultats au fait d'avoir proposé une seule et unique immersion dans un environnement inconnu pour notre échantillon.

Il est également important de souligner que la situation d'immersion en RV portait sur une situation d'attentat, alors que cela ne constitue pas le quotidien des ambulanciers, contrairement aux situations de combats dans lesquelles les militaires étaient immersés dans les études de Rizzo et al. (2012, 2013). Un environnement représentant une situation plus écologique pour les ambulanciers, comme une scène de réanimation cardio-pulmonaire ou un accident de roulage, devrait s'envisager dans des études futures.

L'absence de spécificité du groupe expérimental par rapport au groupe audio - contrôle peut s'expliquer aussi parce que cette condition représente une sorte d'immersion auditive en ce

sens qu'elle restituait sous forme de récit oral le contenu de l'environnement vécu en RV dans l'autre condition. Il est fort probable que le fait d'entendre la description audio assez fidèle de la situation d'attentat a entraîné une sensation immersive suffisamment valide pour susciter des effets. Par conséquent, il s'avère que la condition audio que nous avons sélectionnée comme condition contrôle ne peut vraisemblablement pas constituer, à notre sens, un groupe contrôle en tant que tel. Il aurait été plus pertinent de proposer une situation neutre, telle qu'une immersion dans un environnement virtuel dans le même esprit que celui de la « cocina » que nous avions utilisé pour habituer nos participants à la RV, ou de proposer un extrait audio ne relatant pas une scène au contenu émotionnel.

En conclusion, même si nos hypothèses n'ont été que partiellement confirmées, il s'avère que l'exposition par RV à un environnement d'attentat - fusillade au sein d'un groupe d'ambulanciers de l'aide médicale urgente a diminué leur sensation de peur et augmenté leur perception de compétence. Nous pouvons donc affirmer que la RV est un dispositif potentiellement intéressant pour augmenter la résilience des ambulanciers, comme le montre les modifications du sentiment de compétence, ainsi que la régulation émotionnelle, comme le montre la diminution de la sensation de peur.

# CHAPITRE 8: Limites et perspectives futures

## 8. 1. Limites et perspectives de l'étude 1

Cette partie de notre travail comporte certaines limites qu'il convient de souligner. Premièrement, comme la participation s'est faite sur base volontaire, il se peut, dès lors, que cela ait occasionné un biais de sélection des participants. Cette limite est néanmoins toujours présente dans le cadre d'étude en ligne. De plus, nous ne négligeons pas la possible présence de désirabilité sociale inhérente aux questionnaires d'auto-passation, bien que l'anonymisation limite fortement ce biais (Dillman et al., 2009).

Deuxièmement, le pays au sein duquel les ambulanciers exerçaient n'a pas été demandé dans le questionnaire, sachant que nous avions comme objectif premier de viser les ambulanciers de Belgique. Néanmoins, afin d'atteindre un nombre le plus large possible de participants, nous avons étendu la diffusion de notre étude sur les groupes d'ambulanciers français. Il peut, dès lors, y avoir de légères différences de pratiques professionnelles entre les deux pays que nous n'avons pas contrôlées.

Troisièmement, dans le cadre de cette étude, il aurait été souhaitable que nos trois groupes soient composés du même nombre d'individus comme dans un plan expérimental, et que nous ayons eu une répartition égale de femmes et d'hommes afin de comparer l'effet du genre.

Quatrièmement, il aurait été pertinent de récolter au sein de nos variables démographiques des indicateurs de bien-être indirects à travers des mesures objectives de santé telles que le nombre de visites chez un médecin l'année en cours ou encore la consommation d'alcool et d'autres substances psycho-actives. Il nous semble également judicieux de proposer une échelle de mesure d'anxiété état-trait afin d'écartier l'anxiété du moment (contexte - dépendante) et de pouvoir la soumettre une seconde fois au T1 et une troisième au T2 afin de comparer les scores et faire émerger ou écarter la présence d'une anxiété trait.

Sur base de ces limites, des études futures devraient porter sur un échantillon plus homogène d'ambulanciers belges uniquement, avec une proportion équivalente de femmes et d'hommes au sein des groupes. Des mesures objectives de bien-être devraient également être

prises en compte dans des études futures afin de ne pas se baser que sur des mesures auto-rapportées.

## **8. 2. Limites et perspectives de l'étude 2**

Il nous importe de mettre en évidence que les résultats obtenus à la seconde étude doivent être considérés avec un certain recul en raison de la présence de limites liées à l'outil d'immersion qui portent premièrement sur les aspects techniques et graphiques du dispositif, deuxièmement sur les éléments liés au profil des participants, et troisièmement sur le scénario de l'environnement virtuel.

Premièrement, en ce qui concerne les aspects techniques et graphiques de l'environnement RV, nous avons relevé plusieurs éléments ayant pu réduire l'efficacité du protocole. En effet, lorsque nous avons interrogé les participants durant le débriefing, plusieurs éléments étaient mis en évidence par la plupart d'entre-eux. Tout d'abord, il a été noté la difficulté à pouvoir se déplacer naturellement dans l'environnement, c'est-à-dire sans l'utilisation du joystick et des manettes, ce qui contraignait la fluidité et la spontanéité des mouvements et qui pouvait, par conséquent, contraindre l'immersion. Ensuite, certains aspects visuels de l'environnement, tels que le manque de réalisme des victimes et des blessures pouvaient rendre l'expérience immersive plus faible et moins concrète, même si nous avons constaté que les scores d'immersion des participants se situaient dans les normes. Enfin, être spectateur et ne pas pouvoir intervenir sur les victimes donnait un sentiment d'impuissance aux participants et cela n'était pas transposable à leur réalité de terrain qui consiste notamment en la prise de paramètres, le tri des victimes, et la communication avec les autres intervenants présents sur place.

Deuxièmement, certaines limites portent sur le profil des ambulanciers, et plus particulièrement sur la confrontation antérieure ou non à des situations catastrophes. En plus du nombre d'années d'expérience, le fait d'avoir déjà été confronté à ce type d'événement peut avoir un impact sur la manière de vivre la simulation en RV que nous avons proposée. Ainsi, il conviendra de tenir compte de la confrontation passée à des situations de catastrophes comme des fusillades dans des études futures.

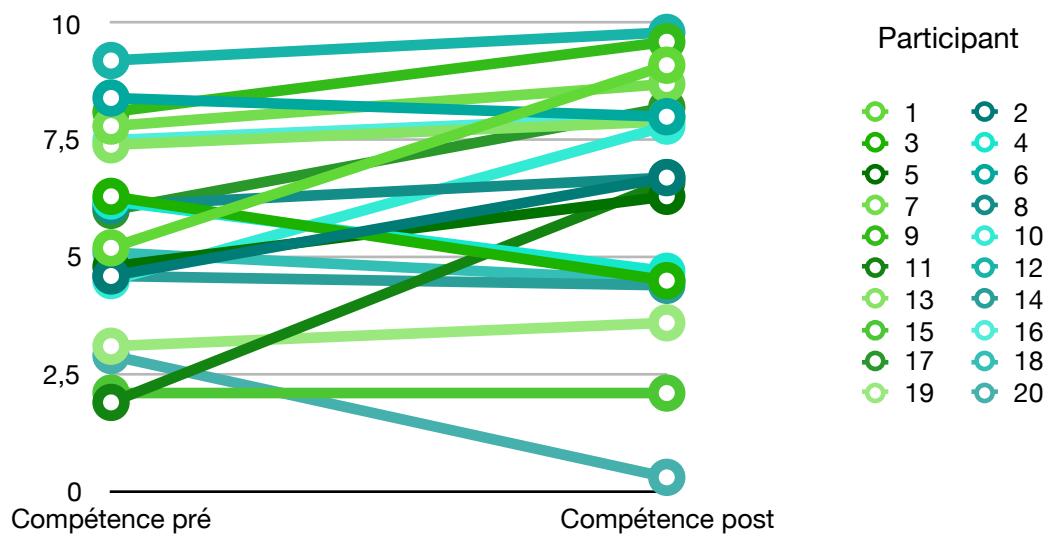
Troisièmement, le fait que l'environnement que nous avons proposé soit balisé par les forces de l'ordre comme annoncé par le standardiste est un élément qui diminue drastiquement le

sentiment d'insécurité. De plus, la présence d'un premier binôme d'ambulanciers sur les lieux du drame dans notre environnement atténué et rassure d'une certaine manière le participant parce qu'il peut imaginer qu'un premier tri des victimes a été fait, et qu'il lui est possible de leur demander des directives pour agir de manière plus efficace auprès des survivants nécessitant des soins. La scène est par ailleurs vécue relativement calmement, ce qui pouvait créer une confusion au niveau de la gravité de la situation décrite comme « catastrophe ». En effet, il aurait été plus réaliste qu'il y ait eu davantage de mouvement et d'agitation. Les pleurs et geignements contrastaient avec l'absence d'affolement, et le manque d'un Poste Médical Avancé (PMA) suscitait l'incohérence. Il conviendrait donc, dans des études futures, de proposer un environnement moins rassurant et plus animé afin d'accentuer son réalisme.

Enfin, plus généralement, il nous paraît également important, à l'avenir, de considérer les profils individuels de nos participants en plus des moyennes afin de pouvoir mettre en exergue leurs caractéristiques individuelles et subjectives. Il serait intéressant, dans des études futures, d'investiguer des facteurs individuels, c'est-à-dire non basé sur des moyennes, impliqués dans le succès ou l'échec de l'outil immersif, comme cela est proposé dans d'autres domaines de recherche, notamment le bien-être (Woodworth, O'Brien-Malone, Diamond, & Schüz, 2017). Il est bien entendu important de mettre en évidence dans un premier temps que le sentiment de compétence, par exemple, augmente dans un groupe soumis à une immersion en RV. Mais il est capital, surtout si le dispositif est utilisé comme outil de résilience, de mettre en évidence si cela s'observe chez tout le monde, ou pourquoi certaines personnes en bénéficient et pas d'autres. Dans le cadre d'un dispositif de formation ce point est de la plus grande importance. A titre indicatif, la figure X illustre la modification du sentiment de compétence individuelle des participants de notre étude. Comme la figure le montre, alors que certains participants voient leur compétence augmenter après l'immersion en RV (comme le suggèrent les résultats de ce travail au niveau du groupe), d'autres affichent un pattern inverse. Leur sentiment de compétence diminue. En outre, le niveau de compétence des participants est sensiblement différent en ligne de base, allant de 9,2 à 2,1. Il serait hautement pertinent d'investiguer dans de futures études les caractéristiques individuelles qui pourraient expliquer ces différences de pattern.

Une autre piste pour des études futures serait de proposer un entraînement à la résilience dès le début de la formation des secouristes - ambulanciers à l'aide de la RV, à l'instar des études sur les militaires. Afin de mesurer l'efficacité de la RV, deux parcours de formation pourraient être proposés et précédés d'un ensemble d'échelles administrées en ligne de base afin d'identifier

les profils individuels. Une formation comporterait plusieurs immersions en RV, tandis que l'autre proposerait des jeux de rôle par exemple comme condition contrôle. Nous pourrions ainsi évaluer l'efficacité de la RV dans un cadre pédagogique, celui du centre de formation, en proposant une diversité d'environnements qui soient plus proches du quotidien d'intervention des ambulanciers.



# Conclusion

---

Ce mémoire a contribué à augmenter les connaissances sur le profil psychologique des ambulanciers ainsi que sur les facteurs de protection et de vulnérabilité. Le traumatisme psychologique est un phénomène susceptible d'affecter tout un chacun mais face auquel nos réactions diffèrent. Nous sommes plus ou moins résilients face à la souffrance perçue chez autrui et vécue par nous même. Les facteurs de protection, tels qu'un environnement soutenant et des assises personnelles solides, sont autant d'éléments susceptibles de nous prémunir et de rebondir au devant de l'adversité. Ces facteurs de protection constituent un des socles de ce que l'on nomme la résilience et la renforcer peut donc prémunir l'individu face au traumatisme.

Ce travail avait un double objectif : mettre en évidence le profil psychologique des ambulanciers, et évaluer l'impact de la RV sur différentes variables comme le sentiment de stress, l'impression de peur-crainte, la sensation de crispation-tension, et la compétence.

La première étude a mis en évidence que les ambulanciers TMS affichent davantage de stress perçu, de neuroticisme, de détresse personnelle et moins d'auto-efficacité comparativement aux ambulanciers TMS-AMU et AMU. Nos hypothèses réflexives nous ont amené à considérer que ces caractéristiques dispositionnelles contribuaient au choix d'un secteur de travail qui soit moins soumis à des facteurs de stress. La seconde étude a mis en exergue une diminution significative du sentiment de peur et une augmentation marginalement significative de la compétence pour le groupe expérimental, et une diminution du sentiment de peur significative et de crispation-tension marginalement significative pour le groupe contrôle. Ces résultats nous ont conduit à tenir compte de différents éléments qui auraient pu réfréner la mise en lumière des effets escomptés. En effet, nous avions proposé une unique immersion, dans un environnement virtuel non-usuel (attentat - fusillade), et dans un cadre d'expérimentation inconnu de nos participants (CPLU).

Ce travail comporte des limites et permet d'envisager des perspectives d'études futures. Les limites de la première étude portaient sur un biais de sélection et une potentielle désirabilité sociale bien que celle-ci soit atténuée par l'anonymisation des questionnaires. Les limites de la seconde étude se situaient au niveau des aspects techniques et graphiques du dispositif, du profil des ambulanciers ainsi qu'au niveau du scénario de l'environnement. Nous avons pour ambition future de proposer un entraînement à la résilience dès le début de la formation des ambulanciers avec un environnement plus pertinent, dans un cadre pédagogique connu et dans une temporalité qui s'inscrit à plus long terme, tout en tenant compte des différences individuelles.

# Bibliographie

---

- Adams, K., Shakespeare-Finch, J., & Armstrong, D. (2015). An Interpretative Phenomenological Analysis of Stress and Well-Being in Emergency Medical Dispatchers. *Journal of Loss and Trauma, 20*(5), 430–448. doi: [10.1080/15325024.2014.949141](https://doi.org/10.1080/15325024.2014.949141)
- Adams, R. E., Figley, C. R., & Boscarino, J. A. (2008). The Compassion Fatigue Scale: Its Use With Social Workers Following Urban Disaster. *Research on Social Work Practice, 18*(3), 238–250. doi: [10.1177/1049731507310190](https://doi.org/10.1177/1049731507310190)
- Albert, R., Galen, B. J., Bruce, J., Brad, N., Thomas, P., Patrick, K., & Josh, W. (2012). STRIVE: Stress Resilience In Virtual Environments: A Pre-Deployment VR System for Training Emotional Coping Skills and Assessing Chronic and Acute Stress Responses. *Studies in Health Technology and Informatics, 379–385*. doi: [10.3233/978-1-61499-022-2-379](https://doi.org/10.3233/978-1-61499-022-2-379)
- Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S., & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review, 30*(2), 217–237. doi: [10.1016/j.cpr.2009.11.004](https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.11.004)
- Alexander, D. A., & Klein, S. (2001). Ambulance personnel and critical incidents: Impact of accident and emergency work on mental health and emotional well-being. *British Journal of Psychiatry, 178*(1), 76–81. doi: [10.1192/bjp.178.1.76](https://doi.org/10.1192/bjp.178.1.76)
- Al-Shaqsi, S. (2010). Models of International Emergency Medical Service (EMS) Systems. *Oman Medical Journal*. doi: [10.5001/omj.2010.92](https://doi.org/10.5001/omj.2010.92)
- Altmaier, E. M. (2019). An introduction to trauma. In *Promoting Positive Processes After Trauma* (p. 1–15). doi: [10.1016/B978-0-12-811975-4.00001-0](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811975-4.00001-0)
- American Psychiatric Association (Éd.). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5* (5. ed). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- American Psychological Association (2017). The Road to Resilience. Available online at: <http://www.apa.org/helpcenter/road-resilience.aspx>
- Arial, M., Benoît, D., & Wild, P. (2014). Exploring implicit preventive strategies in prehospital emergency workers: A novel approach for preventing back problems. *Applied Ergonomics, 45*(4), 1003–1009. doi: [10.1016/j.apergo.2013.12.005](https://doi.org/10.1016/j.apergo.2013.12.005)
- Atwoli, L., Stein, D. J., Koenen, K. C., & McLaughlin, K. A. (2015). Epidemiology of posttraumatic stress disorder: Prevalence, correlates and consequences. *Current Opinion in Psychiatry, 28*(4), 307–311. doi: [10.1097/YCO.0000000000000167](https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000167)

- Bandelow, B., Reitt, M., Röver, C., Michaelis, S., Görlich, Y., & Wedekind, D. (2015). Efficacy of treatments for anxiety disorders: A meta-analysis. *International Clinical Psychopharmacology*, 30(4), 183–192. doi: [10.1097/YIC.0000000000000078](https://doi.org/10.1097/YIC.0000000000000078)
- Barber, B. K. (Ed.). (2009). *Adolescents and war: How youth deal with political violence*. New York, NY: Oxford University Press.
- Bartone, P. T., Roland, R. R., Picano, J. J., & Williams, T. J. (2008). Psychological Hardiness Predicts Success in US Army Special Forces Candidates. *International Journal of Selection and Assessment*, 16(1), 78–81. doi: [10.1111/j.1468-2389.2008.00412.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-2389.2008.00412.x)
- Baus, O., & Bouchard, S. (2014). Moving from Virtual Reality Exposure-Based Therapy to Augmented Reality Exposure-Based Therapy: A Review. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8. doi: [10.3389/fnhum.2014.00112](https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00112)
- Beasley, M., Thompson, T., & Davidson, J. (2003). Resilience in response to life stress: The effects of coping style and cognitive hardiness. *Personality and Individual Differences*, 34(1), 77–95. doi: [10.1016/S0191-8869\(02\)00027-2](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00027-2)
- Beaton, R. D. (2006). Extreme stress: Promoting resilience among emergency health workers. *North West Public Health Journal*, 25(2), 8-9.
- Beaton, R., Murphy, S., Johnson, C., Pike, K., & Corneil, W. (1998). Exposure to duty-related incident stressors in urban firefighters and paramedics. *Journal of Traumatic Stress*, 11(4), 821–828. doi: [10.1023/A:1024461920456](https://doi.org/10.1023/A:1024461920456)
- Beaton, R., Murphy, S., Johnson, C., Pike, K., & Corneil, W. (1999). Coping responses and posttraumatic stress symptomatology in urban fire service personnel. *Journal of Traumatic Stress*, 12(2), 293–308. doi: [10.1023/A:1024776509667](https://doi.org/10.1023/A:1024776509667)
- Beck, L. A., & Clark, M. S. (2009). Choosing to Enter or Avoid Diagnostic Social Situations. *Psychological Science*, 20(9), 1175–1181. doi: [10.1111/j.1467-9280.2009.02420.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02420.x)
- Beck, J. G., Palyo, S. A., Winer, E. H., Schwagler, B. E., & Ang, E. J. (2007). Virtual Reality Exposure Therapy for PTSD Symptoms After a Road Accident: An Uncontrolled Case Series. *Behavior Therapy*, 38(1), 39–48. doi: [10.1016/j.beth.2006.04.001](https://doi.org/10.1016/j.beth.2006.04.001)
- Belsky, J., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2007). For Better and For Worse: Differential Susceptibility to Environmental Influences. *Current Directions in Psychological Science*, 16(6), 300–304. doi: [10.1111/j.1467-8721.2007.00525.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00525.x)
- Bennett, P., Williams, Y., Page, N., Hood, K., Woppard, M., & Vetter, N. (2005). Associations between organizational and incident factors and emotional distress in emergency

ambulance personnel. *British Journal of Clinical Psychology*, 44(2), 215–226. doi: [10.1348/014466505X29639](https://doi.org/10.1348/014466505X29639)

Berger, W., Coutinho, E. S. F., Figueira, I., Marques-Portella, C., Luz, M. P., Neylan, T. C., ... Mendlowicz, M. V. (2012). Rescuers at risk: A systematic review and meta-regression analysis of the worldwide current prevalence and correlates of PTSD in rescue workers. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 47(6), 1001–1011. doi: [10.1007/s00127-011-0408-2](https://doi.org/10.1007/s00127-011-0408-2)

Berking, M., & Wupperman, P. (2012). Emotion regulation and mental health: Recent findings, current challenges, and future directions. *Current Opinion in Psychiatry*, 25(2), 128–134. doi: [10.1097/YCO.0b013e3283503669](https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e3283503669)

Bielawska-Drózd, A., Cieślik, P., Wlizło-Skowronek, B., Winnicka, I., Kubiak, L., Jaroszuk-Ścisłej, J., ... Kocik, J. (2017). Identification and characteristics of biological agents in work environment of medical emergency services in selected ambulances. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. doi: [10.13075/ijomeh.1896.00816](https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00816)

Block, J., & Kremen, A. M. (1996). IQ and ego-resiliency: Conceptual and empirical connections and separateness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 349–361.

Bouchard, S., Robillard, & Renaud, P. (2007). Revising the factor structure of the Simulator Sickness Questionnaire. *Acte de colloque du Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 5, 117-122.

Botella, C., Serrano, B., baños, R., & García-Palacios, A. (2015). Virtual reality exposure-based therapy for the treatment of post-traumatic stress disorder: A review of its efficacy, the adequacy of the treatment protocol, and its acceptability. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 2533. doi: [10.2147/NDT.S89542](https://doi.org/10.2147/NDT.S89542)

Boyce, W. T., & Ellis, B. J. (2005). Biological sensitivity to context: I. An evolutionary–developmental theory of the origins and functions of stress reactivity. *Development and Psychopathology*, 17(02). doi: [10.1017/S0954579405050145](https://doi.org/10.1017/S0954579405050145)

Briere, J., & Scott, C. (2012). *Principles of trauma therapy: A guide to symptoms, evaluation, and treatment* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage

Brody, G. H., Yu, T., Chen, E., Miller, G. E., Kogan, S. M., & Beach, S. R. H. (2013). Is Resilience Only Skin Deep?: Rural African Americans' Socioeconomic Status–Related Risk and Competence in Preadolescence and Psychological Adjustment and Allostatic Load at Age 19. *Psychological Science*, 24(7), 1285–1293. doi: [10.1177/0956797612471954](https://doi.org/10.1177/0956797612471954)

Brownlee, K., Rawana, J., Franks, J., Harper, J., Bajwa, J., O'Brien, E., & Clarkson, A. (2013). A Systematic Review of Strengths and Resilience Outcome Literature Relevant to

Children and Adolescents. *Child and Adolescent Social Work Journal*, 30(5), 435–459. doi: [10.1007/s10560-013-0301-9](https://doi.org/10.1007/s10560-013-0301-9)

Buscotto, M., Loriol, M., & Weller, J.-M. (2008). *Au-delà du stress au travail. Une sociologie des agents publics au contact des usagers*. Paris, Érès.

Campbell-Sills, L., Cohan, S. L., & Stein, M. B. (2006). Relationship of resilience to personality, coping, and psychiatric symptoms in young adults. *Behaviour Research and Therapy*, 44(4), 585–599. doi: [10.1016/j.brat.2005.05.001](https://doi.org/10.1016/j.brat.2005.05.001)

Cannon, W.B. (1915). *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage*. New York, NY: D. Appleton & Company.

Casey, G. W. (2011). Comprehensive soldier fitness: A vision for psychological resilience in the U.S. Army. *American Psychologist*, 66(1), 1–3. doi: [10.1037/a0021930](https://doi.org/10.1037/a0021930)

Christophe, V., Antoine, P., Leroy, T., & Delelis, G. (2009). Évaluation de deux stratégies de régulation émotionnelle: La suppression expressive et la réévaluation cognitive. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée/European Review of Applied Psychology*, 59(1), 59–67. doi: [10.1016/j.erap.2008.07.001](https://doi.org/10.1016/j.erap.2008.07.001)

Clohessy, S., & Ehlers, A. (1999). PTSD symptoms, response to intrusive memories and coping in ambulance service workers. *British Journal of Clinical Psychology*, 38(3), 251–265. doi: [10.1348/014466599162836](https://doi.org/10.1348/014466599162836)

Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385–396.

Connor, K. M., & Davidson, J. R. T. (2003). Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*, 18(2), 76–82. doi: [10.1002/da.10113](https://doi.org/10.1002/da.10113)

Cornum, R., Matthews, M. D., & Seligman, M. E. P. (2011). Comprehensive Soldier Fitness: Building resilience in a challenging institutional context. *American Psychologist*, 66(1), 4–9. doi: [10.1037/a0021420](https://doi.org/10.1037/a0021420)

Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1980). Influence of extraversion and neuroticism on subjective well-being: Happy and unhappy people. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38(4), 668–678. doi: [10.1037/0022-3514.38.4.668](https://doi.org/10.1037/0022-3514.38.4.668)

Crill, M. T., & Hostler, D. (2005). Back Strength and Flexibility of EMS Providers in Practicing Prehospital Providers. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 15(2), 105–111. doi: [10.1007/s10926-005-1213-0](https://doi.org/10.1007/s10926-005-1213-0)

Cydulka, R. K., Lyons, J., Moy, A., Shay, K., Hammer, J., & Mathews, J. (1989). A follow-up report of occupational stress in urban EMT-paramedics. *Annals of Emergency Medicine*, 18(11), 1151–1156. doi: [10.1016/S0196-0644\(89\)80050-2](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(89)80050-2)

Damasio, A. (1999). *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*. Fort Worth, TX: Harcourt College Publishers

Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(1), 113–126. doi: [10.1037/0022-3514.44.1.113](https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.1.113)

De la Rosa, A., Cárdenas-López, G. (2012). Posttraumatic stress disorder: Efficacy of a treatment program using virtual reality for victims of criminal violence in Mexican population. *Anuario de Psicología*, 42(3), 377–391.

Decety, J., Yang, C.-Y., & Cheng, Y. (2010). Physicians down-regulate their pain empathy response: An event-related brain potential study. *NeuroImage*, 50(4), 1676–1682. doi: [10.1016/j.neuroimage.2010.01.025](https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.01.025)

Derogatis, L. R. (1977). Confirmation of the dimensional structure of the scl-90: A study in construct validation. *Journal of Clinical Psychology*, 33(4), 981–989. doi: [10.1002/1097-4679\(197710\)33:4<981::AID-JCLP2270330412>3.0.CO;2-0](https://doi.org/10.1002/1097-4679(197710)33:4<981::AID-JCLP2270330412>3.0.CO;2-0)

Dick, W. F. (2003). Anglo-American vs. Franco-German Emergency Medical Services System. *Prehospital and Disaster Medicine*, 18(1), 29–37. doi: [10.1017/S1049023X00000650](https://doi.org/10.1017/S1049023X00000650)

Difede, J., Cukor, J., Jayasinghe, N., Patt, I., Jedel, S., Spielman, L., ... Hoffman, H. G. (2007). Virtual reality exposure therapy for the treatment of posttraumatic stress disorder following September 11, 2001. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 68(11), 1639–1647.

Dillman, D. A., Phelps, G., Tortora, R., Swift, K., Kohrell, J., Berck, J., & Messer, B. L. (2009a). Response rate and measurement differences in mixed-mode surveys using mail, telephone, interactive voice response (IVR) and the Internet. *Social Science Research*, 38(1), 1–18. doi: [10.1016/j.ssresearch.2008.03.007](https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2008.03.007)

Dillman, D. A., Phelps, G., Tortora, R., Swift, K., Kohrell, J., Berck, J., & Messer, B. L. (2009b). Response rate and measurement differences in mixed-mode surveys using mail, telephone, interactive voice response (IVR) and the Internet. *Social Science Research*, 38(1), 1–18. doi: [10.1016/j.ssresearch.2008.03.007](https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2008.03.007)

Dinh, H. Q., Walker, N., Hodges, L. F., Chang Song, & Kobayashi, A. (1999). Evaluating the importance of multi-sensory input on memory and the sense of presence in virtual environments. *Proceedings IEEE Virtual Reality (Cat. No. 99CB36316)*, 222–228. doi: [10.1109/VR.1999.756955](https://doi.org/10.1109/VR.1999.756955)

Dumont, M., Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (2000). French Adaptation of the General Self-Efficacy Scale. Retrieved from <http://userpage.fu-berlin.de/~health/french.htm>

Dyer, J. G., & McGuinness, T. M. (1996). Resilience: Analysis of the concept. *Archives of Psychiatric Nursing*, 10(5), 276-282. doi: [10.1016/S0883-9417\(96\)80036-7](https://doi.org/10.1016/S0883-9417(96)80036-7)

Ellis, B. J., & Boyce, W. T. (2008). Biological Sensitivity to Context. *Current Directions in Psychological Science*, 17(3), 183-187. doi: [10.1111/j.1467-8721.2008.00571.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2008.00571.x)

Eytan, A., Toscani, L., Loutan, L., & Bovier, P. A. (2006). Posttraumatic stress disorder and the use of general health services in postwar Kosovo. *Journal of Traumatic Stress*, 19(1), 57-67. doi: [10.1002/jts.20098](https://doi.org/10.1002/jts.20098)

Feldner, M. T., Monson, C. M., & Friedman, M. J. (2007). A Critical Analysis of Approaches to Targeted PTSD Prevention: Current Status and Theoretically Derived Future Directions. *Behavior Modification*, 31(1), 80-116. doi: [10.1177/0145445506295057](https://doi.org/10.1177/0145445506295057)

Fetzner, M. G., McMillan, K. A., Sareen, J., & Asmundson, G. J. G. (2011). What is the association between traumatic life events and alcohol abuse/dependence in people with and without PTSD? Findings from a nationally representative sample. *Depression and Anxiety*, 28(8), 632-638. doi: [10.1002/da.20852](https://doi.org/10.1002/da.20852)

Figley, C. R. (2002). Compassion fatigue: Psychotherapists' chronic lack of self care. *Journal of Clinical Psychology*, 58(11), 1433-1441. doi: [10.1002/jclp.10090](https://doi.org/10.1002/jclp.10090)

Figley, C.R. (Ed.), 1995. *Compassion Fatigue: Coping With Secondary Traumatic Stress Disorder in Those Who Treat the Traumatized*. Brunner/Mazel, New York.

Foa, E. B., & Kozak, M. J. (1986). Emotional processing of fear: Exposure to corrective information. *Psychological Bulletin*, 99(1), 20-35. doi: [10.1037/0033-2909.99.1.20](https://doi.org/10.1037/0033-2909.99.1.20)

Foa E. B., & Hearst-Ikeda D. (1996). Emotional dissociation in response to trauma: An information-processing approach In Michelson L. K. & Ray W. J. (Eds.), *Handbook of dissociation: Theoretical and clinical perspectives* (pp. 207-222). New York: Plenum Press.

Foa E.B. & Rothbaum B.A. (1998) *Treating the trauma of rape: Cognitive behavioral therapy for PTSD*. New York: Guilford Press

Folkman, S., & Lazarus, R. S. (1988). Coping as a mediator of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(3), 466-475. doi: [10.1037/0022-3514.54.3.466](https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.3.466)

Fontaine, G. (1992). The Experience of a Sense of Presence in Intercultural and International Encounters. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 1(4), 482-490. doi: [10.1162/pres.1992.1.4.482](https://doi.org/10.1162/pres.1992.1.4.482)

Freedman, S. A., Dayan, E., Kimelman, Y. B., Weissman, H., & Eitan, R. (2015). Early intervention for preventing posttraumatic stress disorder: An Internet-based virtual reality treatment. *European Journal of Psychotraumatology*, 6(1), 25608. doi: [10.3402/ejpt.v6.25608](https://doi.org/10.3402/ejpt.v6.25608)

Fuchs, P. (2006). *Le traité de la réalité virtuelle*. Paris: Presses de l'Ecole des Mines.

Garcia-Palacios, A., Botella, C., Hoffman, H., & Fabregat, S. (2007). Comparing Acceptance and Refusal Rates of Virtual Reality Exposure vs. In Vivo Exposure by Patients with Specific Phobias. *CyberPsychology & Behavior*, 10(5), 722–724. doi: [10.1089/cpb.2007.9962](https://doi.org/10.1089/cpb.2007.9962)

Garnefski, N., Kraaij, V., & Spinhoven, P. (2001). Negative life events, cognitive emotion regulation and emotional problems. *Personality and Individual Differences*, 30(8), 1311–1327. doi: [10.1016/S0031-9828\(00\)00113-6](https://doi.org/10.1016/S0031-9828(00)00113-6)

Gayton, S. D., & Lovell, G. P. (2012). Resilience in ambulance service paramedics and its relationships with well-being and general health. *Traumatology*, 18(1), 58–64. doi: [10.1177/1534765610396727](https://doi.org/10.1177/1534765610396727)

Gilet, A.-L., Mella, N., Studer, J., Grühn, D., & Labouvie-Vief, G. (2013). Assessing dispositional empathy in adults: A French validation of the Interpersonal Reactivity Index (IRI). *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 45(1), 42–48. doi: [10.1037/a0030425](https://doi.org/10.1037/a0030425)

Gillespie, B. M., Chaboyer, W., Wallis, M., & Grimbeek, P. (2007). Resilience in the operating room: Developing and testing of a resilience model. *Journal of Advanced Nursing*, 59(4), 427–438. doi: [10.1111/j.1365-2648.2007.04340.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04340.x)

Godden D. R., & Baddeley A. D. (1980). When does context influence recognition memory? *British Journal of Psychology*, 71, 99–104. doi: [10.1111/bjop.1980.71](https://doi.org/10.1111/bjop.1980.71).

Goldin, P. R., McRae, K., Ramel, W., & Gross, J. J. (2008). The Neural Bases of Emotion Regulation: Reappraisal and Suppression of Negative Emotion. *Biological Psychiatry*, 63(6), 577–586. doi: [10.1016/j.biopsych.2007.05.031](https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.05.031)

Gonçalves, R., Pedrozo, A. L., Coutinho, E. S. F., Figueira, I., & Ventura, P. (2012). Efficacy of Virtual Reality Exposure Therapy in the Treatment of PTSD: A Systematic Review. *PLoS ONE*, 7(12), e48469. doi: [10.1371/journal.pone.0048469](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048469)

Gorini, A., & Riva, G. (2008). Virtual reality in anxiety disorders: The past and the future. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 8(2), 215–233. doi: [10.1586/14737175.8.2.215](https://doi.org/10.1586/14737175.8.2.215)

Green, K. T., Calhoun, P. S., Dennis, M. F., the Mid-Atlantic Mental Illness Research, Education and Clinical Center Workgroup, & Beckham, J. C. (2010). Exploration of the Resilience Construct in Posttraumatic Stress Disorder Severity and Functional Correlates in

Military Combat Veterans Who Have Served Since September 11, 2001. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 71(07), 823–830. doi: [10.4088/JCP.09m05780blu](https://doi.org/10.4088/JCP.09m05780blu)

Gross, J. J. (1998). The Emerging Field of Emotion Regulation: An Integrative Review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271–299. doi: [10.1037/1089-2680.2.3.271](https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.3.271)

Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39(3), 281–291. doi: [10.1017/S0048577201393198](https://doi.org/10.1017/S0048577201393198)

Gross, J. J. (2015). Emotion Regulation: Current Status and Future Prospects. *Psychological Inquiry*, 26(1), 1–26. doi: [10.1080/1047840X.2014.940781](https://doi.org/10.1080/1047840X.2014.940781)

Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348–362. doi: [10.1037/0022-3514.85.2.348](https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348)

Gross, J. J., Sheppes, G., & Urry, H. L. (2011). Taking one's lumps while doing the splits: A big tent perspective on emotion generation and emotion regulation. *Cognition & Emotion*, 25(5), 789–793. doi: [10.1080/02699931.2011.586590](https://doi.org/10.1080/02699931.2011.586590)

Guizard, G., Deumier, L., Alliot-Licht, B., Bouton-Kelly, L., Michaut, C., & Quilliot, F. (2018). Psychometric validation of the French version of the Connor-Davidson Resilience Scale. *L'Encéphale*, 44(1), 40–45. doi: [10.1016/j.encep.2017.06.002](https://doi.org/10.1016/j.encep.2017.06.002)

Gyurak, A., Gross, J. J., & Etkin, A. (2011). Explicit and implicit emotion regulation: A dual-process framework. *Cognition & Emotion*, 25(3), 400–412. doi: [10.1080/02699931.2010.544160](https://doi.org/10.1080/02699931.2010.544160)

Heinrichs, M., Wagner, D., Schoch, W., Soravia, L. M., Hellhammer, D. H., & Ehlert, U. (2005). Predicting Posttraumatic Stress Symptoms From Pretraumatic Risk Factors: A 2-Year Prospective Follow-Up Study in Firefighters. *American Journal of Psychiatry*, 162(12), 2276–2286. doi: [10.1176/appi.ajp.162.12.2276](https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.12.2276)

Herman, J. (1992). *Trauma and recovery*. New York, NY: Basic Books.

Janoff-Bulman, R. (1989). Assumptive worlds and the stress of traumatic events: Applications of the schema concept. *Social Cognition*, 7, 113–136.

John, O. P., Donahue, E. M., & Kentle, R. L. (1991). *The Big Five Inventory--Versions 4a and 54*. Berkeley, CA: University of California, Berkeley, Institute of Personality and Social Research.

Jones, E., Fear, N.T., & Wessely, S. (2007). Shell shock and mild Traumatic brain injury: A historical review. *American Journal of Psychiatry*, 164(11), 1641–1645.

Kahn, C. A., Pirrallo, R. G., & Kuhn, E. M. (2001). Characteristics of fatal ambulance crashes in the United States: An 11-year retrospective analysis. *Prehospital Emergency Care: Official Journal of the National Association of EMS Physicians and the National Association of State EMS Directors*, 5(3), 261–269.

Karam, E. G., Friedman, M. J., Hill, E. D., Kessler, R. C., McLaughlin, K. A., Petukhova, M., ... Koenen, K. C. (2014). Cumulative Traumas and risk threshold: 12 month PTSD in the World Mental Health (WMH) surveys: Cumulative Trauma and PTSD. *Depression and Anxiety*, 31(2), 130–142. doi: [10.1002/da.22169](https://doi.org/10.1002/da.22169)

Kay, S. A. (2016). Emotion Regulation and Resilience: Overlooked Connections. *Industrial and Organizational Psychology*, 9(2), 411–415. doi: [10.1017/iop.2016.31](https://doi.org/10.1017/iop.2016.31)

Kennedy, R. S., Lane, N. E., Berbaum, K. S., & Lilienthal, M. G. (1993). Simulator Sickness Questionnaire: An Enhanced Method for Quantifying Simulator Sickness. *The International Journal of Aviation Psychology*, 5(3), 203–220. doi: [10.1207/s15327108ijap0303\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327108ijap0303_3)

Kennedy, R. S., Stanney, K. M., Dunlap, W. P., & Jones, M. B. (1996). *Virtual environment adaptation assessment test battery* (Final Report No. NASA1-%-1. Contract No. NAS9-19453). Houston, TX: NASA Lyndon B. Johnson Space Center.

Kessler, R. C. (1995). Posttraumatic Stress Disorder in the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 52(12), 1048. doi: [10.1001/archpsyc.1995.03950240066012](https://doi.org/10.1001/archpsyc.1995.03950240066012)

Kilpatrick, D. G., Resnick, H. S., Milanak, M. E., Miller, M. W., Keyes, K. M., & Friedman, M. J. (2013). National Estimates of Exposure to Traumatic Events and PTSD Prevalence Using *DSM-IV* and *DSM-5* Criteria: *DSM-5* PTSD Prevalence. *Journal of Traumatic Stress*, 26(5), 537–547. doi: [10.1002/jts.21848](https://doi.org/10.1002/jts.21848)

Kirby, R., Shakespeare-Finch, J., & Palk, G. (2011). Adaptive and maladaptive coping strategies predict posttrauma outcomes in ambulance personnel. *Traumatology*, 17(4), 25–34. doi: [10.1177/1534765610395623](https://doi.org/10.1177/1534765610395623)

Kleim, B., Ehlers, A., & Glucksman, E. (2012). Investigating cognitive pathways to psychopathology: Predicting depression and posttraumatic stress disorder from early responses after assault. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 4(5), 527–537. doi: [10.1037/a0027006](https://doi.org/10.1037/a0027006)

Lazarus, R. S. et Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York : Springer. Monat, A., & Lazarus, R. S. (Eds.).(1991). *Stress and coping: An anthology* (3rd ed.) New York, NY, US: Columbia University Press.

Lecky, F., Woodford, M., Edwards, A., Bouamra, O., & Coats, T. (2014). Trauma scoring systems and databases. *British Journal of Anaesthesia*, 113(2), 286–294. doi: [10.1093/bja/aeu242](https://doi.org/10.1093/bja/aeu242)

Lee, J. H., Nam, S. K., Kim, A.-R., Kim, B., Lee, M. Y., & Lee, S. M. (2013). Resilience: A Meta-Analytic Approach. *Journal of Counseling & Development, 91*(3), 269–279. doi: [10.1002/j.1556-6676.2013.00095.x](https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.2013.00095.x)

Lee, J. H., Seo, M., Lee, M., Park, S. Y., Lee, J. H., & Lee, S. M. (2017). Profiles of Coping Strategies in Resilient Adolescents. *Psychological Reports, 120*(1), 49–69. doi: [10.1177/0033294116677947](https://doi.org/10.1177/0033294116677947)

Lee, T. Y., Cheung, C. K., & Kwong, W. M. (2012). Resilience as a Positive Youth Development Construct: A Conceptual Review. *The Scientific World Journal, 2012*, 1–9. doi: [10.1100/2012/390450](https://doi.org/10.1100/2012/390450)

Lessiter, J., Freeman, J., Keogh, E., & Davidoff, J. (2001). A Cross-Media Presence Questionnaire: The ITC-Sense of Presence Inventory. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 10*(3), 282–297. doi: [10.1162/105474601300343612](https://doi.org/10.1162/105474601300343612)

Löw, A., Weymar, M., & Hamm, A. O. (2015). When Threat Is Near, Get Out of Here: Dynamics of Defensive Behavior During Freezing and Active Avoidance. *Psychological Science, 26*(11), 1706–1716. doi: [10.1177/0956797615597332](https://doi.org/10.1177/0956797615597332)

Luthar, S. S. (1999). *Poverty and children's adjustment*. Newbury Park, CA: Sage

Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development, 71*(3), 543–562.

Luthar, S. S., & Cushing, G. (1999). Measurement issues in the empirical study of resilience: An overview. In M. D. Glantz & J. L. Johnson (Eds.), *Longitudinal research in the social and behavioral sciences. Resilience and development: Positive life adaptations* (pp. 129-160). Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Ma, M., & Zheng, H. (2011). Virtual reality and serious games in healthcare. In S. Brahnam, L. C. Jain (Eds.), *Advanced Computational Intelligence Paradigms in Healthcare* (pp.169–192). Berlin: Springer-Verlag.

Macklem, G. L. (2008). *A Practitioner Guide to Emotion Regulation in School-Aged Children*. New York: Springer US.

Maguire, B. J., Hunting, K. L., Guidotti, T. L., & Smith, G. S. (2005). Occupational Injuries among Emergency Medical Services Personnel. *Prehospital Emergency Care, 9*(4), 405–411. doi: [10.1080/10903120500255065](https://doi.org/10.1080/10903120500255065)

Mallak, L. A. (1998). Measuring resilience in health care provider organizations. *Health Manpower Management, 24*(4–5), 148–152.

Maples-Keller, J. L., Bunnell, B. E., Kim, S.-J., & Rothbaum, B. O. (2017). The Use of Virtual Reality Technology in the Treatment of Anxiety and Other Psychiatric Disorders: *Harvard Review of Psychiatry*, 25(3), 103–113. doi: [10.1097/HRP.0000000000000138](https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000138)

Masten, A. S. (2001). Ordinary magic. Resilience processes in development. *The American Psychologist*, 56(3), 227–238. doi: [10.1037/0003-066X.56.3.227](https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.3.227)

Masten, A. S., & Obradovic, J. (2006). Competence and Resilience in Development. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1094(1), 13–27. doi: [10.1196/annals.1376.003](https://doi.org/10.1196/annals.1376.003)

Masten, Ann S. (2014). Global Perspectives on Resilience in Children and Youth. *Child Development*, 85(1), 6–20. doi: [10.1111/cdev.12205](https://doi.org/10.1111/cdev.12205)

Masten, Ann S., Burt, K. B., & Coatsworth, J. D. (2015). Competence and Psychopathology in Development. In D. Cicchetti & D. J. Cohen (Éd.), *Developmental Psychopathology* (p. 696–738). doi: [10.1002/9780470939406.ch19](https://doi.org/10.1002/9780470939406.ch19)

Mauss, I. B., Levenson, R. W., McCarter, L., Wilhelm, F. H., & Gross, J. J. (2005). The Tie That Binds? Coherence Among Emotion Experience, Behavior, and Physiology. *Emotion*, 5(2), 175–190. doi: [10.1037/1528-3542.5.2.175](https://doi.org/10.1037/1528-3542.5.2.175)

McAllister, M., & McKinnon, J. (2009). The importance of teaching and learning resilience in the health disciplines: A critical review of the literature. *Nurse Education Today*, 29(4), 371–379. doi: [10.1016/j.nedt.2008.10.011](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2008.10.011)

McCammon, S., Durham, T. W., Allison, E. J., & Williamson, J. E. (1988). Emergency workers' cognitive appraisal and coping with traumatic events. *Journal of Traumatic Stress*, 1(3), 353–372. doi: [10.1007/BF00974770](https://doi.org/10.1007/BF00974770)

McFarlane, A. C., & Bryant, R. A. (2007). Post-traumatic stress disorder in occupational settings: Anticipating and managing the risk. *Occupational Medicine*, 57(6), 404–410. doi: [10.1093/occmed/kqm070](https://doi.org/10.1093/occmed/kqm070)

Min, J.-A., Yu, J. J., Lee, C.-U., & Chae, J.-H. (2013). Cognitive emotion regulation strategies contributing to resilience in patients with depression and/or anxiety disorders. *Comprehensive Psychiatry*, 54(8), 1190–1197. doi: [10.1016/j.comppsych.2013.05.008](https://doi.org/10.1016/j.comppsych.2013.05.008)

Mitchell, K. S., Wolf, E. J., Bovin, M. J., Lee, L. O., Green, J. D., Rosen, R. C., ... Marx, B. P. (2017). Network models of DSM-5 posttraumatic stress disorder: Implications for ICD-11. *Journal of Abnormal Psychology*, 126(3), 355–366. doi: [10.1037/abn0000252](https://doi.org/10.1037/abn0000252)

Morina, N., Ijntema, H., Meyerbröker, K., & Emmelkamp, P. M. G. (2015). Can virtual reality exposure therapy gains be generalized to real-life? A meta-analysis of studies applying behavioral assessments. *Behaviour Research and Therapy*, 74, 18–24. doi: [10.1016/j.brat.2015.08.010](https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.08.010)

Niculită, Z. (2013). Personality Traits that Foster Ambulance Workers' Professional Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 78, 385–389. doi: [10.1016/j.sbspro.2013.04.316](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.316)

Nolen-Hoeksema, S., Wisco, B. E., & Lyubomirsky, S. (2008). Rethinking Rumination. *Perspectives on Psychological Science*, 3(5), 400–424. doi: [10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x](https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x)

North, M. M., North, S. M., & Coble, J. R. (2002). Virtual reality therapy: An effective treatment for psychological disorders. In K. M. Stanney (Ed.), *Human factors and ergonomics. Handbook of virtual environments: Design, implementation, and applications* (pp. 1065-1078). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Nunez, D., & Blake, E. (2001). Cognitive presence as a unified concept of virtual reality effectiveness. Proceedings of the 1st International Conference on Computer Graphics, Virtual Reality and Visualisation - AFRIGRAPH '01, 115. doi: [10.1145/513867.513892](https://doi.org/10.1145/513867.513892)

Obradović, J., Bush, N. R., Stamperdahl, J., Adler, N. E., & Boyce, W. T. (2010). Biological Sensitivity to Context: The Interactive Effects of Stress Reactivity and Family Adversity on Socioemotional Behavior and School Readiness. *Child Development*, 81(1), 270–289. doi: [10.1111/j.1467-8624.2009.01394.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01394.x)

Olesen, J., Gustavsson, A., Svensson, M., Wittchen, H.-U., Jönsson, B., on behalf of the CDBE2010 study group, & the European Brain Council. (2012). The economic cost of brain disorders in Europe: Economic cost of brain disorders in Europe. *European Journal of Neurology*, 19(1), 155–162. doi: [10.1111/j.1468-1331.2011.03590.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2011.03590.x)

Opriş, D., Pintea, S., García-Palacios, A., Botella, C., Szamosközi, Ş., & David, D. (2012). Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: A quantitative meta-analysis: Virtual Reality Exposure Therapy. *Depression and Anxiety*, 29(2), 85–93. doi: [10.1002/da.20910](https://doi.org/10.1002/da.20910)

Parsons, T. D., & Rizzo, A. A. (2008). Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: A meta-analysis. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 39(3), 250–261. doi: [10.1016/j.jbtep.2007.07.007](https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2007.07.007)

Pianta, R. C. (1999). Enhancing relationships between children and teachers. doi: [10.1037/10314-000](https://doi.org/10.1037/10314-000)

Pichonnaz, L. (2011). La difficile reconnaissance des compétences des ambulanciers: Entre care, cure et force physique. *Travailler*, 26(2), 17. doi: [10.3917/trav.026.0017](https://doi.org/10.3917/trav.026.0017)

Plaisant, O., Courtois, R., Réveillère, C., Mendelsohn, G. A., & John, O. P. (2010). Validation par analyse factorielle du Big Five Inventory français (BFI-Fr). Analyse convergente avec le NEO-PI-R. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, 168(2), 97–106. doi: [10.1016/j.amp.2009.09.003](https://doi.org/10.1016/j.amp.2009.09.003)

Powers, M. B., & Emmelkamp, P. M. G. (2008). Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: A meta-analysis. *Journal of Anxiety Disorders, 22*(3), 561–569. doi: [10.1016/j.janxdis.2007.04.006](https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2007.04.006)

Prati, G., & Pietrantoni, L. (2009). Optimism, Social Support, and Coping Strategies As Factors Contributing to Posttraumatic Growth: A Meta-Analysis. *Journal of Loss and Trauma, 14*(5), 364–388. doi: [10.1080/15325020902724271](https://doi.org/10.1080/15325020902724271)

Quintard, B. (1994). Du stress objectif au stress perçu. In M. Bruchon-Schweitzer et R. Dantzer (Eds.), *Introduction à la psychologie de la santé* (pp. 43-66). Paris : Presses Universitaires de France.

Ready, D. J., Gerardi, R. J., Backscheider, A. G., Mascaro, N., & Rothbaum, B. O. (2010). Comparing virtual reality exposure therapy to present-centered therapy with 11 U.S. Vietnam veterans with PTSD. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking, 13*(1), 49–54.

Reger, G. M., Koenen-Woods, P., Zetocha, K., Smolenski, D. J., Holloway, K. M., Rothbaum, B. O., ... Gahm, G. A. (2016). Randomized controlled trial of prolonged exposure using imaginal exposure vs. Virtual reality exposure in active duty soldiers with deployment-related posttraumatic stress disorder (PTSD). *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 84*(11), 946–959. doi: [10.1037/ccp0000134](https://doi.org/10.1037/ccp0000134)

Richards, J. M., & Gross, J. J. (1999). Composure at Any Cost? The Cognitive Consequences of Emotion Suppression. *Personality and Social Psychology Bulletin, 25*(8), 1033–1044. doi: [10.1177/01461672992511010](https://doi.org/10.1177/01461672992511010)

Rizzo A. A. (1994). Virtual Reality applications for the cognitive rehabilitation of persons with traumatic head injuries. In Murphy H. J. (Ed.), *Proceedings of the 2nd International Conference on Virtual Reality and Persons With Disabilities* CSUN: Northridge.

Rizzo, A. A., Buckwalter, J. G., & Neumann, U. (1997). Virtual Reality and Cognitive Rehabilitation: A Brief Review of the Future: *Journal of Head Trauma Rehabilitation, 12*(6), 1–15. doi: [10.1097/00001199-199712000-00002](https://doi.org/10.1097/00001199-199712000-00002)

Rizzo, A. A., Schultheis, M., Kerns, K. A., & Mateer, C. (2004). Analysis of assets for virtual reality applications in neuropsychology. *Neuropsychological Rehabilitation, 14*(1–2), 207–239. doi: [10.1080/09602010343000183](https://doi.org/10.1080/09602010343000183)

Rizzo, A. « Skip », Buckwalter, J. G., Forbell, E., Reist, C., Difede, J., Rothbaum, B. O., ... Talbot, T. (2013). Virtual Reality Applications to Address the Wounds of War. *Psychiatric Annals, 43*(3), 123–138. doi: [10.3928/00485713-20130306-08](https://doi.org/10.3928/00485713-20130306-08)

Rizzo, A. « Skip », & Shilling, R. (2017). Clinical Virtual Reality tools to advance the prevention, assessment, and treatment of PTSD. *European Journal of Psychotraumatology*, 8(5), 1414560. doi: [10.1080/20008198.2017.1414560](https://doi.org/10.1080/20008198.2017.1414560)

Rothbaum, Barbara O., Hodges, L. F., Kooper, R., Opdyke, D., Williford, J., & North, M. (1995). Effectiveness of computer-generated (virtual reality) graded exposure in the treatment of acrophobia. *American Journal of Psychiatry*, 152(4), 626–628. doi: [10.1176/ajp.152.4.626](https://doi.org/10.1176/ajp.152.4.626)

Rothbaum, Barbara Olasov, Price, M., Jovanovic, T., Norrholm, S. D., Gerardi, M., Dunlop, B., ... Ressler, K. J. (2014). A Randomized, Double-Blind Evaluation of d -Cycloserine or Alprazolam Combined With Virtual Reality Exposure Therapy for Posttraumatic Stress Disorder in Iraq and Afghanistan War Veterans. *American Journal of Psychiatry*, 171(6), 640–648. doi: [10.1176/appi.ajp.2014.13121625](https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2014.13121625)

Rowntree, G., Atayero, S., O'Connell, M. D., Hoffmann, M., Jassi, A., Narusevicius, V., & Tsapekos, D. (2015). Resilience in Emergency Medical Responders: A Pilot Study of a Reflective Journal Intervention Using a Mixed Methods Approach. *Journal of European Psychology Students*, 6(2), 79–84. doi: [10.5334/jeps.cw](https://doi.org/10.5334/jeps.cw)

Sanchez-Vives, M. V., & Slater, M. (2005). From presence to consciousness through virtual reality. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(4), 332–339. doi: [10.1038/nrn1651](https://doi.org/10.1038/nrn1651)

Scherer, K. R., Schorr, A., & Johnstone, T. (Eds.). (2001). *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research*. Oxford, New York: Oxford University Press.

Schnipper M., Robertson A., Zelenko M., Drummond K., Newton C., & Smith M. (2015). The rise and fall and rise of virtual reality. *The Verge*. Retrieved from <http://www.theverge.com/a/virtual-reality>

Schuler, E. R., & Boals, A. (2016). Shattering world assumptions: A prospective view of the impact of adverse events on world assumptions. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 8(3), 259–266. doi: [10.1037/tra0000073](https://doi.org/10.1037/tra0000073)

Seligowski, A. V., Lee, D. J., Bardeen, J. R., & Orcutt, H. K. (2015). Emotion Regulation and Posttraumatic Stress Symptoms: A Meta-Analysis. *Cognitive Behaviour Therapy*, 44(2), 87–102. doi: [10.1080/16506073.2014.980753](https://doi.org/10.1080/16506073.2014.980753)

Shakespeare-Finch, J. E., & Scully, P. (2004). A multimethod evaluation of an emergency service employee assistance program. *Employee Assistance Quarterly*, 19(4), 71-91.

Shakespeare-Finch, J. E., Smith, S. G., Gow, K. M., Embelton, G., & Baird, L. (2003). The Prevalence of Post-Traumatic Growth in Emergency Ambulance Personnel. *Traumatology*, 9(1), 58–71. doi: [10.1528/trau.9.1.58.21634](https://doi.org/10.1528/trau.9.1.58.21634)

Shepherd, L., & Wild, J. (2014). Emotion regulation, physiological arousal and PTSD symptoms in trauma-exposed individuals. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 45(3), 360–367. doi: [10.1016/j.jbtep.2014.03.002](https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2014.03.002)

Sheppes, G., & Gross, J. J. (2011). Is Timing Everything? Temporal Considerations in Emotion Regulation. *Personality and Social Psychology Review*, 15(4), 319–331. doi: [10.1177/1088868310395778](https://doi.org/10.1177/1088868310395778)

Sheppes, G., Suri, G., & Gross, J. J. (2015). Emotion Regulation and Psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11(1), 379–405. doi: [10.1146/annurev-clinpsy-032814-112739](https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032814-112739)

Sheridan, T. B. (1992). Musings on Telepresence and Virtual Presence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 1(1), 120–126. doi: [10.1162/pres.1992.1.1.120](https://doi.org/10.1162/pres.1992.1.1.120)

Sinclair, S., Beamer, K., Hack, T. F., McClement, S., Raffin Bouchal, S., Chochinov, H. M., & Hagen, N. A. (2017). Sympathy, empathy, and compassion: A grounded theory study of palliative care patients' understandings, experiences, and preferences. *Palliative Medicine*, 31(5), 437–447. doi: [10.1177/0269216316663499](https://doi.org/10.1177/0269216316663499)

Smith, A., & Robert, K. (2003). Interventions for post-traumatic stress disorder and psychological distress in emergency ambulance personnel: A review of the literature. *Emergency Medicine Journal*, 20(1), 75–78. doi: [10.1136/emj.20.1.75](https://doi.org/10.1136/emj.20.1.75)

Sones, H. M., Thorp, S. R., & Raskind, M. (2011). Prevention of Posttraumatic Stress Disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 34(1), 79–94. doi: [10.1016/j.psc.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.psc.2010.11.001)

Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2012). The Science of Resilience: Implications for the Prevention and Treatment of Depression. *Science*, 338(6103), 79–82. doi: [10.1126/science.1222942](https://doi.org/10.1126/science.1222942)

Sterud, T., Ekeberg, Ø., & Hem, E. (2006). Health status in the ambulance services: A systematic review. *BMC Health Services Research*, 6(1). doi: [10.1186/1472-6963-6-82](https://doi.org/10.1186/1472-6963-6-82)

Sterud, T., Hem, E., Lau, B., & Ekeberg, Ø. (2011). A comparison of general and ambulance specific stressors: Predictors of job satisfaction and health problems in a nationwide one-year follow-up study of Norwegian ambulance personnel. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 6(1), 10. doi: [10.1186/1745-6673-6-10](https://doi.org/10.1186/1745-6673-6-10)

Suls, J., Green, P., & Hillis, S. (1998). Emotional Reactivity to Everyday Problems, Affective Inertia, and Neuroticism. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24(2), 127–136. doi: [10.1177/0146167298242002](https://doi.org/10.1177/0146167298242002)

Schwarzer, R. (1993). *Measurement of Perceived Self-Efficacy: Psychometric Scales for Cross-Cultural Research*. Berlin: Freie University.

Talbot, T. B., Sagae, K., John, B., & Rizzo, A. A. (2012). Sorting out the Virtual Patient: How to exploit artificial intelligence, game technology and sound educational practices to create engaging role-playing simulations. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 4(3), 1–19. doi:10.4018/IJGCMS

Tedeschi, R. G., & Moore, B. A. (2016). *The posttraumatic growth workbook*. Oakland, CA: New Harbinger Publications.

Tugade, M. M., & Fredrickson, B. L. (2004). Resilient Individuals Use Positive Emotions to Bounce Back From Negative Emotional Experiences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(2), 320–333. doi: [10.1037/0022-3514.86.2.320](https://doi.org/10.1037/0022-3514.86.2.320)

Tull, M. T., Barrett, H. M., McMillan, E. S., & Roemer, L. (2007). A Preliminary Investigation of the Relationship Between Emotion Regulation Difficulties and Posttraumatic Stress Symptoms. *Behavior Therapy*, 38(3), 303–313. doi: [10.1016/j.beth.2006.10.001](https://doi.org/10.1016/j.beth.2006.10.001)

Turgoose, D., Glover, N., Barker, C., & Maddox, L. (2017). Empathy, compassion fatigue, and burnout in police officers working with rape victims. *Traumatology*, 25(2), 205–213. doi: [10.1037/trm0000118](https://doi.org/10.1037/trm0000118)

Ungar, M., Ghazinour, M., & Richter, J. (2013). Annual Research Review: What is resilience within the social ecology of human development?: Resilience in the social ecology of human development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(4), 348–366. doi: [10.1111/jcpp.12025](https://doi.org/10.1111/jcpp.12025)

Van der Kolk, B. (2014). *The body keeps the score*. New York, NY: Penguin Group.

Weathers, F. W., Litz, B. T., Herman, D. S., Huska, J. A., & Keane, T. M. (1993). *The PTSD Checklist (PCL): reliability, validity, and diagnostic utility*. Paper presented at the 9th annual conference of the ISTSS, San Antonio.

Webb, T. L., Miles, E., & Sheeran, P. (2012). Dealing with feeling: A meta-analysis of the effectiveness of strategies derived from the process model of emotion regulation. *Psychological Bulletin*, 138(4), 775–808. doi: [10.1037/a0027600](https://doi.org/10.1037/a0027600)

Wieclaw, J., Agerbo, E., Mortensen, P., & Bonde, J. (2006). Risk of affective and stress related disorders among employees in human service professions. *Occupational and Environmental Medicine*, 63(5), 314–319. doi: [10.1136/oem.2004.019398](https://doi.org/10.1136/oem.2004.019398)

Wild, J., Smith, K. V., Thompson, E., Béar, F., Lommen, M. J. J., & Ehlers, A. (2016). A prospective study of pre-trauma risk factors for post-traumatic stress disorder and depression. *Psychological Medicine*, 46(12), 2571–2582. doi: [10.1017/S0033291716000532](https://doi.org/10.1017/S0033291716000532)

Wilson, J. A. B., Onorati, K., Mishkind, M., Reger, M. A., & Gahm, G. A. (2008). Soldier Attitudes about Technology-Based Approaches to Mental Health Care. *CyberPsychology & Behavior*, 11(6), 767–769. doi: [10.1089/cpb.2008.0071](https://doi.org/10.1089/cpb.2008.0071)

Witmer, B. G., Jerome, C. J., & Singer, M. J. (2005). The Factor Structure of the Presence Questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 14(3), 298–312. doi: [10.1162/105474605323384654](https://doi.org/10.1162/105474605323384654)

Wittchen, H. U., Jacobi, F., Rehm, J., Gustavsson, A., Svensson, M., Jönsson, B., ... Steinhagen, H.-C. (2011). The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010. *European Neuropsychopharmacology*, 21(9), 655–679. doi: [10.1016/j.euroneuro.2011.07.018](https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.07.018)

Woodworth, Rosalind J., O'Brien-Malone, A., Diamond, M. R., & Schüz, B. (2017). Web-Based Positive Psychology Interventions: A Reexamination of Effectiveness: Web-Based Positive Psychology Interventions. *Journal of Clinical Psychology*, 73(3), 218–232. doi: [10.1002/jclp.22328](https://doi.org/10.1002/jclp.22328)

World Health Organisation (Regional Office for Europe). (2008). *Emergency medical services systems in the European Union*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/WHO.pdf>

Wright, B. (2004). Compassion fatigue: How to avoid it. *Palliative Medicine*, 18(1), 3–4. doi: [10.1191/0269216304pm866ed](https://doi.org/10.1191/0269216304pm866ed)

Yao, S.-N., Cottraux, J., Note, I., De Mey-Guillard, C., Mollard, E., & Ventureyra, V. (2003). [Evaluation of Post-traumatic Stress Disorder: Validation of a measure, the PCLS]. *L'Encephale*, 29(3 Pt 1), 232–238. doi: [ENC-6-2003-29-3-0013-7006-101019-ART5](https://doi.org/10.1016/S0361-6140(03)0019-5)

Yates, T. M., & Grey, I. K. (2012). Adapting to aging out: Profiles of risk and resilience among emancipated foster youth. *Development and Psychopathology*, 24(2), 475–492. doi: [10.1017/S0954579412000107](https://doi.org/10.1017/S0954579412000107)

Yates, T. M., Tyrell, F. A., & Masten, A. S. (2015). Resilience Theory and the Practice of Positive Psychology From Individuals to Societies. In S. Joseph (Ed.), *Positive Psychology in Practice* (p. 773–788). doi: [10.1002/9781118996874.ch44](https://doi.org/10.1002/9781118996874.ch44)

Young, K. M., & Cooper, C. L. (1997). Occupational stress in the ambulance service: A diagnostic study. *Health Manpower Management*, 25(4–5), 140–147.

Yu, I., Mortensen, J., Khanna, P., Spanlang, B. & Slater, M. (2012). Visual Realism Enhances Realistic Response in an Immersive Virtual Environment. *IEEE Computer Graphics & Applications*, 32(6), 36–45.

## **Partie IV - Annexes**

---

## **Annexe 1 : Consentement éclairé des recherches impliquant des participants humains**



**Faculté de Psychologie, Logopédie et des Sciences de l'Education**

**Comité d'éthique**

PRESIDENTE : Fabienne COLLETTE  
SECRETAIRE : Annick COMBLAIN

### **CONSENTEMENT ECLAIRE POUR DES RECHERCHES IMPLIQUANT DES PARTICIPANTS HUMAINS**

Titre de la recherche	<b>Dans quelle mesure l'immersion en réalité virtuelle peut-elle favoriser la résilience chez l'ambulancier ?</b>
Etudiant responsable	Sourour Chaabane
Promoteur	Aurélie Wagener
Service et numéro de téléphone de contact	Unité de 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'aurais aucun retour concernant mes performances individuelles.
- La présente étude ne représente pas une évaluation 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 l'étudiant responsable et le promoteur de l'étude se portent garant de la confidentialité de ces données. Je dispose d'une série de droits (accès, rectification, suppression, opposition) concernant mes données personnelles 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.

- 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 12 mois.

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 celle 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 pour être participant à cette recherche.**

Lu et approuvé,

Date et signature

#### **Etudiant responsable**

- Je soussigné, Sourour Chaabane, étudiante 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 de l'étudiant responsable

Date et signature

**Sourour Chaabane**

**Le 30 août 2018**



## **Annexe 2 : Formulaire d'information au volontaire**



### **Formulaire d'information au volontaire**

#### **TITRE DE LA RECHERCHE**

**Dans quelle mesure l'immersion en réalité virtuelle peut-elle favoriser la résilience chez l'ambulancier ?**

#### **ETUDIANT RESPONSABLE**

**Sourour Chaabane**, étudiante à la Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Education (FPSLE) de l'Uliège.  
Numéro de téléphone: 0488/055.728  
E-mail: s.chaabane@student.ulg.ac.be

#### **PROMOTEUR**

**Aurélie Wagener**  
Université de Liège  
Unité de Psychologie de la Santé  
Quartier Village 2  
Rue de l'Aunaie 30-32 (Ancien Bât B38b)  
4000 Liège (Sart Tilman)  
Belgique

#### **DESCRIPTION DE L'ETUDE**

L'objectif de l'étude dans un premier temps, est de comprendre comment l'ambulancier fait face à des situations difficiles liées à son métier, à travers un questionnaire en ligne. Dans un deuxième temps, pour ceux qui le souhaitent, vous serez répartis, soit dans le groupe « immersion en réalité virtuelle », soit dans le groupe « séance de groupe de travail ». L'immersion en réalité virtuelle vous permettra d'expérimenter une situation dans laquelle vous êtes susceptible de vous retrouver dans votre profession. La séance de groupe vous permettra de réfléchir ensemble autour d'une mission, similaire à celle présentée durant l'immersion.

#### **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 anonyme<sup>1</sup>. L'anonymat sera assuré de façon suivante. A partir de la première étape de l'étude (le recrutement) et tout au long de l'acquisition et du stockage des données, vos données se voient attribuer un code de participant (e.g. RVAMB001, RVAMB = nom de l'étude, 001 =

---

<sup>1</sup> 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

### **Annexe 3 : Questionnaire socio-démographique**

Sexe
Féminin - Masculin
Date de naissance
Quel est votre niveau scolaire le plus élevé?
Primaire - Secondaire inférieur - Secondaire supérieur - Bachelier - Master - Doctorat
Vous exercez en tant qu'ambulancier-ère...
Volontaire - Salarié-e - Les deux
Combien d'années d'expériences avez-vous?
Moins d'1 an - entre 1 et 5 ans - Entre 5 et 10 ans - Plus de 10 ans

#### Annexe 4 : Inventaire des cinq grands facteurs de personnalité - Big Five Inventory - BFI

*Pour chacun des énoncés, cochez le bouton indiquant dans quelle mesure vous approuvez ou désapprouvez l'énoncé.*

**Modalités:** Désapprouve fortement - Désapprouve un peu - N'approuve ni ne désapprouve - Approuve un peu - Approuve fortement

Je me vois comme quelqu'un de bavard

Je me vois comme quelqu'un qui a tendance à critiquer les autres

Je me vois comme quelqu'un qui travaille consciencieusement

Je me vois comme quelqu'un qui est déprimé, cafardeux

Je me vois comme quelqu'un qui est créatif, plein d'idées originales

Je me vois comme quelqu'un qui est réservé

Je me vois comme quelqu'un qui est serviable et n'est pas égoïste avec les autres

Je me vois comme quelqu'un qui peut être parfois négligent

Je me vois comme quelqu'un qui est « relax », détendu, gère bien le stress

Je me vois comme quelqu'un qui s'intéresse à de nombreux sujets

Je me vois comme quelqu'un qui est plein d'énergie

Je me vois comme quelqu'un qui commence facilement à se disputer avec les autres

Je me vois comme quelqu'un qui est fiable dans son travail

Je me vois comme quelqu'un qui peut être angoissé

Je me vois comme quelqu'un qui est ingénieux

Je me vois comme quelqu'un qui communique beaucoup d'enthousiasme

Je me vois comme quelqu'un qui est indulgent de nature

Je me vois comme quelqu'un qui a tendance à être désorganisé

Je me vois comme quelqu'un qui se tourmente beaucoup

Je me vois comme quelqu'un qui a une grande imagination

Je me vois comme quelqu'un qui a tendance à être silencieux

Je me vois comme quelqu'un qui fait généralement confiance aux autres

Je me vois comme quelqu'un qui a tendance à être paresseux

Je me vois comme quelqu'un de tempéré, pas facilement troublé

Je me vois comme quelqu'un qui est inventif

Je me vois comme quelqu'un qui a une forte personnalité, s'exprime avec assurance

Je me vois comme quelqu'un qui est parfois dédaigneux, méprisant

Je me vois comme quelqu'un qui persévère jusqu'à ce que sa tâche soit finie

Je me vois comme quelqu'un qui peut être lunatique, d'humeur changeante

Je me vois comme quelqu'un qui apprécie les activités artistiques et esthétiques

Je me vois comme quelqu'un qui est quelquefois timide, inhibé

Je me vois comme quelqu'un qui est prévenant et gentil avec presque tout le monde

Je me vois comme quelqu'un qui est efficace dans son travail

Je me vois comme quelqu'un qui reste calme dans les situations angoissantes

Je me vois comme quelqu'un qui préfère un travail simple et routinier

Je me vois comme quelqu'un qui est facilement anxieux

Je me vois comme quelqu'un qui aime réfléchir et jouer avec des idées

Je me vois comme quelqu'un qui est peu intéressé par tout ce qui est artistique

Je me vois comme quelqu'un qui aime coopérer avec les autres

Je me vois comme quelqu'un qui est facilement distrait

Je me vois comme quelqu'un qui a de bonnes connaissances en arts, en musique ou en littérature

Je me vois comme quelqu'un qui cherche des histoires aux autres

## **Annexe 5 : Echelle de résilience - Connor-Davidson Resilience Scale - CD-Risc**

*Indiquez à quel point chacune des affirmations suivantes s'applique à votre cas. Pour chaque réponse, soyez le plus spontané possible.*

**Modalités:** Pas du tout - Rarement - Parfois - Souvent - Presque tout le temps

Je suis capable de m'adapter lorsque des changements surviennent

J'ai au moins une relation proche et sûre qui m'aide lorsque je suis stressé(e)

Lorsqu'il n'y a pas de solution précise à mes problèmes, parfois le destin ou Dieu peuvent m'aider

Je peux gérer toutes les situations qui se présentent à moi

Les succès passés me donnent confiance pour gérer de nouvelles difficultés

J'essaye de voir le côté humoristique des choses lorsque je suis confronté(e) à des problèmes

Devoir gérer le stress peut me rendre plus fort(e)

J'ai tendance à rebondir après une maladie, une blessure ou d'autres épreuves

Bonnes ou mauvaises, je crois que les choses ne se produisent pas sans raison

Je fais de mon mieux quel que soit le résultat

Je crois pouvoir atteindre mes objectifs même s'il y a des obstacles

Même lorsque les choses semblent sans espoir, je n'abandonne pas

En période de stress/crises, je sais où me tourner pour trouver de l'aide

Sous pression, je reste concentré(e) et je réfléchis clairement

Je préfère prendre les choses en main pour régler les problèmes plutôt que de laisser les autres prendre toutes les décisions

Je ne suis pas facilement découragé par l'échec

Je me considère comme une personne forte lorsque je suis confronté(e) aux défis et aux difficultés de la vie

Si cela est nécessaire, je peux prendre des décisions difficiles et impopulaires qui affectent les autres

Je suis capable de gérer des sentiments déplaisants ou douloureux comme la tristesse, la peur ou la colère

Lorsqu'on fait face aux problèmes de la vie, il est parfois nécessaire d'agir intuitivement sans savoir pourquoi

Je sais où je veux aller dans la vie

Je sens que je maîtrise ma vie

J'aime les défis

Je travaille pour atteindre mes objectifs quels que soient les obstacles que je rencontre sur ma route

Mes réussites me procurent de la fierté

**Annexe 6 : Echelle de l'Etat de Stress Post-Traumatique - Post-Traumatic Stress Disorder Check List - PCL-S**

Veuillez trouver ci-dessous, une liste de problèmes et de symptômes fréquents à la suite d'un épisode de stress. Veuillez cocher les cases correspondant à vos réactions.
<b>Modalités :</b> Pas du tout - Un peu - Parfois - Souvent - Très souvent
L'événement stressant que vous avez vécu était (décrivez-le en une phrase):
Date de l'événement :
Etre perturbé par des souvenirs, des pensées ou des images en relation avec cet épisode stressant
Etre perturbé(e) par des rêves répétés en relation avec cet événement
Brusquement agir ou sentir comme si l'épisode stressant se reproduisait (comme si vous étiez en train de revivre l'événement)
Se sentir très bouleversé(e) lorsque quelque chose vous rappelle l'épisode stressant.
Avoir des réactions physiques, par exemple, battements de cœur, difficultés à respirer, sueurs lorsque quelque chose rappelle l'épisode stressant.
Eviter de penser ou de parler de votre épisode stressant ou éviter des sentiments qui sont en relation avec l'événement
Eviter des activités ou des situations parce qu'elles vous rappellent votre épisode stressant.
Avoir des difficultés à se souvenir de parties importantes de l'expérience stressante.
Perte d'intérêt pour des activités qui habituellement vous faisaient plaisir
Se sentir distant ou coupé(e) des autres personnes
Se sentir émotionnellement anesthésié(e) ou incapable d'avoir des sentiments d'amour pour ceux qui sont proches de vous
Se sentir comme si l'avenir était raccourci ou bouché
Avoir des difficultés pour vous endormir ou rester endormi(e)
Se sentir irritable ou avoir des bouffées de colère
Avoir des difficultés à vous concentrer
Etre en état de super-alarme, sur la défensive en permanence
Se sentir énervé(e) ou sursauter facilement

## **Annexe 7 : Echelle de Stress Perçu - Perceived Stress Scale - PSS-14**

*Diverses questions vont vous être posées ci-après. Elles concernent vos sensations et pensées pendant le mois qui vient de s'écouler. A chaque fois nous vous demandons d'indiquer comment vous vous êtes senti(e) le mois dernier. Bien que certaines questions soient proches, il y a des différences entre elles, et chacune doit être considérée comme une question indépendante des autres. La meilleure façon de procéder est de répondre assez rapidement. N'essayez pas de compter le nombre de fois où vous vous êtes senti(e) de telle ou telle façon, mais indiquez plutôt la réponse qui vous paraît la plus proche de la réalité parmi les 5 choix proposés. Au cours du dernier mois, combien de fois...*

**Modalités:** Jamais - Presque jamais - Parfois - Assez souvent - Très souvent

Avez vous été dérangé(e) par un événement inattendu?

Vous a-t-il semblé difficile de contrôler les choses importantes de votre vie?

Vous êtes vous senti(e) nerveux(se) et stressé(e)?

Avez-vous affronté avec succès les petits problèmes et ennuis quotidiens?

Avez-vous senti que vous faisiez face efficacement aux changements importants qui survenaient dans votre vie?

Vous êtes-vous senti(e) confiant(e) dans vos capacités à prendre en main vos problèmes personnels?

Avez-vous senti que les choses allaient comme vous le vouliez?

Avez-vous pensé que vous ne pouviez pas assumer toutes les choses que vous deviez faire?

Avez-vous été capable de maîtriser votre énervement?

Avez-vous senti que vous dominiez la situation?

Vous êtes-vous senti(e) irrité(e) parce que les événements échappaient à votre contrôle?

Avez-vous pensé à des choses que vous deviez mener à bien?

Avez-vous été capable de contrôler la façon dont vous passiez votre temps?

Avez-vous trouvé que les difficultés s'accumulaient à un tel point que vous ne pouviez pas les surmonter?

## Annexe 8 : Index de Réactivité Interpersonnelle - Interpersonal Reactivity Index - IRI

Indiquez à quel point vous êtes en accord ou en désaccord avec chacune des affirmations suivantes à l'aide l'échelle ci-dessous. Pour chaque réponse, soyez le plus spontané possible.

**Modalités:** Pas du tout d'accord - Désaccord relatif - Ni accord, ni désaccord - Accord relatif - Totalement d'accord

Je rêve tout éveillé(e) et souvent, j'imagine ce qui pourrait m'arriver.

J'éprouve souvent de la tendresse, de la compassion pour les gens moins chanceux que moi.

Je trouve parfois difficile d'envisager les choses du point de vue des autres.

Parfois, quand les autres ont des problèmes, je n'éprouve pas de pitié pour eux.

Je me sens vraiment touché(e) par les sentiments des personnages de roman.

En cas d'urgence, j'ai peur et je suis mal à l'aise.

En général, quand je regarde un film ou une pièce de théâtre, je reste objectif(ve) et je ne me plonge pas complètement dedans.

Lors d'un différend, j'essaie d'écouter l'opinion de tout le monde avant de prendre une décision.

Lorsque je vois une personne se faire exploiter, j'ai envie de la protéger.

Au cœur d'une situation très émotionnelle, je me sens parfois impuissant(e).

J'essaie parfois de mieux comprendre mes amis en imaginant leur perspective des choses.

Il m'arrive assez rarement de me plonger complètement dans un bon livre ou un bon film.

Quand je vois quelqu'un se faire mal, j'ai tendance à rester calme.

Les malheurs des autres ne me préoccupent pas beaucoup.

Si je suis sûr(e) d'avoir raison sur un sujet, je ne perds pas beaucoup de temps à écouter les arguments des autres.

Après avoir vu un film ou une pièce de théâtre, il m'est déjà arrivé de me prendre pour l'un des personnages.

Je suis terrifié(e) quand je me retrouve dans une situation tendue d'un point de vue émotionnel.

Quand je vois quelqu'un se faire traiter de manière injuste, je ne ressens pas toujours beaucoup de pitié pour lui.

Je suis plutôt assez efficace quand il s'agit de traiter des cas d'urgence.

Je suis souvent assez touché(e) par ce qui se passe autour de moi.

Je crois qu'il y a deux façons de traiter un problème et j'essaie toujours de les envisager toutes les deux.

Je dirais de moi que je suis assez compatissant(e).

Quand je regarde un bon film, je m'identifie facilement au personnage principal.

J'ai tendance à perdre mes moyens en cas d'urgence.

Si quelqu'un me contrarie, j'essaie en général de me mettre à sa place quelque temps.

Quand je lis une histoire ou un roman intéressant, j'imagine ce que je ressentirais si ce qui est décrit m'arrivait à moi.

Quand je vois quelqu'un qui a besoin d'aide en urgence, je m'effondre.

Avant de critiquer quelqu'un, j'essaie d'imaginer comment je me sentirais à sa place.

### **Annexe 9 : Echelle d'auto-efficacité Générale - General Self-Efficacy Scale - GSES**

Lisez attentivement chaque phrase et cochez la proposition qui vous décrit le mieux

**Modalités :** Pas du tout vrai - A peine vrai - Moyennement vrai - totalement vrai

J'arrive toujours 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

C'est facile pour moi de maintenir mon attention sur mes objectifs et accomplir mes buts

J'ai confiance que je peux 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 habiletés pour faire face aux problèmes

Lorsque je suis confronté(e) à un problème, je peux habituellement trouver plusieurs solutions

Si je suis "coincé(e)", je peux habituellement penser à ce que je pourrais faire

Peu importe ce qui arrive, je suis capable d'y faire face généralement

## Annexe 10 : Echelle de régulation émotionnelle - Emotion Regulation Questionnaire - ERQ

Chacun d'entre nous exprime différemment ce qu'il ressent. Pour chacun des propositions suivantes, cochez la réponse qui correspond le plus à ce que vous pensez faire. Le chiffre 1 signifie que vous n'êtes pas du tout d'accord avec la proposition. Le chiffre 7 signifie que vous êtes tout à fait d'accord avec la proposition. Entre les deux vous avez la possibilité de choisir une réponse plus nuancée

**Modalités:** 1 Pas du tout d'accord - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 Tout à fait d'accord

En Général...

Lorsque je veux ressentir davantage d'émotions positives (comme la joie ou l'amusement), je m'arrange pour modifier ce à quoi je suis en train de penser

Je garde mes émotions pour moi

Lorsque je veux ressentir moins d'émotions négatives (comme la tristesse ou la colère), je m'arrange pour modifier ce à quoi je suis en train de penser

Quand je ressens des émotions positives, je fais attention de ne pas les exprimer

Lorsque je suis confronté(e) à une situation stressante, je fais en sorte d'y penser de manière à ce que cela m'aide à rester calme

Je contrôle mes émotions en ne les exprimant pas

Lorsque je veux ressentir davantage d'émotions positives, je change ma façon de voir la situation

Je contrôle mes émotions en changeant ma façon de voir la situation dans laquelle je suis

Lorsque je ressens des émotions négatives, je fais en sorte de ne pas les exprimer

Quand je veux ressentir moins d'émotions négatives, je change ma façon de voir la situation

## **Annexe 11: Inventaire des symptômes physiques et psychologiques**

*Vous trouverez ci-dessous une liste de problèmes que les gens rencontrent parfois. Lisez attentivement chacun d'entre eux et cochez 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.*

**Modalités:** Pas du tout - Un peu - Modérément - Beaucoup - Extrêmement

Maux de tête

Nervosité ou tremblement intérieur

Pensées désagréables et récurrentes donc vous n'arrivez pas à vous débarrasser

Malaises ou vertiges

Perte du désir ou du plaisir sexuel

Impression d'être critique à l'égard des autres

Impression que quelqu'un d'autre peut contrôler vos pensées

Impression que les autres sont responsables de la plupart de vos difficultés

Difficultés à vous souvenir de certaines choses

Inquiétudes à cause de votre insouciance ou de votre négligence

Impression d'être facilement contrarié(e) ou irrité(e)

Douleurs dans le cœur ou dans la poitrine

Sentiment de peur dans les espaces ouverts ou dans la rue

Impression de manquer d'énergie ou d'être ralenti(e)

Idée d'en finir avec la vie (ou de mettre fin à vos jours)

Impression d'entendre des voix que les autres n'entendent pas

Tremblements

Impression que vous ne pouvez faire confiance à personne

Manque d'appétit

Envie fréquente de pleurer

Timidité ou malaise en présence de personnes du sexe opposé

Impression d'être pris(e) au piège ou pris(e) en faute

Peur subite et irraisonnée

Accès de colère que vous n'arrivez pas à contrôler

Peur de sortir de chez vous

Reproches que vous vous faites à tout propos

Douleurs dans le bas du dos

Incapacité à faire avancer les choses

Sentiment de solitude

Sentiment de tristesse et d'abattement

Inquiétude excessive à tout propos

Aucun intérêt pour quoi que ce soit

Sentiment de peur

Tendance à vous sentir facilement blessé(e)

Disputes fréquentes

Nervosité quand vous vous retrouvez seul(e)

Sentiments que les autres n'apprécient pas ce que vous faites à sa juste valeur

Sentiment de solitude même en présence des autres

Agitation telle que vous ne pourriez pas rester assis(e)

Impression que vous ne valez rien

Impression que quelque chose de mauvais va vous arriver

Envie de crier ou de lancer des objets

Peur de vous évanouir en public

Impression que les gens vont profiter de vous si vous les laissez faire

Pensées de nature sexuelle qui vous perturbent beaucoup

Idée que vous devriez être puni(e) pour vos péchés

Pensées et images effrayantes

Idée que vous avez un grave problème de santé

Impression de ne jamais vous sentir proche d'une autre personne

Sentiment de culpabilité

Idée que quelque chose ne va pas dans votre tête

Sentiment d'être mal à l'aise dans la foule, comme dans les magasins ou au cinéma

Impression que tout vous demande un effort

Accès de terreur ou de panique

Gêne à l'idée de manger ou boire en public

Disputes fréquentes

Nervosité quand vous vous retrouvez seul(e)

Impression que les autres connaissent vos pensées intimes

Sentiment que les autres ne vous comprennent pas ou qu'ils se montrent indifférents

Battements de cœur très forts ou très rapides

Nausées ou maux d'estomac

Sentiment d'infériorité vis-à-vis des autres

Douleurs musculaires

Impression qu'on vous observe ou qu'on parle de vous

Difficultés à vous endormir

Besoin de vérifier et revérifier ce que vous faites

Difficultés à prendre des décisions

Peur de prendre l'autobus, le métro ou le train
Difficultés à respirer
Bouffées de chaleurs ou frissons
Besoin d'éviter certaines choses, certains endroits ou certaines activités qui vous font peur
Trous de mémoire
Impression d'engourdissement ou de fourmillement dans certaines parties de votre corps
Boule dans la gorge
Impression de ne rien attendre du futur
Difficultés à vous concentrer
Sensations de faiblesse dans certaines parties de votre corps
Impression de tension ou de surexcitation
Sensation de lourdeur dans vos bras ou vos jambes
Pensées liées à la mort ou au fait de mourir
Boulimie, excès alimentaire
Sentiment de malaise quand des gens vous observent ou parlent de vous
Présence de pensées qui ne sont pas les vôtres
Forte envie de frapper, de blesser ou de faire du mal à quelqu'un
Réveil spontané trop matinal
Besoin impérieux de répéter les mêmes actions, toucher, compter ou laver par exemple
Sommeil agité ou perturbé
Envies irrépressible de casser ou de fracasser quelque chose
Idées ou croyances que les autres ne partagent pas
Sentiment d'être très mal à l'aise en présence des autres

## **Annexe 12: Poursuite Etude 2**

Veuillez encoder l'année de naissance (exemple: 1956) de votre mère ainsi que ses initiales (exemple: Dubois Martine==> DM) afin qu'on puisse apparier les analyses sans vous reconnaître. 1956DM

Dans un deuxième temps, pour ceux qui le souhaitent, l'étude se poursuit. Vous serez répartis en deux groupes, soit dans le groupe « immersion en réalité virtuelle », soit dans le groupe « séance de réflexion sur une mission ». L'immersion en réalité virtuelle vous permettra d'expérimenter une situation dans laquelle vous êtes susceptible de vous retrouver dans votre profession. La séance de réflexion vous permettra de comprendre vos stratégies dans le cadre d'une mission, similaire à celle présentée durant l'immersion.

Intéressé-e? Cochez "oui" Merci à vous d'avoir pris le temps de répondre au questionnaire :-)

Merci de bien vouloir me laisser votre numéro de téléphone pour que je puisse vous recontacter pour l'immersion en réalité virtuelle ou la séance de réflexion

**Annexe 13 : Guide d'entretien du protocole expérimental - immersion**

**Immersion**

**Code du participant:**

**Antécédents médicaux ?**

- Si oui, lesquels?

**1. Pré-immersion**

Vous allez être confronté à une situation de type attentat.

1. 1. Dans quelle mesure vous sentez-vous stressé(e) par rapport à cette situation? (tirer un trait vertical sur la ligne droite ci-dessous)

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

1. 2. A priori, dans quelle mesure avez-vous des craintes/peurs pour votre propre sécurité?

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

1. 3. A priori, dans quelle mesure vous sentez-vous crispé(e) ou tendu(e) ?

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

1. 4. A priori, dans quelle mesure vous sentez-vous compétent(e) pour faire face à ce genre de situation?

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

## **2. Pendant l'immersion**

2. 1. Vous allez rentrer dans l'environnement virtuel, expliquez, décrivez ce que vous observez, ressentez, faites, et pensez.

2. 2. Comment vous sentez-vous?

2. 3. Temps passé dans l'environnement :

2. 4. Nombre de relances :

2. 5. Cybermalaise?

## **3. Post-immersion**

3. 1. Dans quelle mesure vous sentez-vous stressé(e) par rapport à cette situation? (tirer un trait vertical sur la ligne droite ci-dessous)

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

3. 2. Dans quelle mesure avez-vous des craintes/peurs pour votre propre sécurité?

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

3. 3. Dans quelle mesure vous sentez-vous crispé(e) ou tendu ?

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

3. 4. Dans quelle mesure vous sentez-vous compétent(e) pour faire face à ce genre de situation?

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

#### **4. Débriefing**

*4. 1. Que vous rappelle cette scène?*

*4. 2. Comment vous êtes-vous senti durant l'immersion ?*

*4. 3. 1. Au niveau émotionnel*

*4. 3. 2. Au niveau physique (cybermalaise Avez-vous ressenti des symptômes particuliers, une gêne ou un sentiment désagréable?, crispation, etc. )*

*4. 3. 3. Autre?*

*4. 4. Comment vous sentez-vous actuellement ?*

*4. 5. Avez-vous besoin d'une aide psychologique en réaction à cette expérience d'immersion/ce questionnaire/cette étude en général ?*

## Annexe 14 : 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 : Encerclez à quel point chaque symptôme ci-dessous vous affecte présentement.

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

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

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

Dernière version : Mars 2013

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

## Annexe 15 : Questionnaire sur l'état de présence

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

Date \_\_\_\_\_



## QUESTIONNAIRE SUR L'ÉTAT DE PRÉSENCE\*

## Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO (2002)

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

## EN FONCTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LEQUEL VOUS ÉTIEZ

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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



RÉPONDEZ SI L'ENVIRONNEMENT VIRTUEL COMPRENAIT DES SONS :

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



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



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



RÉPONDEZ SI L'ENVIRONNEMENT VIRTUEL COMPRENAIT DES ASPECTS HAPTIQUE (TOUCHER) :

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



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



Dernière version: Mars 2013

\*Version originale : Witmer, B.G. & Singer, M.J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 7(3), 225-240. Structure factorielle révisée: Witmer, B.J., Jerome, C.J., & Singer, M.J. (2005). The factor structure of the Presence Questionnaire. *Presence*, 14(3) 298-312.

## **Annexe 16 : Questionnaire de propension à l'immersion**

### **Questionnaire de propension à l'immersion (QPI)**

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

#### **QUESTIONNAIRE SUR LA PROPENSION À L'IMMERSION**

Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO\*

(2002)

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

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

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

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

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

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

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

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

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

PAS ÉVEILLÉ(E) MODÉRÉMENT COMPLÈTEMENT

ÉVEILLÉ(E)

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

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

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

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

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

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

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

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

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

\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ |  
PAS EN FORME MODÉRÉMENT EXTRÉMEMENT

BIEN BIEN

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

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

BON(NE) BON(NE)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PAS DU TOUT MODÉRÉMENT TRÈS BIEN  
BIEN

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

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

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

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

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

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

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

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

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

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

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

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

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

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

JAMAIS À L'OCCASION SOUVENT

\* Inspiré de la version originale de : Witmer, B.G. & Singer. M.J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence : Teleoperators and Virtual Environments*, 7(3), 225-240. Demière version : Mars 2013

## Annexe 17 : Condition audio (contrôle) - Retranscription de la vignette audio

*La centrale vous informe d'un attentat-fusillade rue Louvrex, dans les bâtiments de HEC, avec déjà quatre victimes. Nous sommes en fin de journée. Vous êtes arrivés sur place avec votre binôme.*

*Le bruit des sirènes et des cris de détresse retentissent. Autour de vous comptez quatre fourgons de police et deux ambulances. Les barrières qui assurent le périmètre de sécurité sont placées devant les passants qui se trouvaient à proximité des lieux de la fusillade. Vous voyez trois autres ambulanciers (deux hommes et une femme) qui se trouvent devant le bâtiment. Vous allez pénétrer dans le bâtiment. A l'entrée, dans le hall, se trouvent des tables et des chaises renversées. Vous voyez également un distributeur de boisson à terre et qui bloque l'accès à une porte. Des escaliers menant à l'étage sont à votre droite. Vous montez les escaliers puis vous apercevez une première victime couchée, fortement blessée tête penchée vers l'escalier et la face contre le sol. Au fond vous apercevez d'autres distributeurs et deux plantes renversées. En vous déplaçant vous remarquez également des traces de sang au sol. En tournant légèrement la tête vers la droite vous apercevez une autre victime, bras tendu contre la porte des sanitaires et une plante renversée. Deux entrées mènent à la salle de cours où se situent d'autres victimes. Vous découvrez trois autres victimes ainsi que deux de vos collègues auprès d'une d'elles. Vous voyez également des balles de l'arme qui a servi à cette fusillade au sol. Un des murs a été percé par des balles. Vous voyez des traces de sang également sur le mur. Une dernière victime se trouvent derrière la deuxième porte menant à la salle de cours. Vous décomptez six victimes en tout, plus que ce qui avait été initialement annoncé par la centrale.*

**Annexe 18 : Guide d'entretien du protocole contrôle - audio**  
**Audio**

**Code du participant:**

**5. Pré extrait audio:**

Vous allez entendre un extrait audio qui relate une scène d'attentat.

1. 1. Dans quelle mesure vous sentez-vous stressé(e) par rapport à cette situation? (tirer un trait vertical sur la ligne droite ci-dessous)

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

1. 2. A priori, dans quelle mesure avez-vous des craintes/peurs pour votre propre sécurité?

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

1. 3. A priori, dans quelle mesure vous sentez-vous crispé(e) ou tendu(e) ?

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

1. 4. A priori, dans quelle mesure vous sentez-vous compétent(e) pour faire face à ce genre de situation?

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

## 6. Post-audio

2. 1. Dans quelle mesure vous sentez-vous stressé(e) par rapport à cette situation? (tirer un trait vertical sur la ligne droite ci-dessous)

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

2. 2. Dans quelle mesure avez-vous des craintes/peurs pour votre propre sécurité?

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

2. 3. Dans quelle mesure vous sentez-vous crispé(e) ou tendu(e) ?

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

2. 4. Dans quelle mesure vous sentez-vous compétent(e) pour faire face à ce genre de situation?

---

*Pas du tout*

*Extrêmement*

## 7. Débriefing

3. 1. Que vous rappelle cette scène que vous venez de vous imaginer?

3. 2. Comment vous êtes-vous senti durant l'écoute de cet extrait ?

3. 2. 1. Au niveau émotionnel

3. 2. 2. Au niveau physique (Avez-vous ressenti des symptômes particuliers, une gêne ou un sentiment désagréable?, crispation, etc. )

3. 2. 3. Autre?

3. 3. Comment vous sentez-vous actuellement ?

3. 4. Avez-vous besoin d'une aide psychologique en réaction à cet extrait audio/ce questionnaire/cette étude en général ?

## Annexe 19 : Message réseaux sociaux

*Chères ambulancières, chers ambulanciers,*

*J'ai vraiment besoin de votre aide pour mon mémoire!*

*Dans le cadre de mes études en psychologie à l'ULiège, je réalise une étude sur les facteurs de risques liés au métier d'ambulancier. C'est pourquoi je vous sollicite aujourd'hui.*

*L'objectif de l'étude dans un premier temps, est de comprendre comment l'ambulancier fait face à des situations difficiles liées à son métier; à travers un questionnaire en ligne. Dans un deuxième temps, pour ceux qui le souhaitent, nous proposerons une immersion en réalité virtuelle.*

*Vous aurez soit la possibilité, à travers cette immersion, d'expérimenter une situation dans laquelle vous êtes susceptible de vous retrouver dans votre profession, soit de réfléchir ensemble autour d'une situation/mission similaire à celle présentée durant l'immersion.*

*Intéressé-e?*

*Voici le lien vers le questionnaire:*

<https://surveys.fapse.ulg.ac.be/surveys/x.php?s=QOCFJRWX>

*Ce questionnaire, entièrement anonyme, ne vous prendra qu'environ 25 minutes.*

*Vous pouvez me contacter par téléphone (0488/055.728) ou par e-mail (s.chaabane@student.uliege.be), par message privé Facebook ou en commentaire si vous avez la moindre question!*

*Merci à tous d'avance pour votre participation et Excellente année 2019 ! 😊*

## Liste des figures

Figure 1 : Le modèle transactionnel de Lazarus et Folkman (1986).....	21
Figure 2: Représentation schématique du design expérimental.....	50
Figure 3: Représentation schématique de la temporalité des deux études.....	51
Figure 4 : Représentation des scènes principales de l'environnement « la cocina » (Valembois & Arrotin, 2018).....	55
Figure 5 : Représentation des scènes principales de l'environnement « Attentat fusillade » (Valembois & Arrotin, 2018).....	56
Figure 6: Répartition de l'échantillon selon le type de brevet.....	60
Figure 7 : Répartition de l'échantillon selon le genre.....	61
Figure 8 : Répartition de l'échantillon selon le niveau d'éducation.....	61
Figure 9 : Répartition de l'échantillon selon le statut professionnel.....	61
Figure 10 : Répartition de l'échantillon selon le nombre d'années d'expériences.....	61
Figure 11 : Score d'auto-efficacité au sein des trois groupes.....	64
Figure 12 : Score de stress perçu au sein des trois groupes.....	64
Figure 13 : Score de dépression pour les trois groupes (* p < 0,05).....	65
Figure 14 : Score d'hostilité pour les trois groupes.....	65
Figure 15 : Score de traits psychotiques pour les trois groupes.....	65
Figure 16 : Score de détresse personnelle pour les trois groupes.....	66
Figure 17 : Score de détresse personnelle pour les trois groupes.....	66
Figure 18 : Score de stress en pré et post immersion.....	68
Figure 19 : Score de craintes/peurs en pré et post immersion.....	68
Figure 20 : Score de crispations/tensions en pré et post immersion.....	68
Figure 21 : Score de compétence en pré et post immersion.....	68
Figure 22 : Score de stress en pré et post audio.....	69
Figure 23 : Score de craintes/peurs en pré et post audio.....	69
Figure 24 : Score de crispations/tensions en pré et post audio.....	69
Figure 25 : Score de compétence en pré et post audio.....	69

## Liste des tables

Table 1 : Analyses descriptives de l'étude 1 et 2: les participants « non-inclus » sont ceux qui n'ont pas marqué leur accord à poursuivre l'étude 2. Les résultats comparatifs significatifs ( $p < 0,05$ ) entre les participants « non-inclus » et inclus » sont en gras et symbolisé d'une astérisque (*).....	62
Table 2: Présentation des moyennes et écart-type des deux conditions - immersion et audio- en pré et post-test.....	67
Table 3 : Score au Questionnaire de Propension à l'Immersion .....	70
Table 4 : Score au Questionnaire sur l'Etat de Présence .....	70
Table 5 : Scores au Questionnaire des cybermalaises en pré et post immersion.....	71