UNIVERSITÉ DE TOURS

ÉCOLE DOCTORALE : SSBCV

ÉQUIPES de RECHERCHE : Inserm-Imagerie et Cerveau/Qualipsy

THÈSE présentée par :

Alexis Vancappel

soutenue le :**10 Décembre 2021**

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'université de Tours**

Discipline/ Spécialité : Sciences de la vie et de la santé, mention Psychologie

La dissociation dans le stress post-traumatique : Modélisation cognitivo-comportementale et neuropsychologique

THÈSE dirigée par :
M EL HAGE Wissam PU-PH, Université de Tours
THÈSE co-dirigée par :
M REVEILLERE Christian PU, Université de Tours

RAPPORTEURS :
M TARQUINIO Cyril PU, Université de Lorraine
Mme TAPIA Géraldine MCU-HDR, Université de Bordeaux

PRESIDENT DU JURY :
M CLARYS David PU, Université de Tours

JURY :
Mme BESCHE-RICHARD Chrystel PU, Université de Reims
M CLARYS David PU, Université de Tours
M COURTOIS Robert MCU-HDR, Université de Tours
M EL HAGE Wissam PU-PH, Université de Tours
M NANDRINO Jean-Louis PU, Université de Lille
M REVEILLERE Christian PU, Université de Tours
Mme TAPIA Géraldine MCU-HDR, Université de Bordeaux
M TARQUINIO Cyril PU, Université de Lorraine

« Je n'exige de la science aucune certitude définitive. »

Karl Popper

Remerciements

Je tiens à remercier Monsieur Wissam EL HAGE, Professeur d'Université-Praticien Hospitalier, pour m'avoir encadré dans ce travail de thèse. Merci pour le temps passé aux réflexions méthodologiques, pour toutes les relectures et les conseils dans l'ensemble des travaux de recherches.

Je remercie aussi grandement Monsieur Christian REVEILLERE, professeur d'Université, pour m'avoir co-encadré dans ce travail. Merci pour votre appui, vos encouragements et vos conseils.

Je tiens aussi à remercier l'ensemble des étudiants de psychologie qui ont participé au recrutement des données et qui ont rendu ce travail possible. Plus particulièrement, merci à Mesdames Laurane GUERIN et Camille RAYSSEGUIER, pour avoir participé considérablement aux recrutements des données mais aussi à la rédaction et l'analyse de certains travaux.

Je remercie également mes collègues et membres des équipes de la Clinique Psychiatrique Universitaire, du Centre médico-psychologique et du Centre régional de Psychotraumatologie-centre Val de Loire pour leur aide dans le recrutement et la réalisation des recherches.

Je remercie également les collègues du Centre régional de Psychotraumatologie-Occitanie de Montpellier pour leur aide dans le recrutement et la réalisation des études. Plus particulièrement, je remercie Madame Laura SUZAN, psychologue, pour avoir réalisé les doubles codages des études qualitatives et porté le partenariat avec le centre de Montpellier.

Merci à tous mes proches pour leur soutien et leurs encouragements tout au long de ce travail. Plus particulièrement, un immense merci à Monsieur Simon BUSNEL pour la relecture des études en lignes et des projets de recherche. Merci également à Madame Elisa FOULON pour sa relecture et ses conseils dans la rédaction du présent manuscrit. Tous mes remerciements à Coline BOUYER pour sa relecture et son avis sur le présent travail.

Merci aux laboratoires Inserm et Qualipsy pour leur accueil au cours de ces années de recherches, leurs échanges et leur soutien financier.

Je remercie enfin toutes les personnes qui ont accepté de participer aux études et qui ont permis la réalisation de ce travail. Merci plus particulièrement aux patients qui ont réalisé des tâches parfois éprouvantes lors de leur participation à ces recherches.

TABLE DES MATIERES

I. Partie Introductive : La dissociation, état des connaissances 13
A. Les modèles psychopathologiques d'inspiration psychanalytique 16
1. Le modèle de Janet 16
2. La théorie de Van der Hart 17
B. Modèle de la dissociation basée sur *l'Interracting Cognitive Subsystems model* (ICS) 21
C. Les modèles neurobiologiques de la dissociation 24
1. Le modèle de la cascade de défense : 24
2. Le modèle de l'inhibition fronto-limbique de Lanius (Lanius et al., 2012) 27
D. Conditionner les réponses dissociatives : *perceptual-defensive-recuperative model of fear and pain* 34
E. Modèle à 4 dimensions 35
F. Le manque d'applicabilité clinique et le besoin de générer de nouvelles hypothèses .. 37
G. Conclusions 53
II. Première partie : L'altération des processus cognitifs lors de la dissociation 55
A. Les études expérimentales explorant dissociation et troubles cognitifs 57
1. Les études en population non-clinique 57
2. Les études portant sur les patients souffrant de TSPT ou de trouble de stress aigue 59
3. Les études portant sur les troubles dissociatifs 61
4. Les études chez les patients souffrant de dépression 62
5. Les études chez les patients souffrant de trouble de la personnalité borderline 62
6. Les études en population psychiatrique confondue 63
7. Conclusion des études expérimentales sur la dissociation en psychologie cognitive 63
B. Les modèles neuropsychologiques fondamentaux 65
1. La *feature integration theory* de Treisman 65
2. Le modèle révisé de Baddeley 65
III. Deuxième partie : Pleine conscience et dissociation 115
A. Définition et modèles 117
1. Un exemple de modèle attentionnel : le modèle de Bishop et al. (2004) 117
2. Un exemple de modèle métacognitif : 117
B. Implémentation clinique 118
1. Efficacité pour l'anxiété et la dépression 118
2. Pertinence de l'utilisation de la pleine conscience dans le traitement de la dissociation 119
3. Association entre pleine conscience et dissociation 119
IV. Troisième Partie : Le rôle des croyances méta-dissociatives et méta-émotionnelles.. 145

A. Métacognition et régulation émotionnelle 147
B. Métacognition et dissociation 148
C. Étude 8 148
V. Application clinique : pertinence et développement d'un programme de TCC centré sur le trauma dissociatif 161
A. Trauma simple ; trauma dissociatif ou trauma complexe comment concevoir la prise en charge 163
B. Développement d'un programme de TCC centré sur le TSPT dissociatif 169
VI. Discussion générale 181
A. Synthèse des données 183
B. Comprendre la dissociation comme un évitement expérientiel 185
C. Forces 186
D. Limites 186
E. Application clinique 187
F. Perspectives de recherche 187
G. Vers l'approche transdiagnostique 188
H. Conclusion générale 190
Bibliographie 191
Annexes 209

Liste des tableaux

Tableau 1. Tableau récapitulatif des différents symptômes de la dissociation selon Van der Hart ……...20

Tableau 2. Synthèse des résultats des effets trouvés dans les études neuropsychologiques…..64

Tableau 3. Données descriptives de l'étude 2 ……72

Tableau 4. Statistiques descriptives de la population globale de l'étude 2 ……73

Tableau 5. Analyses corrélationnelles de l'étude 2 ……..75

Tableau 6. Répartition des différentes conditions expérimentales de l'étude 4 ……..….99

Tableau 7. Moyennes (écarts-type) des données descriptives de l'étude 4 ……101

Tableau 8. Moyennes (écarts-types) en fonction du statut des participants de l'étude 4 …….102

Tableau 9. Données descriptives de l'étude 5 ……109

Tableau 10. Analyses de corrélations de l'étude 5 ……110

Tableau 11. Synthèse des résultats des études de la deuxième partie……113

Tableau 12. Présentation des données descriptives de l'étude 7 ……141

Tableau 13. Analyses de corrélations de l'étude 7 ……142

Tableau 14. Données descriptives de la population générale de l'étude 8 ……..152

Tableau 15. Poids factoriels des différents items de l'ECMD ……154

Tableau 16. Matrice de corrélations de la population générale de l'étude 8 ……155

Tableau 17. Statistiques descriptives de l'échantillon clinique de l'étude 8 ……157

Tableau 18. Analyses de corrélations de l'échantillon clinique de l'étude 8 ……157

Tableau 19. Analyse fonctionnelle de Madame F. ……166

Tableau 20. Contenu des séances de psychothérapie de Madame F. ……..175

Liste des figures

Figure 1. Schéma représentant les différentes composantes du fonctionnement psychique décrit par Van der Hart …….19

Figure 2. Représentation schématique de l'ICS ……..23

Figure 3. Représentation de la cascade défense (Schauer & Elbert, 2010) …….25

Figure 4. Coupe latérale gauche, illustrant les zones impliquées dans la dissociation ……..29

Figure 5. Coupe sagittale médiane illustrant les zones impliquées dans la dissociation ……...29

Figure 6. Représentation schématique du système limbique ……30

Figure 7. *4-D model of dissociation* ……36

Figure 8. Représentation schématique de la condition binding simple……68

Figure 9. Représentation schématique de la condition binding actif...……69

Figure 10. Histogrammes de l'étude 9 ……166

Figure 11. Évolution des lignes de base de Madame F. au cours des séances de psychothérapie …….176

Figure 12. Évolution des scores de Madame F. entre avant et après la thérapie ……..177

Liste des abréviations

BD : Bas Dissociateur

BLA : Baso-Lateral Amygdala

CAPS: *Clinician Administrated PTSD Scale*

CER-TP: Comité d'Ethique pour la Recherche Tours-Poiters

CIM : Classification Internationale des Maladies

CFI : *Comparative Fit Index*

CMA : *Centro-Medial Amygdala*

CN : Croyance Négative

CP : Croyance Positive

CTQ: *Children Trauma Questionnaire*

CRP-CVL : Centre Régional de Psychotraumatologie du Centre Val de Loire

DERS: *Difficulties in Emotion Regulation Scale*

DES : *Dissociative Experiences Scale*

DIS-Q : *Dissociation Questionnaire*

DSM : *Diagnostic Statistical Manual*

ET : Ecart-Type

ECMD : Echelle de Croyances Méta-Dissociatives

ERBS: *Emotion and Regulation Beliefs Scale*

FIT: *Feature Integration Theory*

FFMQ: *Five Facets Mindfulness Questionnaire*

GRECO : Groupe de Réflexion sur les évaluations Cognitives

HADS: *Hospital Anxiety Depression Scale*

HD: Haut Dissociateur

ICS: *Interracting Cognitive Subsystems*

IES : *Impact Event Scale*

ITQ : *International Trauma Questionnaire*

KMO: Kaiser-Meier-Olkin

MBCT : *Mindfulness Base Cognitive Therapy*

MBSR: *Mindfulness Base Stress Reduction*

NWC: *Normal Waking Consciousness*

PAN: Partie Apparemment Normale

PANAS: *Positive And Negative Affect Schedule*

PCLS-5*: Post-traumatic stress disorder CheckList for DMS-5*

PE : Partie Emotionnelle

PDEQ : *Peritraumatic Dissociative Experiences Questionnaire*

POI : Perturbation de l'Organisation Interne

PTSD : Post-Traumatic Stress Disorder

RMSEA: *Root Mean Square Error of Approximation*

S-FER: *Self-Regulatory Executive Function*

SORC: Stimulus, Organisme; Réponse, Conséquences

TCC: Thérapies Cognitives et Comportementales

TCC-CT: Thérapies Cognitives et Comportementales Centrées sur le Trauma

TCC-CTd : Thérapies Cognitives et Comportementales Centrées sur le Trauma dissociatif

TLI: *Tucker-Lewis Index*

TRASC: *Trauma Related Altered State of Consciousness*

TSPT : Trouble de Stress Post-Traumatique

TSPT-D : Trouble de Stress Post-Traumatique de sous-type Dissociatif

vmPFC : ventro-medial Prefrontal Cortex

Cadre de réalisation de la thèse

Ce travail de thèse a été réalisé de manière intriquée avec mon activité professionnelle de psychologue clinicien. Ainsi, dans le cadre de mon travail, je suis amené à rencontrer des patients souffrant de troubles psychiatriques variés en service d'hospitalisation, ainsi qu'en service de consultations au sein du CHRU de Tours. Mon temps de consultations est réparti entre la consultation générale et la consultation spécialisée pour des patients souffrant de trouble de stress post-traumatique. C'est notamment dans le cadre de cet exercice que les patients ayant participé aux études de la thèse ont pu être recrutés.

Ce travail de thèse est intriqué dans mon activité professionnelle, dans le sens où mon poste présente en lui-même des activités de recherche. Ces recherches portent notamment sur le trouble de stress post-traumatique, la dépression résistante, l'approche transdiagnostique en psychopathologie et le retentissement psychologique de la pandémie du COVID-19. Ces activités de recherches cliniques sont coordonnées par le Professeur Wissam EL-HAGE.

En parallèle de cette activité, mon statut de doctorant m'a permis de côtoyer le département de psychologie de l'Université de Tours. Dans ce cadre, j'ai pu bénéficier de l'appui des collègues chercheurs, et notamment de celui des membres de l'équipe Qualipsy, qui ont partagé avec moi leurs compétences et leurs connaissances en recherche. Cette collaboration m'a également permis d'encadrer des étudiants de Master dans le cadre de leur mémoire. Leur appui a permis de maximiser le recrutement des données des différentes études qui vont être présentées. Cette partie Universitaire a été coordonnée par le Professeur Christian REVEILLERE.

Ce travail de thèse est donc le résultat de la coordination entre l'Hôpital et l'Université ; mais aussi la médecine et la psychologie. Je remercie donc encore l'intelligence de mes directeurs dans cette association qui aura permis, je l'espère, de produire un travail riche combinant une réflexion théorique, une démonstration empirique et une applicabilité clinique.

I. PARTIE INTRODUCTIVE : LA DISSOCIATION, ETAT DES CONNAISSANCES

Définition du sujet

Selon le DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), la dissociation correspond à « une perturbation et/ou une discontinuité dans l'intégration normale de la conscience, de la mémoire, de l'identité, des émotions, de la perception, de la représentation du corps, du contrôle moteur et du comportement ». En suivant la catégorisation issue de l'échelle la plus utilisée mesurant la dissociation, la DES (*Dissociative Experiences Scale*) (Bernstein & Putnam, 1986), la dissociation comprendrait plusieurs manifestations. Parmi ces dernières, on retrouverait la dépersonnalisation (l'impression de ne pas se reconnaître ou de ne pas reconnaître son propre corps), la déréalisation (l'impression que les choses autour sont irréelles), l'amnésie dissociative (le manque de souvenirs importants liés à des états de déconnexion momentanés), l'absorption ou l'implication imaginative (l'absorption dans une pensée ou dans un élément qui entraîne un état de déconnexion avec le monde environnant).

Problématique

En 2013, la communauté scientifique reconnaît l'existence d'un sous-type dissociatif au trouble de stress post-traumatique (TSPT) (American Psychiatric Association, 2013). Selon le DSM-5, le TSPT correspond à un ensemble de symptômes survenant à la suite d'un évènement mettant en cause l'intégrité physique et/ou psychique. Ces symptômes se regroupent en quatre clusters : les symptômes intrusifs (*e.g*. les souvenirs intrusifs), les symptômes d'évitement (*e.g.* l'évitement des indices évocateurs du trauma), les symptômes d'hyperéveil (*e.g.* les réactions de sursauts) et les symptômes traduisant une altération négative des cognitions et de l'humeur (*e.g.*, la culpabilité inappropriée en lien avec l'évènement). Le TSPT de sous-type dissociatif inclut notamment la présence de deux symptômes supplémentaires possibles au tableau classique du TSPT :

- La dépersonnalisation : sentiment d'être détaché de soi, comme si l'on était observateur.
- La déréalisation : impression d'irréalité récurrente.

Or, les capacités de prise en charge du trouble de stress post-traumatique de sous-type dissociatif sont limitées. En effet, les recommandations de bonnes pratiques présentent les thérapies cognitives et comportementales, centrées sur le trauma (TCC-CT), comme étant le traitement à la fois le plus efficient et scientifiquement validé dans la prise en charge du TSPT (Foa et al., 2010; National Collaborating Centre for Mental Health (UK), 2005; World Health

Organization, 2013). Ces recommandations citent notamment le protocole d'exposition prolongée qui a reçu un grand nombre de preuves scientifiques en termes d'efficacité. Cependant, l'une des contre-indications à ce traitement est la présence de manifestations dissociatives de forte intensité (Foa et al., 2007). En effet, certains auteurs suggèrent que la dissociation serait une contre-indication au travail d'exposition, notamment car elle pourrait entraver l'intégration de l'expérience traumatique (Ehlers & Clark, 2000; Shalev et al., 1996). En ce sens, des études expérimentales ont montré un effet modérateur de la dissociation sur les résultats à la psychothérapie, et/ou des symptômes résiduels plus importants chez les patients avec manifestations dissociatives comparativement à des patients sans manifestation dissociative (Feeny & Danielson, 2004; Kleindienst et al., 2016; Lanius et al., 2012; Lanius, Frewen, et al., 2010; Price et al., 2014; Steuwe et al., 2012; Wolf et al., 2012).

Dans ce contexte, améliorer la compréhension scientifique de la dissociation, afin de pouvoir ajuster les thérapies cognitives et comportementales centrées sur le trauma, est un enjeu clinique important. En effet, de tels travaux permettraient de réduire l'écart entre les connaissances actuelles et les besoins en termes de prise en charge clinique.

L'objectif du présent travail de thèse est donc d'améliorer la compréhension des symptômes dissociatifs afin de pouvoir, à terme, mettre en place un protocole de prise en charge spécialisé pour le TSPT de sous-type dissociatif.

Les grands modèles de la dissociation

A. LES MODELES PSYCHOPATHOLOGIQUES D'INPIRATION JANNETIENNE

1. LE MODELE DE JANET

Dans sa thèse, Janet (1889) évoque pour la première fois le concept de dissociation. Selon lui, l'activité psychique serait double : à la fois consciente et inconsciente. La pensée normale synthétiserait ces deux niveaux pour créer un moi cohérent. Selon lui, des conditions de fatigue ou émotionnelles intenses pourraient entraîner une altération de la synthèse de ces deux niveaux. Ce phénomène correspondrait selon lui à la dissociation. Janet faisait déjà le lien entre les expériences traumatiques et les symptômes dissociatifs. Ces travaux ont ensuite été repris par Onno van der Hart et ont conduit à la création de la théorie structurelle de la dissociation.

2. LA THEORIE DE VAN DER HART

A) LES COMPOSANTES GENERALES DU FONCTIONNEMENT PSYCHIQUE

Dans son ouvrage, *The Haunted self* (2010), Onno van der Hart propose une théorie de la dissociation qui est certainement la plus adoptée par les professionnels à ce jour.

Selon lui, notre fonctionnement serait composé de différents systèmes d'actions. Ces systèmes seraient composés de buts, de motivations et de tendances d'actions. Par exemple, il existerait un système d'actions en lien avec l'alimentation qui aurait pour but de maintenir notre organisme à un certain niveau d'énergie. Ce système contiendrait notamment les conduites d'approche envers la nourriture. Les systèmes activés à un moment donné se focaliseraient sur les stimuli pertinents en lien avec leurs motivations et détermineraient ainsi les stimuli qui arriveraient au champ de la conscience.

Il existerait des tendances d'actions avec différents niveaux de complexité. Onno van der Hart distingue les tendances d'actions de bas niveau, de niveau intermédiaire et de haut niveau.

Les tendances d'actions de bas niveau n'impliquent pas l'utilisation du langage. Parmi elles, on retrouve :

- Les réflexes de base qui correspondent aux réflexes conditionnés et inconditionnés (au sens Pavlovien).
- Les tendances d'actions présymboliques : ce sont les actions qui sont émises en présence d'un stimulus mais qui ne se déclenchent pas de manière automatique (ex : boire).
- Les actions symboliques basiques : elles ne comprennent pas le recours au langage, mais permettent déjà une fonction symbolique (ex : donner un objet).

Les tendances d'actions intermédiaires impliquent quant à elles l'utilisation du langage. Elles comprennent :

- Les tendances d'action symboliques réflectives : il s'agit de la planification d'une action symbolique qui ne peut pas être réalisée à cause de l'absence immédiate de stimulus (ex : je vais faire mes devoirs demain)
- Les tendances d'action réflectives : ce sont les actions sociales symboliques et délibérées.

Les tendances d'action de niveau supérieur comprennent :

- Les tendances d'actions réflexives prolongées : il s'agit de la capacité à poursuivre des buts à long terme.
- Les tendances d'actions expérimentales qui correspondent à la capacité de tester des idées, notamment en réalisant des expériences comportementales de manière scientifique.
- Les tendances d'actions progressives : elles renverraient à la capacité à avoir les idées les plus développées. Dans le cadre du trauma, cela pourrait comprendre une idée telle que « ce qui m'est arrivé aurait pu arriver à n'importe qui ».

L'utilisation de ces différents systèmes et tendances d'actions nécessiterait le recours à l'énergie mentale, à l'efficience mentale et à un système de régulation.

L'énergie mentale serait nécessaire à la réalisation des différentes tendances d'actions et l'efficience mentale serait la capacité à utiliser cette énergie. Le système de régulation permettrait lui de contrôler l'utilisation des différentes tendances d'actions, notamment en les inhibant.

Selon Onno van der Hart, il existerait une certaine flexibilité entre les différents systèmes, ce qui permettrait une unité de la personnalité. Cette flexibilité serait liée au fait que les évènements de la vie courante sont intégrés normalement.

Il explique que l'intégration des évènements impliquerait deux phénomènes psychiques :

- La synthèse : la perception des liens et des spécificités entre les différentes expériences sensorielles.
- La réalisation : la création d'un sens continu de soi.

Cette unité pourrait être altérée suite à l'exposition à un évènement traumatisant. La dissociation structurelle se mettrait alors en place.

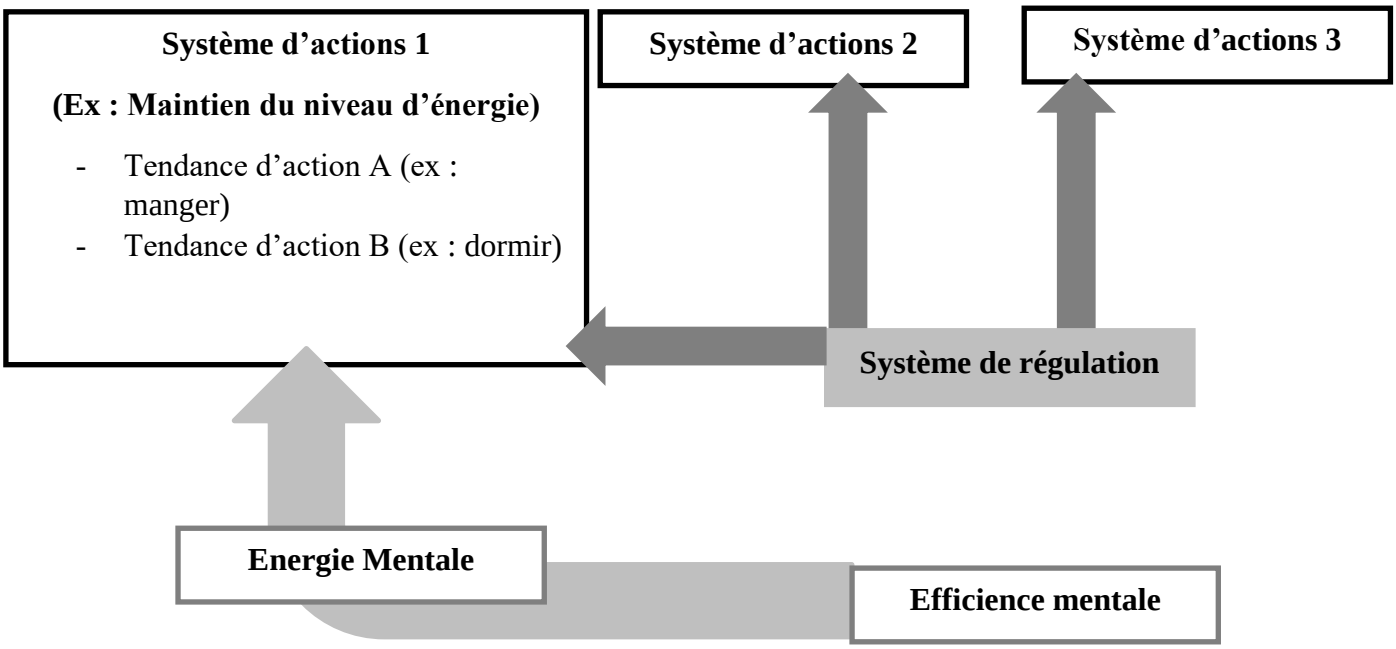


Figure 1. Schéma représentant les différentes composantes du fonctionnement psychique décrit par Onno van der Hart.

B) LE FONCTIONNEMENT EN CAS DE DISSOCIATION STRUCTURELLE

Selon Onno van der Hart, les traumatismes pourraient entraîner un affaiblissement des ressources psychiques nécessaires à l'intégration. Le défaut d'intégration des évènements traumatiques aboutirait à un déficit de flexibilité entre les différents systèmes. Celui-ci entraînerait l'apparition d'une ou plusieurs partie(s) apparemment normale(s) (PAN) et d'une ou plusieurs partie(s) émotionnelle(s) (PE).

La ou les partie(s) apparemment normale(s) comprendraient notamment : l'approche, l'exploration, la gestion de l'énergie, l'attachement, la reproduction, le soin… La ou les partie(s) émotionnelle(s) comprendrai(en)t-elle(s) les réactions de défense.

Selon Onno van der Hart, il existerait trois niveaux de dissociation possible :

- La dissociation primaire qui comprend une PAN et une PE. Elle surviendrait majoritairement après l'exposition à un évènement traumatisant unique.

- La dissociation secondaire qui comprend plusieurs PE et une PAN. Elle se manifesterait plus probablement suite à des expositions répétées à des évènements traumatisants.
- La dissociation tertiaire qui comprend plusieurs PE et plusieurs PAN. Cette forme de dissociation serait caractéristique du trouble dissociatif de l'identité.

Selon Onno van der Hart, le manque d'intégration des évènements traumatiques (c'est-à-dire la dissociation structurelle) serait maintenu par l'ensemble des stratégies d'évitement.

C) LE LIEN ENTRE LA DISSOCIATION ET LES SYMPTOMES TRAUMATIQUES

Selon Onno van der Hart, la dissociation ne se limite pas à l'altération de la conscience qu'il considère comme le versant négatif des symptômes de la dissociation. Celle-ci comprendrait également des symptômes positifs tels que les flashbacks, lesquels correspondraient à l'activation momentanée de la PE.

Il résume les différents symptômes de la dissociation dans le tableau suivant

	Symptômes psycho-formes	**Symptômes somato-formes**
Symptômes négatifs	- Amnésie dissociative - Dépersonnalisation - Anesthésie émotionnelle - Perte de caractère	- Anesthésie sensorielle - Analgésie - Perte du contrôle moteur
Symptômes positifs	- Souvenirs intrusifs - Flash-backs dissociatifs - Symptômes psychotiques	- Souvenirs intrusifs sensoriels - Symptômes d'allure psychotique

Tableau 1. Tableau récapitulatif des différents symptômes de la dissociation selon Onno van der Hart.

Les limites du modèle : Le modèle de la dissociation structurelle comporte un certain nombre de limites. La première est que, malgré son ancienneté, à notre connaissance, aucune expérimentation ne permet d'appuyer la proposition théorique de Onno van der Hart. En effet, celui-ci se base avant tout sur des observations cliniques et des interprétations. De plus, l'explication de Onno van der Hart des symptômes qu'il appelle positifs de la dissociation est en opposition avec les théories traditionnelles du stress post-traumatique, qui ont reçu des

arguments expérimentaux. Ces dernières ne conceptualisent pas les souvenirs intrusifs comme des manifestations dissociatives. Elles ont permis la mise en place d'interventions empiriquement fondées (pour rappel Foa et al., 2007).

B. MODELE DE LA DISSOCIATION BASEE SUR *L'INTERRACTING COGNITIVE SUBSYSTEMS MODEL* (ICS)

Un modèle intéressant de la dissociation péri-traumatique s'est appuyé sur l'*Interracting Cognitive Subsystems* model (ICS model) (Barnard & Teasdale, 1991).

Dans ce modèle, Barnard & Teasdale (1991) proposent de conceptualiser le fonctionnement de l'être humain via neuf sous-systèmes en interaction. Ainsi, chaque sous-système :

- Traite un type d'information spécifique,
- Stocke de l'information,
- Transforme la forme de l'information afin de la transmettre à un autre sous-système (voir Figure 2).

Les neuf sous-systèmes décrits sont regroupés en fonction de leur place dans le fonctionnement général. Ils sont réunis au sein de trois catégories que sont les sous-systèmes périphériques, effecteurs et centraux. Nous allons présenter ces différents sous-systèmes en illustrant le type d'information qu'ils peuvent contenir, par l'intermédiaire d'une situation fictive, au cours de laquelle un interlocuteur annoncerait une mauvaise nouvelle à un individu, qui sera l'individu étudié.

- <u>Les sous-systèmes périphériques :</u>

- Le *sous-système acoustique* encode les stimuli sonores en termes de timbre, fréquence, intensité… Il contient donc la forme générale des stimuli sonores, comme un volume sonore faible et une voix tremblante.
- Le *sous-système visuel* encode les stimuli visuels en termes de luminosité, longueur d'ondes… Il contient donc la forme générale des stimuli visuels, comme les couleurs de la silhouette de l'interlocuteur.
- Le *sous-système état-corporel* encode les stimuli tactiles, odorant, de tension musculaire, de température.

- Les sous-systèmes effecteurs :

- Le *sous-système articulatoire* encode les informations relatives aux articulations comme la commande motrice d'articuler : « que se passe-t-il ? »
- Le *sous-système des membres* encode les informations relatives aux muscles squelettiques, comme la commande motrice d'avancer vers l'interlocuteur.

- Les sous-systèmes centraux :

- Le *sous-système morpho-lexical* encode les informations relatives aux mots en termes de description de surface : leurs statut, ordre… Par exemple, dans la phrase : « J'ai une mauvaise nouvelle », « nouvelle » est le dernier mot.
- Le *sous-système objet* encode des informations de surface relatives aux stimuli visuels, telle que la position relative des différents objets, comme le visage gêné de l'interlocuteur en face de soi.
- Le *sous-système propositionnel* encode les relations sémantiques entre les éléments, comme l'idée que l'interlocuteur possède une mauvaise nouvelle.
- Le *sous-système implicationnel* correspond à un réseau d'associations entre concepts, qu'on appelle « schémas », issues des régularités de l'environnement. Selon les auteurs, les affects se déclencheraient à ce niveau. On pourrait y trouver, par exemple, la représentation schématique de : l'interlocuteur, mauvaise nouvelle (dont la peur), visage gêné…

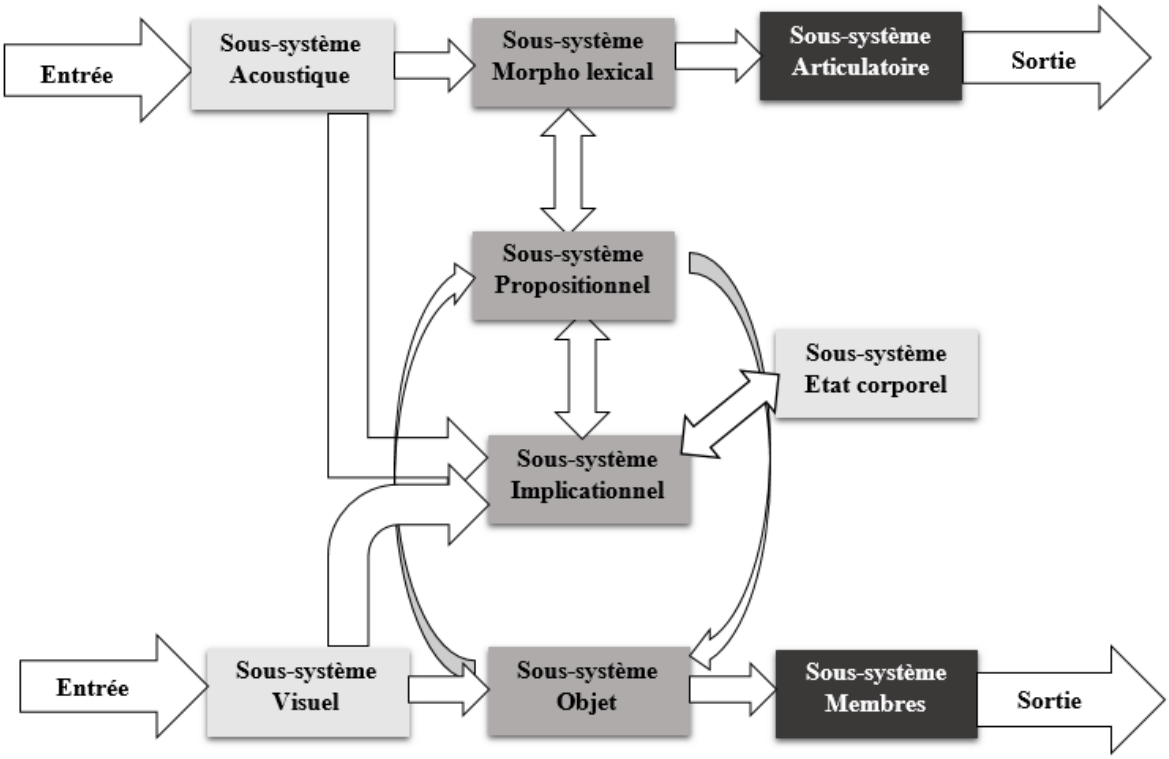


Figure 2. Représentation schématique de l'*Interracting Congnitive Subsystems* model.

Un modèle a été proposé en se basant sur l'ICS pour expliquer la dissociation (Wing Lun, 2008). Conformément au modèle de Barnard & Teasdale (1991), ce modèle explique que le niveau implicationnel recevrait des informations issues du sous-système propositionnel et de sous-systèmes sensoriels. Seulement, l'information propositionnelle mettrait plus de temps avant d'arriver au niveau implicationnel que l'information sensorielle. De ce fait, il existerait un temps de latence entre l'arrivée de l'information sensorielle et l'arrivée de l'information propositionnelle. Ce temps de latence serait habituellement fixe et permettrait l'assemblage correct des informations sensorielles et propositionnelles pour créer une expérience cohérente. Wing Lun suggère que lors d'un évènement traumatique l'attention volontaire serait altérée, ce qui augmenterait le temps de latence et entraînerait la création d'une expérience anormale (dissociation). Cette nouvelle expérience serait encodée au niveau implicationnel, et pourrait ainsi être réactivée en présence d'indices associés. Ce modèle permettrait de comprendre l'apparition d'images fragmentées du souvenir traumatique.

Les limites du modèle : Ce modèle est particulièrement intéressant, notamment car l'ICS est un modèle qui permet de rendre compte d'un certain nombre de théories et lois en psychologie. Cependant, trois limites peuvent être soulevées face à ce modèle. La première est que l'ICS est un modèle complexe, qui rend son utilisation clinique difficile. La deuxième est que l'opérationnalisation de ce modèle est complexe sur un plan expérimental. La troisième, découlant de la deuxième, est qu'aucune étude, aux connaissances actuelles, n'a permis d'appuyer la proposition de Wing Lun.

C. LES MODELES NEUROBIOLOGIQUES DE LA DISSOCIATION

1. LE MODELE DE LA CASCADE DE DEFENSE :

A) PRESENTATION GENERALE

Le modèle de la cascade de défense est un modèle évolutionniste issu des études animales. Schauer & Elbert (2010) ont proposé le rapprochement entre ce modèle animal et les réactions post-traumatiques chez les êtres humains. Ces auteurs ont notamment proposé un rapprochement entre certaines réactions animales face à la peur et la dissociation d'origine traumatique.

Selon le modèle de la cascade de défense, un organisme exposé à une situation de danger pourrait développer différentes réactions. Ces réactions comprendraient d'abord une phase de *freeze* (immobilité) puis une phase de combat ou fuite.

Selon ce modèle, d'autres réactions peuvent apparaître si le danger vital augmente. Dans une perspective évolutionniste, les auteurs suggèrent que la dissociation serait pertinente, adaptative et apparaîtrait dans les situations suivantes lorsque :

- L'organisme est en contact proche ou direct avec un prédateur dangereux
- L'organisme est en présence de fluides corporels pouvant entraîner la contamination (ex : sang, sperme)
- L'intégrité de l'organisme est atteinte, par exemple, via des objets tranchants

Ce deuxième type de réactions comprendrait alors l'immobilité tonique, le faiblissement et l'évanouissement. Ces réactions seraient respectivement associées à des niveaux croissants de dissociation.

Au cours de l'ensemble de ces réactions, l'activité des systèmes nerveux sympathique et parasympathique fluctuerait, entraînant une modulation de l'arousal (voir Figure 3).

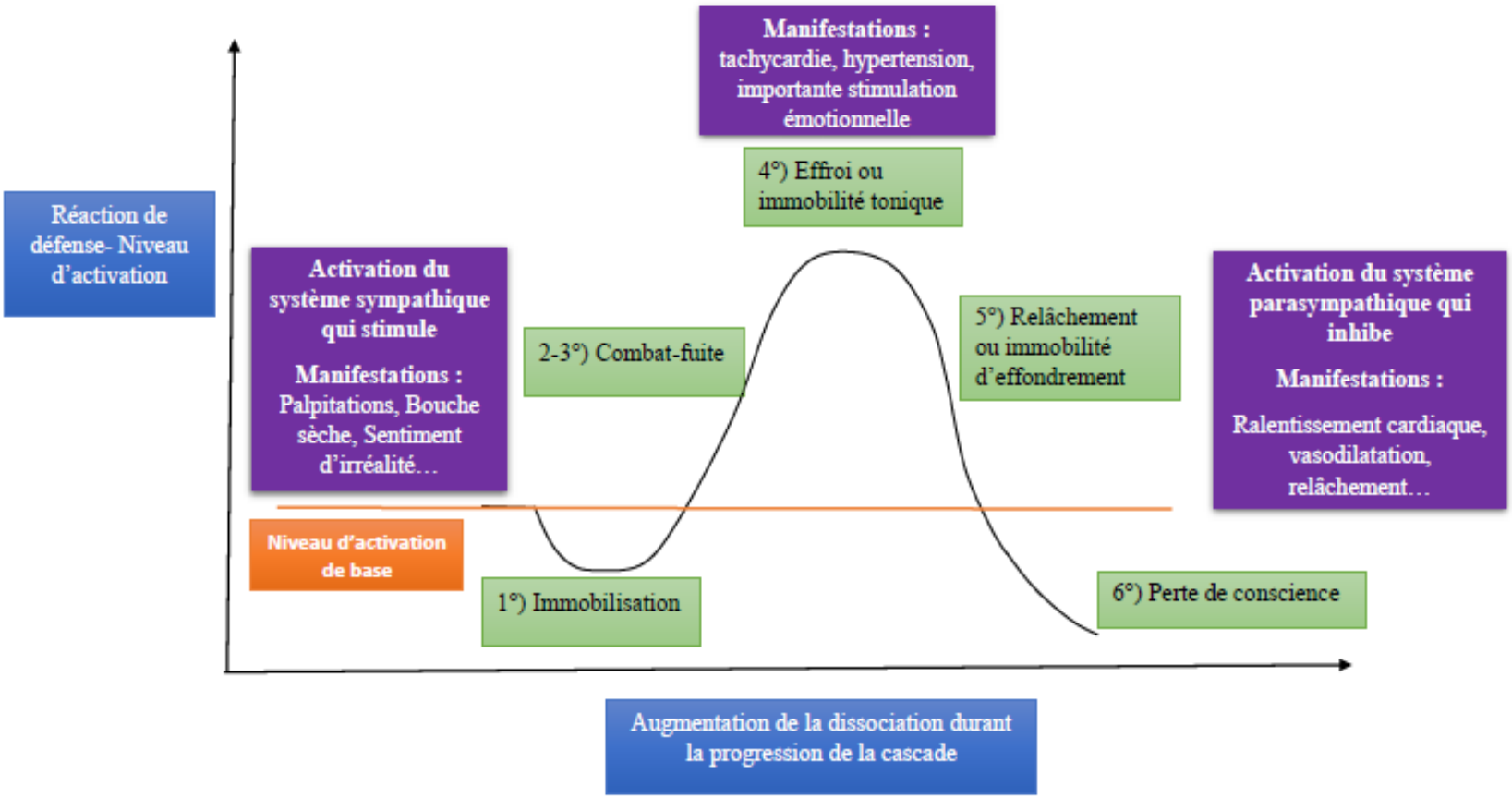


Figure 3.Représentation de la cascade défense (Schauer & Elbert, 2010).

B) LES DIFFERENTS STADES DE LA CASCADE DE DEFENSE

- Le *freezing* (immobilisation) : Cette première étape se caractériserait par une légère baisse de l'arousal. Selon les auteurs, cette étape permettrait de focaliser l'attention sur la menace avant d'agir.
- Le combat ou la fuite : Cette étape serait marquée par une forte activation du système nerveux sympathique. Cette activation se traduirait notamment par une augmentation de l'arousal (rythme cardiaque, vasoconstriction, oxygénation des muscles…). Cette augmentation permettrait de faciliter la réponse comportementale.

Comme expliqué précédemment, les étapes arrivant ensuite seraient caractérisées par la dissociation. Selon les auteurs, la dissociation comprendrait trois aspects :

- La dés-afférération sensorielle (arrêt de la transmission des informations sensorielles)
- Le déclin voire l'absence d'efférences motrices
- Le déclin voire l'absence de production et de compréhension langagière

- L'immobilité tonique : Cette étape correspondrait à l'activation conjointe du système nerveux sympathique et parasympathique. Dans cette étape, l'organisme ne bouge plus. Les efférences sont bloquées mais pas les afférences. L'arousal émotionnel serait important. Selon les auteurs, cette étape serait adaptative en cas d'impossibilité de fuite ou de combat. Elle permettrait :
    - La soumission
    - L'immobilité lors d'un contact avec des éléments potentiellement dommageables pour l'organisme comme un couteau
    - La limitation de stimulations pour le prédateur
    - La préparation d'une possible fuite

Le modèle de la cascade de défense prévoit donc qu'il est possible de sortir facilement de cette étape d'immobilité.

- Le faiblissement et l'évanouissement : Ces étapes se caractériseraient par une chute de l'arousal et une dominance du système nerveux parasympathique. Durant ces étapes, on observerait :

- Un état flasque
- Un arrêt des mouvements volontaires
- Un arrêt du langage
- Une perception atténuée des stimuli internes et externes
- Une impression d'irréalité
- Une perte de contrôle et de conscience

Les différences entre ces étapes et l'immobilité tonique tiendraient aux éléments suivants :

- La stimulation émotionnelle disparaît
- Les tendances d'action ne s'assemblent pas
- La consolidation en mémoire devient faible
- Le rappel différé devient difficile
- Cela peut nécessiter plusieurs minutes voire heures au patient pour revenir à la réalité

2. LE MODELE DE L'INHIBITION FRONTO-LIMBIQUE DE LANIUS (LANIUS ET AL., 2012)

Dans son article de 2012, Lanius et al. proposent une description des soubassements neurobiologiques de la dissociation, qui a été déterminante dans l'apparition du sous-type dissociatif du trouble de stress post-traumatique. Ils suggèrent qu'il existerait deux types de patterns lors des réactions face aux souvenirs traumatiques ou aux indices évocateurs du trauma :

- Une activation anormalement élevée du cortex cingulaire antérieur et du cortex préfrontal médian. Cette activation inhiberait les structures limbiques. Il en résulterait une faible activation des structures limbiques et notamment de l'amygdale. On parle de sur-modulation.
- Une activation anormalement faible du cortex cingulaire antérieur et du cortex préfrontal médian. Ceci se traduirait par une activation particulièrement élevée des structures limbiques. On parle de sous-modulation.

Lanius (2012) explique que les patients souffrant d'un TSPT pourraient présenter les deux patterns mais que seuls les patients présentant un TSPT de sous-type dissociatif présenteraient

des réactions sévères et fréquentes de sur-modulation, qui se traduiraient par des symptômes dissociatifs.

A) EVIDENCES NEUROBIOLOGIQUES :

Lanius a participé à l'écriture de plusieurs articles, qui reprennent les éléments empiriques décrivant la neurobiologie de la dissociation reliée au trauma. L'auteur présente les études expérimentales dans le champ du stress post-traumatique, des troubles dissociatifs et de la personnalité borderline. L'ensemble de ces données convergent vers les modèles neurobiologiques précédemment présentés (Lanius et al., 2018; Lanius, Vermetten, et al., 2010).

(1) LES ETUDES D'INDUCTION VIA LA LECTURE DU SCRIPT TRAUMATIQUE

Un premier type d'études s'est intéressé à l'activité neurobiologique lors de la lecture de script traumatique. Dans une première étude (Lanius et al., 2002), les participants devaient se remémorer au mieux un évènement neutre, puis les évènements traumatiques pendant qu'un script était lu. Une IRMf mesurait pendant ce temps l'activité cérébrale. Les participants étaient répartis en deux groupes : ceux qui présentaient un trouble de stress post-traumatique avec des réactions dissociatives (TSPT-D) (la dissociation arrivait notamment au moment de la lecture du script), ceux qui ne présentaient pas de trouble de stress post-traumatique.

Les résultats montrent une absence d'augmentation du rythme cardiaque chez les sujets présentant un TSPT-D. Ce premier résultat tend à conforter le modèle de la cascade de défense qui prédit que les réactions dissociatives se caractérisent par une absence d'arousal.

Les résultats montrent également que comparativement aux sujets contrôles, les sujets avec un TSPT-D montrent une activité cérébrale plus importante au niveau :

- Des structures frontales : gyrus frontal inférieur et gyrus frontal médian (AB 47, AB 9 et 10)
- Des structures limbiques : gyrus cingulaire et gyrus antérieur (AB 32, AB 24)
- Des structures occipitales : cuneus (AB 19)
- Des structures temporales : gyrus temporal médian, gyrus temporal inférieur (AB 39, AB 38)
- Des structures pariétales : précuneus (AB 7)

Les structures mentionnées sont présentées dans les Figures 4, 5 et 6.

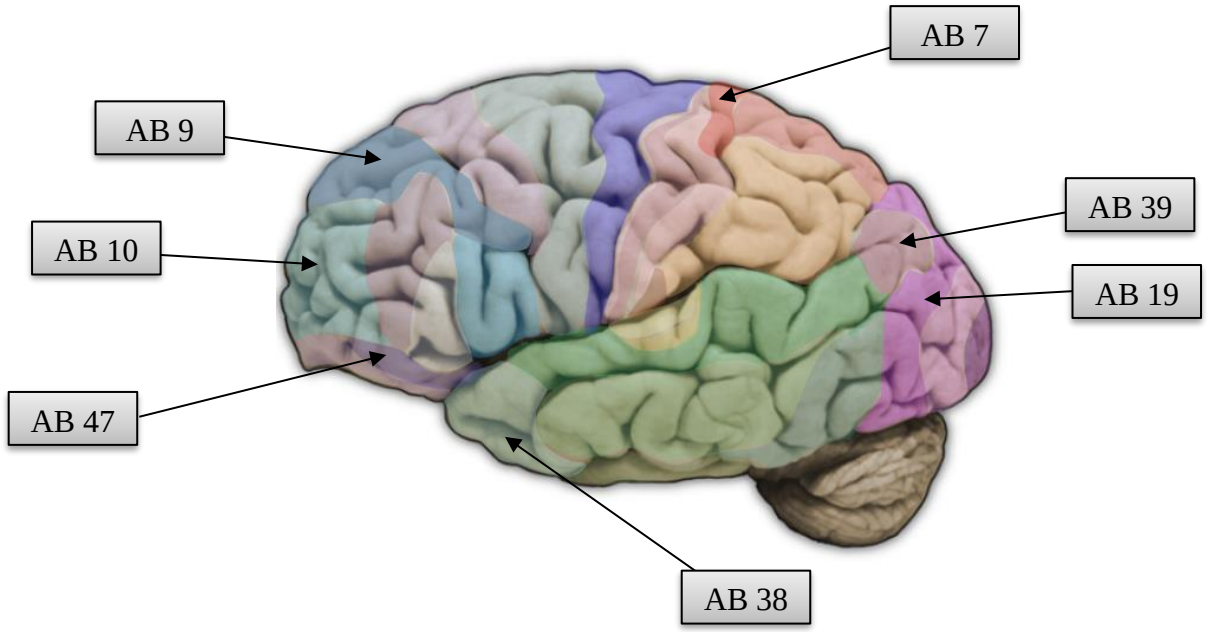


Figure 4. Coupe latérale gauche, illustrant les zones impliquées dans la dissociation

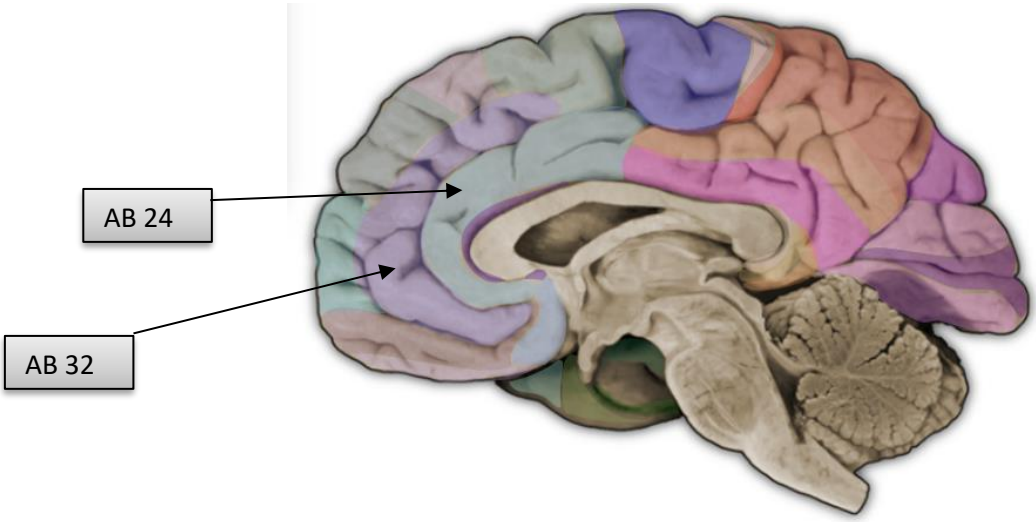


Figure 5. Coupe sagittale médiane illustrant les zones impliquées dans la dissociation.

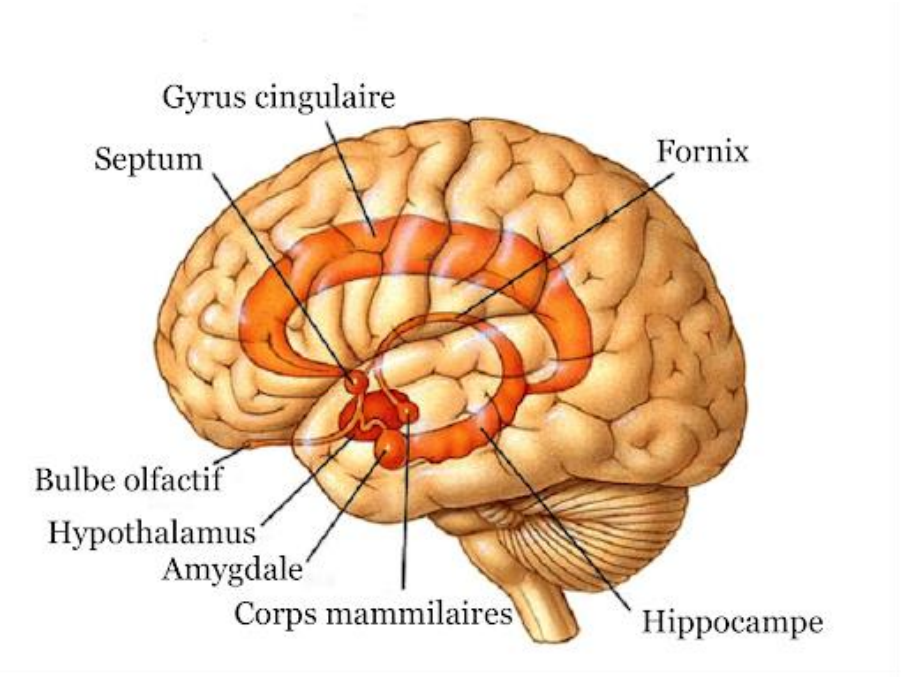


Figure 6. Représentation schématique du système limbique.

Ces résultats sont clairement différents de ceux obtenus dans l'étude de Lanius (2001) qui mettaient en évidence, qu'en comparaison avec des sujets contrôles, les sujets présentant un TSPT sans dissociation présentaient une activité moins importante au niveau du thalamus, du gyrus cingulaire antérieur et gyrus frontal médian ; et qui présentaient également une augmentation significative du rythme cardiaque. Ces résultats permettent donc de contraster les activités cérébrales des patients présentant un TSPT simple et ceux présentant un TSPT-D.

Une autre étude (Lanius et al., 2005), utilisant la même méthodologie, a été réalisée auprès de participants :

- Présentant un TSPT avec des réponses de type flashback/reviviscences durant le script traumatique (TSPT-F)
- Présentant un TSPT avec des réponses de type dissociatives durant l'exposition au script traumatique (TSPT-D)
- Ne présentant pas de TSPT mais ayant connu un évènement traumatisant (cluster A du trouble de stress post-traumatique)

Comparativement au dernier groupe, les résultats montrent une augmentation significative du rythme cardiaque pendant l'exposition au script traumatique, chez les sujets présentant des réactions de type flashback/reviviscence, mais pas chez les sujets présentant des réactions de type dissociatives. Ces résultats confortent également le modèle de la cascade de défense.

Sur le plan neuronal, les résultats montrent une différence de connectivité avec le gyrus cingulaire droit (structure limbique) entre les patients du groupe TSPT-F et TSPT-D. Les patients du groupe TSPT-D montrent une connectivité plus importante du système limbique avec :

- Des structures frontales : gyrus frontal inférieur (AB 47, AB 45)

En revanche, les patients du groupe TSPT-F montrent une plus grande connectivité avec :

- Les structures limbiques : gyrus cingulaire postérieur (AB 21),
- Des structures pariétales : précuneus (AB 7),
- Des structures temporales : gyrus temporal médian (AB 39)
- Des structures occipitales : cuneus et gyrus occipital supérieur (AB 18 et 19)

En accord avec le modèle de l'inhibition cortico-limbique, ces résultats montrent donc une plus grande connectivité entre les structures limbiques et les structures frontales chez les patients présentant un TSPT-D comparativement aux autres patients présentant un TSPT sans réponses dissociatives.

Une autre étude a adopté la même méthodologie mais avec une approche plus dimensionnelle (Hopper et al., 2007). Elle a mis en évidence que :

- Plus les individus présentent des symptômes de reviviscence durant le script traumatique, plus l'activité de l'insula droite est importante
- Plus les individus présentent des symptômes de reviviscence durant le script traumatique, plus l'activité du cortex cingulaire antérieur et l'activité du cortex frontal inférieur sont faibles
- Plus les individus présentent des symptômes de dissociation durant le script traumatique, plus l'activité du cortex frontal médian et du cortex temporal supérieur est forte
- Plus les individus présentent des symptômes de dissociation durant le script traumatique, plus l'activité de l'insula, du cortex frontal inférieur et du cortex temporal supérieur est faible.

Ces résultats confortent le modèle de l'inhibition cortico-limbique notamment en montrant une association entre les reviviscences et une activation limbique. D'autre part, on retrouve également une association entre dissociation et l'activation du cortex frontal médian et une association négative entre la dissociation et l'activité limbique.

(2) LES ETUDES UTILISANT DES STIMULATIONS DOULOUREUSES

D'autres paradigmes expérimentaux se sont intéressés aux circuits neuronaux activés en cas de douleur. Une première étude s'est intéressée aux circuits neuronaux impliqués dans le traitement de la douleur chez les patients présentant un TSPT(Geuze et al., 2007). Dans cette étude, les auteurs ont comparé l'activité cérébrale de patients avec et sans TSPT lors de l'induction d'une douleur thermale. Ils ont notamment montré que les patients présentant un TSPT par rapport aux autres individus présentaient une activité moins importante de l'amygdale lors de cette induction.

Une deuxième étude, utilisant le même type de paradigme, a mis en évidence une désactivation plus forte de l'amygdale chez les patients borderline avec un TPST que chez des patients borderline sans TSPT. Ceci pourrait suggérer que le TSPT chez ces patients pourrait se caractériser par une inhibition de l'amygdale que l'on pourrait comprendre comme étant le processus dissociatif (Kraus et al., 2009).

D'autres études ont cherché à induire la dissociation à l'aide de l'hypnose. Par exemple, une expérience a induit trois types d'états chez des sujets : un état hypnotique, un état d'éveil, ou un état de relaxation. À la suite de l'induction d'un de ces états, une stimulation thermique douloureuse était réalisée. Les résultats montrent que la douleur perçue est moins importante en condition d'état hypnotique comparativement aux autres conditions. Dans cette condition, on observe également une activité moins importante de l'amygdale comparativement aux autres conditions, lors de la confrontation à un stimulus douloureux. Cette étude pourrait suggérer que l'hypnose pourrait reproduire un état dissociatif d'analgésie qui se traduirait par une diminution de l'activité de l'amygdale (Röder et al., 2007).

Une dernière étude a combiné une induction via le script traumatique et une stimulation douloureuse (Mickleborough et al., 2011). Des patients avec et sans TSPT devaient se replonger dans un script neutre ou traumatique. Après le script, ils étaient exposés à une stimulation thermique douloureuse. Les résultats montrent que les sujets avec TSPT rapportent moins de douleurs après l'induction du script traumatique comparativement aux individus sans TSPT. Les résultats montrent également une corrélation négative entre les résultats à la DES (*Dissociative Experiences Scale*) et l'activité de l'amygdale dans la condition script traumatique chez les patients TSPT. Ceci suggère que plus les individus ont tendance à dissocier, plus

l'activité de leur amygdale est faible lors d'une stimulation douloureuse après avoir parlé de l'évènement traumatique.

(3) ETUDE DE CONNECTIVITE AU REPOS :

Une étude s'est intéressée à la connectivité des structures cérébrales au repos chez les patients présentant un TSPT simple, un TSPT-D et chez des individus contrôles (Nicholson et al., 2015). Les participants étaient invités à laisser leur esprit divaguer pendant quelques minutes tandis qu'une IRMf était réalisée. Deux structures de l'amygdale ont été particulièrement observées : le complexe centro-médial (CMA) et l'amygdale basolatérale (BLA). Les résultats mettent en évidence une plus grande connectivité entre l'amygdale BLA bilatérale et le cortex frontal médian chez les patients présentant un TSPT-D comparativement aux patients présentant un TSPT simple. De la même manière, les résultats montrent une plus grande connectivité entre le CMA gauche et le cortex préfrontal médian chez les patients présentant un TSPT-D comparativement aux patients présentant un TSPT simple. Ces éléments suggèrent donc une interaction plus importante entre les structures médianes et limbiques chez les individus présentant des symptômes dissociatifs comparativement aux individus ne présentant pas de symptômes dissociatifs. Tous ces résultats semblent conforter le modèle de l'inhibition cortico-limbique.

Une étude récente a également observé la connectivité au repos, mais a cherché à identifier des modèles causaux dynamiques (Nicholson et al., 2017). L'étude s'est donc intéressée à la connectivité neuronale au repos, de participants contrôles, avec un TSPT-D ou un TSPT simple. De manière générale, elle a mis en évidence plus de connectivité inhibitrice top-down (du cortex vers la substance sous-corticale) chez les sujets présentant un TSPT-D comparativement aux sujets présentant un TSPT simple. En effet, les auteurs soulignent la présence d'un lien top-down entre le cortex préfrontal ventro-médian (vmPFC) et la substance périaqueducale (PAG) chez les patients présentant un TSPT-D alors que ce lien est bottom-up (de la substance sous-corticale vers le cortex) chez les patients présentant un TSPT simple. De la même manière, on observe un lien top-down entre le vmPFC et le BLA chez les patients présentant un TSPT-D ; alors que chez les patients présentant un TSPT-simple, ce lien est top-down pour l'hémisphère gauche et bottom-up pour l'hémisphère droit.

Ces résultats confortent à nouveau le modèle de l'inhibition cortico-limbique.

La limite de l'analyse neurobiologique : Une limite qui se pose face à l'analyse neurobiologique est la possibilité d'applications cliniques psychothérapeutiques. En effet, connaître les patterns d'activation neurobiologiques de la dissociation ne permet pas de comprendre les mécanismes psychologiques en jeu à ce jour et de ce fait ne nous permet pas de développer des outils psychothérapeutiques.

D. CONDITIONNER LES REPONSES DISSOCIATIVES : *PERCEPTUAL-DEFENSIVE-RECUPERATIVE MODEL OF FEAR AND PAIN*

Le *perceptual-defensive-recuperative model of fear and pain* (Bolles & Fanselow, 1980) est une modélisation qui se rapproche de la dissociation. Dans leur travail, les auteurs ne mentionnent pas le terme de dissociation mais ils évoquent un phénomène d'analgésie qui s'apparente à ce qui est décrit aujourd'hui comme la dissociation. Selon eux, l'organisme mettrait en place successivement trois phases dans des situations de danger : la phase de perception, la phase de défense et la phase de récupération. Ces phases feraient intervenir principalement deux systèmes : le système de la peur et celui de la douleur. Selon les auteurs, ces systèmes seraient principalement des systèmes motivationnels ce qui implique qu'ils comprendraient l'orientation vers des comportements types. Cette théorie suggère également que les systèmes de peur et de douleur s'inhibent mutuellement.

Lors de la phase de perception, l'organisme encoderait les informations issues de l'environnement. C'est aussi lors de cette phase que les associations en mémoire se créeraient. Elles donneraient ainsi l'apparition de stimuli conditionnés décrits par Pavlov (pour la description des lois comportementales voir Pierce & Cheney, 2008). Par la suite, la phase de défense se mettrait en place. Elle entraînerait alors la mise en place de comportements de protection tels que la fuite ou l'immobilisation. Lors de ces deux premières phases, c'est la peur qui dominerait. Celle-ci entraînerait donc par réaction une inhibition de la douleur correspondant à l'analgésie. Surviendrait finalement la phase de récupération au cours de laquelle, l'organisme mettrait en place des comportements notamment pour soulager ses blessures. Au cours de cette phase, c'est la douleur qui dominerait l'organisme et c'est cette douleur qui motiverait la mise en place des comportements de récupération.

En plus de l'apparition de ces étapes lors de la confrontation à la situation de danger, les auteurs suggèrent que l'organisme pourrait déclencher certaines de ces réactions après des phénomènes

de conditionnement classique. Les auteurs précisent d'abord que les comportements face à un stimulus conditionné ne sont pas nécessairement les mêmes que face au stimulus inconditionné qui lui est associé. Selon les auteurs, le contexte d'apparition des stimuli influencerait le type de réponse conditionnée déclenchée. Les auteurs suggèrent ainsi qu'un indice évocateur d'un danger pourrait entraîner l'apparition de l'analgésie plutôt que la mise en place de comportements de défense. Ainsi, dans une étude (Bolles, 1979), des rats ont été assignés aléatoirement à deux conditions. Ils étaient d'abord conditionnés de telle sorte qu'un signal s'associe à un choc électrique et devienne aversif. Puis la moitié des rats était exposée au choc seul. Enfin, l'autre moitié était d'abord exposée au signal conditionné puis, juste après, au choc. Les résultats montrent une baisse des comportements de défense dans cette deuxième condition. Les auteurs suggèrent alors que les rats ont connu un phénomène d'analgésie ce qui explique la baisse des comportements de défense.

Tous ces éléments suggèrent que le phénomène d'analgésie peut être conditionné et apparaître face à des indices évocateurs d'un danger. Transposé au phénomène de dissociation, le conditionnement pourrait expliquer la chronicisation de la dissociation. Celle-ci pourrait apparaître face à des indices évocateurs du trauma suite à un évènement traumatique.

Les limites de l'analyse comportementale : La présente analyse comportementale présente principalement deux limites. D'une part, elle se base majoritairement sur des modèles animaux. L'extension des conclusions au modèle humain doit donc se faire avec prudence. D'autre part, même si elle nous permet de comprendre l'apparition de la dissociation, il reste à déterminer la prise en charge associée. En se basant sur les modèles du conditionnement (Bouton & Brooks, 1993; Rescorla & Wagner, 1972), la thérapie d'exposition paraît particulièrement adaptée pour arrêter les processus dissociatifs. Cependant, il reste à identifier les comportements incompatibles avec la dissociation qui permettraient de réaliser un tel travail.

E. MODELE A 4 DIMENSIONS

Récemment, un modèle descriptif à 4 dimensions de la dissociation a été proposée (Frewen & Lanius, 2014; Lanius, 2015). Dans ce modèle, les auteurs distinguent les *Normal Waking Consciousness* (NWC) et *les Trauma Related Altered State of Consciousness* (TRASC). Selon eux, les NWC seraient des manifestations post-traumatiques suggérant un état de conscience unifié. Les TRASC seraient eux des manifestations traumatiques de type dissociatives. Les auteurs décrivent que les NWC et les TRASC surviendraient à différents niveaux. Au niveau

de la perception du temps, les TRASC se manifesteraient par des flashbacks dissociatifs. L'impression momentanée que l'évènement est en train de se reproduire entraînerait ici une altération de la perception du temps. Les NWC correspondraient plus à des souvenirs intrusifs ou des réactions face aux indices évocateurs du trauma où la perception du temps est préservée. Au niveau des pensées les TRASC correspondraient au fait d'entendre des voix. Dans ce cas, le patient ne serait plus capable d'identifier que son discours intérieur provient de lui. Dans le cas des NWC, le niveau des pensées comprendrait plus des pensées négatives et souvent auto-référencées telles que « tu es nul » ou « tout cela est ta faute », mais la personne reconnaîtrait ses pensées comme son propre discours intérieur. Au niveau du corps, les TRASC se manifesteraient par une dépersonnalisation, alors qu'on observerait une hypervigilance au niveau des NWC. Finalement, au niveau des émotions, les auteurs parlent d'un engourdissement émotionnel ou d'une compartimentation pour les TRASC et d'états affectifs négatifs généraux pour les NWC. La Figure7 ci-après présente un résumé schématique du modèle.

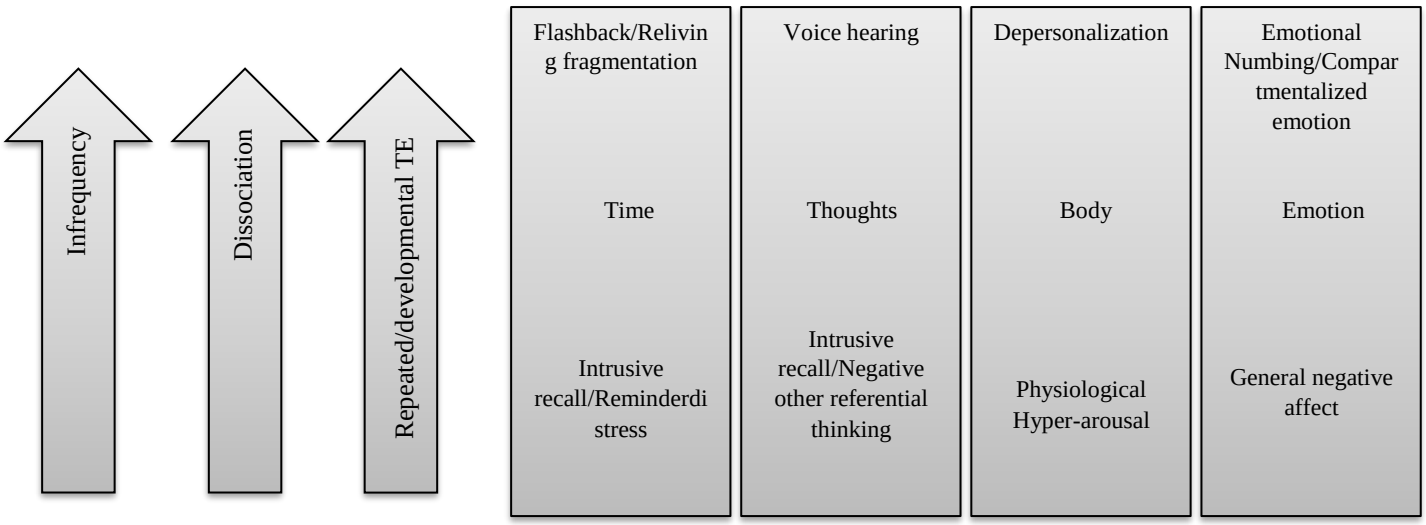


Figure 7. *4-D model of dissociation.*

De manière globale, les auteurs proposent deux pistes thérapeutiques à l'issue de ce modèle. La première est le développement de la thérapie de pleine conscience chez des patients souffrant de manifestations dissociatives afin de permettre la reconnexion avec les émotions et les sensations corporelles. La deuxième piste proposée est celle de la communication entre les différentes voies ou les différents états du patient, afin de reconnecter les parties.

Limite du modèle à 4 dimensions :Le modèle apporte un éclairage psychopathologique à la dissociation. Cependant, il comprend majoritairement une description des différentes manifestations plutôt que de véritables facteurs explicatifs. Dans la continuité de cela, les

interventions thérapeutiques proposées se basent sur des observations cliniques mais ne comprennent aucune preuve directe.

F. LE MANQUE D'APPLICABILITE CLINIQUE ET LE BESOIN DE GENERER DE NOUVELLES HYPOTHESES

L'ensemble des modèles présentés comprennent diverses limites. Au premier plan, ces modèles ne permettent pas l'identification d'une stratégie thérapeutique claire à associer à la dissociation. Ils ramènent souvent à la thérapie d'exposition qui a déjà montré son efficacité pour le traitement du TSPT et ses limites en cas de symptômes dissociatifs. (Foa et al., 2007). Ces modèles ne permettent pas de propositions concrètes ciblant la dissociation, qui se baseraient sur des évidences empiriques solides. Dès lors, il apparaît nécessaire d'accroître les connaissances scientifiques sur la dissociation afin d'identifier des stratégies thérapeutiques complémentaires se basant sur des données empiriques. Afin d'identifier des axes de travail, une étude qualitative paraît nécessaire. En effet, les données qualitatives permettent de partir du discours des patients afin d'identifier de possibles mécanismes puis de parfaire la connaissance de mécanismes grâce à des études quantitatives. Nous avons donc réalisé une étude qualitative afin d'explorer les déterminants de la dissociation et de générer de nouvelles hypothèses de travail. Cette étude est présentée ci-après dans sa version acceptée.

Etude 1

Exploring strategies to cope with dissociation and its determinants through functional analysis in patients suffering from PTSD: a qualitative study

Vancappel A[a,b,c,*], Suzan L[d], Bailly S, Fraigneau M[d], Réveillère C[b], El-Hage W[a,c]

Accepted manuscript, European Journal of trama and dissociation

[a] CHRU de Tours, Pôle de Psychiatrie-Addictologie, Centre Régional de Psychotraumatologie CVL, Tours, France

[b] Département de Psychologie, Université de Tours, Tours, France

[c] UMR 1253, iBrain, Université de Tours, Inserm, Tours, France

[d] CHU de Montpellier, Département d'urgences et post-urgences psychiatriques, Centre Régional Psychotraumatisme Occitanie, Antenne Montpellier, France

[*] Corresponding author: Clinique Psychiatrique Universitaire, CHRU de Tours, Tours, France, a.vancappel@chu-tours.fr

Ethical approval: The experiment and consent procedures were approved by the ethics committee of the University (Comité d'Ethique de la Recherche Tours-Poitiers).

Availability of data and materials: The datasets gathered and/or analyzed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Competing interests: There is no competing interest.

Authors' contributions: All authors took part in developing the methodology. The first three authors performed the semi-structured interviews. The first two authors performed the qualitative analysis.The first author wrote the first version of the manuscript. All authors added modifications and approved the final version.

Acknowledgements: We would like to thank all the participants and the colleagues who helped us to gather the data.

Funding: This work did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Introduction: Dissociation is a contraindication for cognitive behavior therapy (CBT) for PTSD and has been observed to impair CBT efficacy. Therefore, there is a need to identify the determinants of dissociation through functional analysis, as well as strategies to cope with dissociation. Identifying such determinants would allow clinicians to treat dissociation and would therefore increase CBT efficacy for patients suffering from dissociation and PTSD.

Method: We recruited 15 patients suffering from dissociative subtype of PTSD. We used self-report scales to measure post-traumatic symptoms, dissociative symptoms and emotion regulation abilities. We used a visual analog scale to measure the ability to control dissociation. A trained clinician then carried out semi-structured interviews to explore the determinants of dissociation.

Results: We identified different manifestations, positive and negative beliefs, and triggers of dissociation, and strategies to block it. A functional analysis of dissociation was developed based on these data.

Conclusion: Cognitive restructuring techniques could be used to change beliefs about dissociation. Different strategies to block dissociation has been identified in this study, such as concentration, emotion regulation, and reality anchor techniques.

Key-words: dissociation; beliefs; CBT; PTSD, emotion regulation, determinants, functional analysis

1. Introduction

A range of psychotherapies are currently available to treat post-traumatic stress disorder (Bilodeau & El-Hage, 2018). Cognitive behavior therapy (CBT) for PTSD and Prolonged Exposure Therapy (Foa et al., 2007) are the most widely recommended and scientifically validated forms of treatment (Foa et al., 2010; National Collaborating Centre for Mental Health (UK), 2005; World Health Organization, 2013). A meta-analysis suggests that more than 86% of patients suffering from PTSD recover after Prolonged Exposure Therapy (Powers et al., 2010).

More recently, there has been increased interest in dissociative manifestations among patients suffering from PTSD. Dissociation is described as a disruption in the usually integrated functions of consciousness, memory, identity, and perception of the environment (American Psychiatric Association, 2013). Dissociative symptoms are frequently observed in Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD), and the dissociative subtype of PTSD has consequently been included in the DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013). In addition to common PTSD symptoms, the dissociative subtype of PTSD is marked by depersonalization (i.e., feeling detached from oneself, a sense of not being real) and/or derealization (i.e., feeling as if the world is not real). Studies suggest that approximately 15% of patients suffering from PTSD present with additional dissociative symptoms (Stein et al., 2013; Wolf et al., 2012).

Some researchers have suggested that dissociation may be a problem for CBT, and it is in fact one of the contraindications of Prolonged Exposure Therapy (Foa et al., 2007). Although some studies found that dissociation has no moderating effect on treatment outcomes (Hagan et al., 2018; Halvorsen et al., 2014; Zoet et al., 2018), others indicated that it could moderate the outcome of psychotherapy through positive associations with poor treatment results and/or residual symptoms (Feeny & Danielson, 2004; Kleindienst et al., 2016; Lanius, Frewen, et al., 2010; Lanius et al., 2012; Price et al., 2014; Steuwe et al., 2012; Wolf et al., 2012). Furthermore, dissociation appears to interfere with treatment, particularly when patients face intense emotions (Lanius, Frewen, et al., 2010; Lanius, Vermetten, et al., 2010). According to dual representation theory (Brewin et al., 1996), dissociation may impair the creation of verbally accessible memories (VAM), while the development of such memories is the aim of psychotherapy. Taken together, these results highlight the need to develop new psychological tools to deal with dissociation before beginning prolonged exposure therapy.

To this end, it would be interesting to explore the determinants of dissociation and carry out functional analysis of patients suffering from dissociative subtype of PTSD. Qualitative studies could help identifying discriminative stimuli, beliefs related to dissociation or behavior incompatible with it. To our knowledge, only one qualitative study of dissociation has been conducted, involving 8 patients suffering from PTSD. The researchers explored peri-traumatic dissociation manifestations and identified preserved perceptual and basic cognitive processes, but impaired ability to synthesize information, as proposed by Pierre Janet (1889) (Mattos et al., 2016). However, the study did not include patients suffering from chronic dissociative symptoms. Moreover, it explored the manifestations of dissociation but not its determinants (beliefs, stimuli, etc.), as recommended for functional analysis (Kanfer & Saslow, 1969).

The aim of the present study was thus to identify the determinants (discriminative stimuli, thoughts and emotions) of dissociation among patients with dissociative subtype of PTSD through functional analysis. A better understanding of determinants of dissociation would enable clinicians to develop treatments for dissociation based on this analysis. Another aim is to identify strategies to cope with dissociation.

2. Method

2.1. Procedure

Fifteen participants (11 Woman, mean age=32.93±10.14) were recruited after psychiatric consultations in a public hospital between May and July 2020. They were at least 18 years old and have been diagnosed with dissociative subtype of PTSD by their psychiatrist. Two patients met also the criteria for borderline personality disorder. They signed an informed consent form after receiving written and verbal information about the study from the clinician. All participants completed entirely the experiment. The experiment and consent procedures were approved by the ethics committee of the University (Comité d'Ethique de la Recherche Tours-Poitiers).

Participants answered few short questions about their age, sex, years of study, and substance use. Then they completed questionnaires and scales assessing PTSD, dissociation and emotion regulation. Semi-structured interviews were administered to identify the determinants of dissociation. Finally, participants were asked to evaluate their level of control of dissociation on a visual analog scale ranging from 0 (not at all) to 10 (perfectly). Three clinicians (AV, LS and SB) performed the interviews. For each participant, data were gathered in a single interview.

2.2. Measures

2.2.1. Dissociative Experience Scale (DES)

The DES is a 28-item self-report questionnaire evaluating trait dissociation (Bernstein & Putnam, 1986). A typical item is "Some people have the experience of driving a car and suddenly realizing that they don't remember what has happened during all or part of the trip". Participants are asked to rate how often each experience happens to them on a scale ranging from 0 (never) to 100 (always). The overall score is the mean of the scores of all the items ranging from 0 to 100. French validation studies show good internal consistency (α=0.94) (Darves-Bornoz et al., 1999).

2.2.2. Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS)

The Difficulties in Emotion Regulation Scale (Gratz & Roemer, 2004) is a 36-item self-report questionnaire assessing emotion regulation difficulties. A typical item is "I am clear about my feelings". Items are rated from 1 (almost never) to 5 (almost always). The French version has good internal consistency for all the sub-dimensions, with Cronbach alpha values of 0.84 to 0.90 (Dan-Glauser & Scherer, 2013).

2.2.3. Post-traumatic Stress Disorder Checklist (PCL-5)

The Post-traumatic Stress Disorder Checklist (Blevins et al., 2015) is a 20-item self-report questionnaire assessing symptoms of PTSD. A typical item is "In the past month, how much were you bothered by repeated, disturbing, and unwanted memories of the stressful experience?" Items are rated from 0 (not at all) to 4 (extremely). The French version has excellent internal consistency (α=0.94) (Ashbaugh et al., 2016).

2.3.Semi-structured interview

After a brief explanation of dissociation, clinicians conducted semi-structured interviews with the participants. These interviews were recorded with the participants' consent, to enable qualitative analysis. The following questions were asked:

- What manifestations of dissociation do you have?
- When does dissociation usually appear?
- What is/are the similarity(ies) between these situations?
- When does dissociation not appear?
- What is/are the similarity(ies) between these situations?
- What techniques do you use to block dissociation?

- What is/are the similarity(ies) between these techniques?
- In what way do you think dissociation is helpful?
- In what way do you think dissociation is unhelpful?

The clinician explored the patient's response to each question and asked if they had anything to add before moving on to the next question.

2.4.Thematic analysis

We used thematic analysis to process the data (Braun & Clarke, 2006). The interviews were transcribed and were first read for overall familiarization and then read again and coded using a double-coding procedure. The data were coded first by the first author and then by the second author; minor disagreements were resolved, and the codes were categorized in themes and sub-themes.

3. Results

3.1. Descriptive data

We recruited 15 participants (11 women, age=32.93±10.14). Two participants had not completed high school, five participants had obtained a school-leaving diploma and eight participants had completed higher studies. Two participants were regular drug users. All participants met the criteria for dissociative subtype of PTSD. Quantitative results are presented in Table 1.

Table 1. Quantitative descriptive data**.**

Dimension	Mean	Standard deviation	Minimum	Maximum
PCL-5	44.40	16.52	15	70
DERS-NA	20.33	7.26	7	30
DERS-E	18.	5.34	6	25
DERS-I	16.4	6.02	8	28
DERS-L	18.8	5.75	9	26
DERS-S	25.47	5.16	14	33
DERS-C	13.47	5.32	4	24
DES	40.43	21.41	8.93	81.07
DES-DD	43.33	26.43	10	95
DES-AI	48.96	20.95	8.89	83.33
DES-A	23.17	24.39	0	76.25
VAS	3.8	2.48	0	8

PCL-5: Post-Traumatic Stress Disorder Checklist; DERS: Difficulties in emotion regulation scale; NA: non acceptance of emotional response; E: Difficulties in engaging with goals; I: lack of control of impulsivity; L: lack of emotional awareness; S: lack of access to strategies; C: lack of emotional clarity; DES: dissociative experiences scale; DD: depersonalization-derealization; AI: absorption-imaginative implication; A: Amnesic dissociation; VAS: visual analog scale for controlling dissociation

3.2 Thematic Analysis

Five themes were identified. The number and percentage of participants who mentioned each theme and sub-theme are presented in Table 2.

Table 2. Number and percentage of participants who mentioned each theme and sub-theme.

Theme	Sub-theme	Number of participants	Percentage of participants
Manifestations of dissociation		15	100
	Depersonalization	11	73.33
	Alteration of perception	5	33.33
	Physiological manifestations	5	33.33
	Absorption	4	26.67
	Anesthesia	4	26.67
	Derealization	4	26.67
	Dividing into multiple personalities	2	13.33
Positive beliefs about dissociation		14	93.33
	Dissociation provides relief	14	93.33
	Dissociation helps cope	2	13.33
Negative beliefs and emotions about dissociation		15	100
	Dissociation impairs functioning	15	100
	Secondary negative emotions induced by dissociation	7	46.67
	Dissociation means madness or loss of control	6	40
Dissociation triggers		15	100
	Aversive stimuli	13	86.67
	No identifiable triggers	11	73.33
	Other triggers	4	26.67
Strategies used to block dissociation		15	100
	Concentration techniques	12	80
	Emotion regulation techniques	11	73.33
	Reality-anchoring techniques	10	66.67
	Difficulty controlling dissociation	6	40
	Good control of dissociation	4	26.67
	Family support	4	26.67
	Feeling safe	3	20
	Physiological stimulation techniques	2	13.33

Theme 1: Manifestations of dissociation

All the participants described their experience of dissociation. The most commonly observed manifestations (in order of frequency) were: depersonalization (e.g., *"Most of the time, I fly*"), altered perception (e.g. *"I realize I've spent two hours doing the same thing, while I thought it took 10 minutes"*), physiological manifestations (e.g., *"I feel I'm going to faint"*), absorption (e.g., *"I'm completely lost in my thoughts."*), anesthesia (e.g. "*There's nothing in my head*

anymore"), derealization (e.g., *"It's like a dream"*), being split into multiple personalities (e.g., *"I have multiple sides. I told doctor E., it's like a diamond, which has multiple facets.").*

Theme 2: Positive beliefs and emotions about dissociation

Almost all the participants mentioned positive beliefs about dissociation; 93.33% said that it relieved negative emotions (e.g., *"Pain is too strong, and my body can't take it, so it protects me"*). Two patients also said that it helped them to cope (e.g., *"I don't know how people cope without dissociation*").

Theme 3: Negative beliefs and emotions about dissociation

All the participants mentioned negative aspects of dissociation. All of them said that it impaired their functioning in terms of relationships, memory, concentration, etc. (e.g., *"When I'm in class, I realize I switched off for 10 minutes, and I have to catch up"*); 46.67% experienced negative emotions such as anger, fear, guilt or sadness induced by dissociation (e.g., *"Negative points of dissociation? Sometimes it makes me sad"*); 40% also perceived dissociation as madness or lack of control (e.g., *"I have the feeling of being completely mad*").

Theme 4: Dissociation triggers

For 86.67% of the participants, dissociation appeared after a negative emotion, which may or may not be related to the traumatic experience (e.g., "Generally, *when I read something traumatizing, or something that reminds me of the traumatic event, I feel dissociated"*). All aversive emotions (fear, sadness, guilt, anger…) with different intensity were mentioned as potential triggers for dissociation. For 73.33%, dissociation sometimes occurred without any obvious trigger (e.g., *"Dissociation can appear anytime").* Finally, a few participants mentioned other triggers such as an overstimulation of cognitive information or tiredness (e.g., *"It's possible that I dissociate more when I'm tired"*).

Theme 5: Strategies to block dissociation

Participants identified a range of strategies to block dissociation. These strategies could be mentioned as decreasing dissociation after its onset or as preventing dissociation before its onset. The most common strategies are concentration techniques (80%) (e.g., *"We throw a Freddie Mercury doll in the air, and we have to say the name of an author or an artist before it lands"*), emotion regulation (73.33%) (e.g., "*breathing*"), and reality anchoring techniques (66.67%) (e.g. "*Everything that makes me feel something"*). They also mentioned social support ("e.g., *"I call someone"),* feeling safe (e.g., *"When I'm in a situation without pressure, violence or aggression, with good people and caring people"*) and physiological stimulation techniques (e.g., *"Sugar helps me"*). Among the participants, 40% mentioned difficulty managing dissociation (e.g. "*I have no techniques, I live with it*"), while 26.67% said they could control it (e.g., *"I can't stop it happening, but I can reduce it and keep it under control*").

3.3. Functional analysis of dissociation

Based on these data, we proposed a functional analysis of dissociation (Figures 1 and 2). We used S-R-C model with chaining behavior to conceptualize the contingencies of dissociation (Pierce & Cheney, 2008). We identified the initial trigger of dissociation and then, we considered the first response as the stimulus for the next response. Responses considered could be Pavlovian or Skinnerian. In that way, participants' explanations suggest that negative emotions usually trigger dissociation. They can think positively or negatively about dissociation; positive thoughts may increase dissociation by not seeking to block it, whereas negative thoughts may increase negative emotions and therefore dissociation, even if they can also lead to strategies to reduce the effect.

Figure 1. Functional analysis of dissociation with chaining behavior for patient with positive beliefs about dissociation

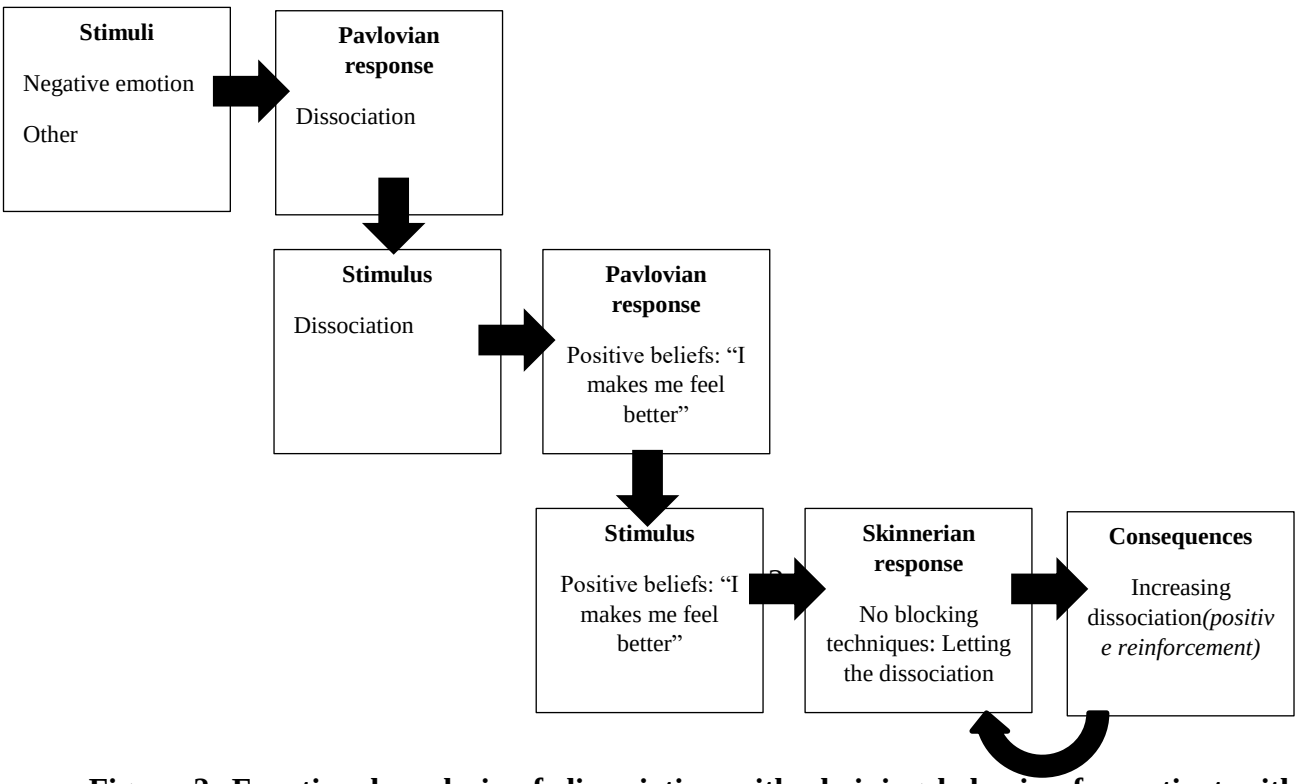
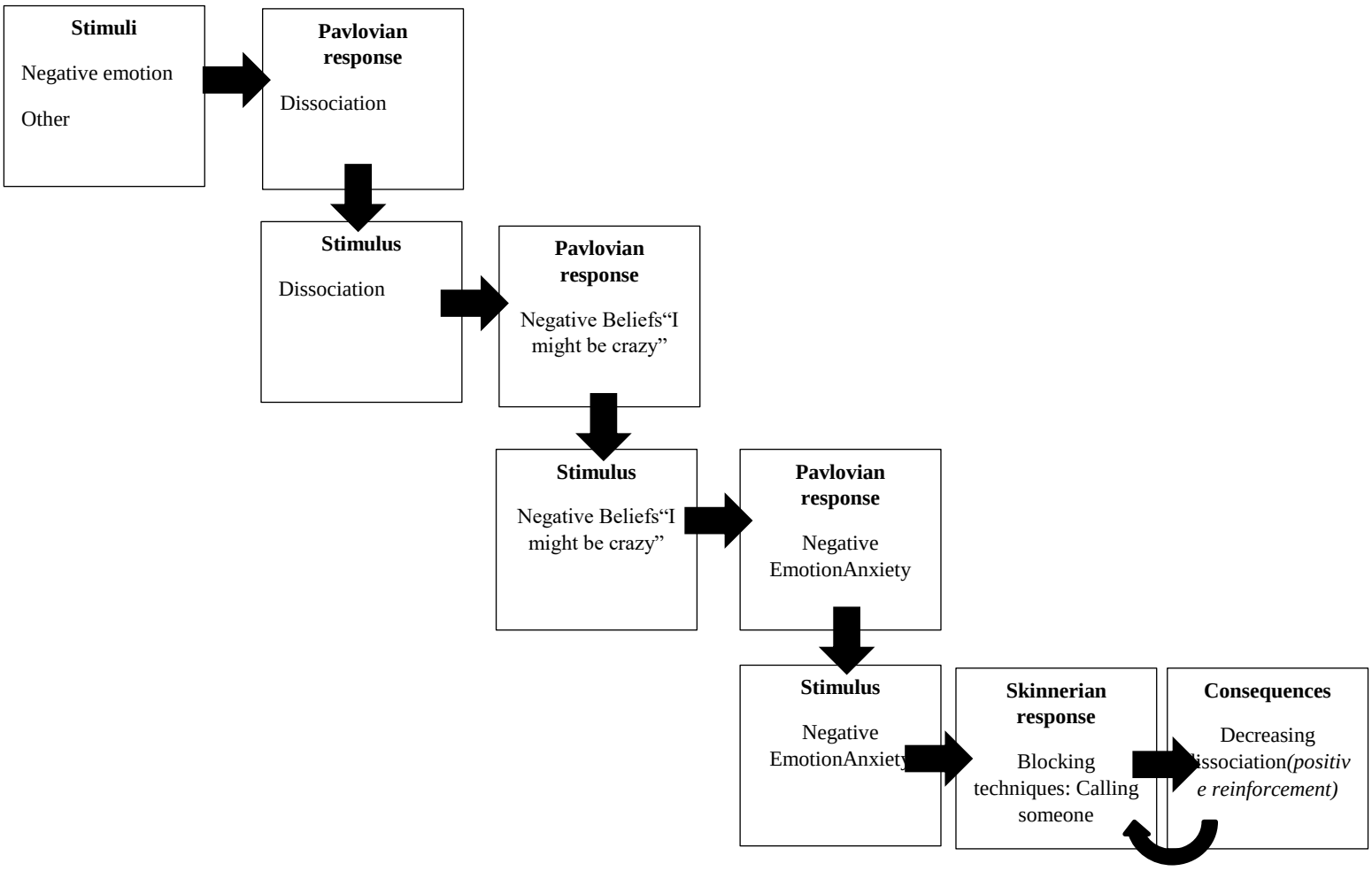


Figure 2. Functional analysis of dissociation with chaining behavior for patient with negative beliefs about dissociation



4. Discussion

This study aimed to identify the determinants of dissociation in patients suffering from dissociative subtype of PTSD. First, we identified the common manifestations of dissociation: depersonalization, alteration of perception, physiological manifestations, absorption, anesthesia, derealization, splitting into multiple personalities. These manifestations are commonly evaluated with scales such as the Dissociative Experiences Scale (Bernstein & Putnam, 1986), the Clinician-Administered Dissociative States Scale (Bremner et al., 1998) and the Somatoform Dissociation Questionnaire (Nijenhuis et al., 1996).

We also identified positive beliefs about dissociation. Almost all the participants mentioned that dissociation is a way of finding relief. This is in line with the view that dissociation can be conceptualized as an emotional avoidance (O'Driscoll et al., 2014). In the present study, none of our patients mentioned that they could deliberately dissociate, but some recognized the stimuli that could trigger dissociation and voluntary approach them. Other patients declared they did not want to fight it. This may suggest that dissociation is a Pavlovian rather than a Skinnerian response (Pierce & Cheney, 2008). In other words, positive consequences may not reinforce dissociation itself, but may reinforce behavior leading to dissociation or to not fighting it. We also identified negative beliefs and emotions related to dissociation. All the participants said that it impaired their functioning. This emphasizes the importance of developing techniques to treat dissociation. Participants perceived dissociation as madness and as triggering negative emotions that may actually increase the effect. We also observed that participants mostly said that dissociation was triggered by negative emotions, but that they could not always identify the trigger. However, many patients explained that sometimes dissociation appears without any trigger. One possible explanation is that there is actually a trigger but patients were not able to identify them.

Finally, our qualitative study enabled us to identify several techniques that could be used to block dissociation, such as enhancing concentration, emotion regulation, and reality anchor techniques, family support, feeling safe, and physiological stimulation techniques. The efficacy of these techniques may be evaluated in further research. Use of emotion regulation techniques is congruent with the relationship between dissociation and emotional dysregulation identified in the literature (Powers et al., 2015). The diversity of techniques mentioned also suggests that different techniques should be used depending on the specific manifestations of dissociation. In accordance with the defense cascade model (Kozlowska et al., 2015), we can suppose that emotion regulation techniques may be the most useful for patients with low dissociative

manifestations and arousal activity. However, for patients with more intense dissociative manifestations and low arousal activity, physiological stimulation techniques might be more beneficial. Further research may also compare the efficacy of the different techniques depending on patients' specific dissociative manifestations.

Implications

This study has a number of implications. At the clinical level, cognitive restructuring techniques such as Socratic questioning could be used to develop more neutral beliefs about dissociation. Neither strong positive or negative beliefs about dissociation seem to be useful. Explaining that dissociation was helpful at the time of the traumatic event but that it is now a deleterious strategy that needs to be reduced may help the patient develop a different view of dissociation. Psychoeducation could be a useful therapeutic tool to develop these beliefs. For patients who do not know what triggers dissociation, psychotherapy could focus on helping them identify the triggers. To do so, patient could learn to discriminate the different intensity levels of their dissociation. Then, they could be asked to observe themselves to identify when the dissociation starts and when it increases. Patients can be shown how to use all the techniques mentioned in this study. This study also has implications for research. It would be interesting to replicate the results using quantitative techniques. This would require developing a tool to assess beliefs about dissociation and identify the relationship between them. The effect of the different techniques to block dissociation could also be tested in a randomized controlled study.

Limitations

This study has a few limitations. As a qualitative study, there were few participants, making it difficult to generalize the conclusions. It was conducted with patients suffering from dissociative subtype of PTSD, and it cannot therefore be concluded that the same phenomena are found in all patients suffering from dissociation. Finally, we observed the occurrence of dissociation's contingencies (such as beliefs, negative emotions…), but we cannot conclude that these contingencies have a causal relationship with dissociation.

5. Conclusion

Patients suffering from dissociative subtype of PTSD have positive and negative beliefs about dissociation. These beliefs may be crucial in the maintenance of dissociation. They determine whether patients want to block dissociation. Multiple strategies could be used to block

dissociation such as enhancing concentration, emotion regulation, and reality anchor techniques, family support, feeling safe, or physiological stimulation techniques.

6. Bibliography

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Dsm-5* (5th Revised edition). American Psychiatric Publishing.

Ashbaugh, A. R., Houle-Johnson, S., Herbert, C., El-Hage, W., & Brunet, A. (2016). Psychometric Validation of the English and French Versions of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5). *PloS One*, *11*(10), e0161645. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161645

Bernstein, E. M., & Putnam, F. W. (1986). Development, reliability, and validity of a dissociation scale. *The journal of nervous and mental disease*, *174*(12), 727-735.

Bilodeau, M., & El-Hage, W. (2018). *Stratégies thérapeutiques des traumas*. PU François Rabelais.

Blevins, C. A., Weathers, F. W., Davis, M. T., Witte, T. K., & Domino, J. L. (2015). The Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and Initial Psychometric Evaluation. *Journal of Traumatic Stress*, *28*(6), 489-498. https://doi.org/10.1002/jts.22059

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*, 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Bremner, J. D., Krystal, J. H., Putnam, F. W., Southwick, S. M., Marmar, C., Charney, D. S., & Mazure, C. M. (1998). Measurement of dissociative states with the Clinician-Administered Dissociative States Scale (CADSS). *Journal of Traumatic Stress*, *11*(1), 125-136. https://doi.org/10.1023/A:1024465317902

Brewin, C. R., Dalgleish, T., & Joseph, S. (1996). A dual representation theory of posttraumatic stress disorder. *Psychological Review*, *103*(4), 670-686.

Dan-Glauser, E. S., & Scherer, K. R. (2013). The Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS): Factor structure and consistency of a French translation. *Swiss Journal of Psychology*, *72*(1), 5-11. https://doi.org/10.1024/1421-0185/a000093

Darves-Bornoz, J.-M., Degiovanni, A., & Gaillard, P. (1999). Validation of a French Version of the Dissociative Experiences Scale in a Rape-Victim Population. *The Canadian Journal of Psychiatry*, *44*(3), 271-275. https://doi.org/10.1177/070674379904400308

Feeny, N. C., & Danielson, C. K. (2004). PTSD, dissociation and treatment. In *Advances in the Treatment of Posttraumatic Stress Disorder: Cognitive-Behavioral Perspectives* (1re éd., p. 223-241). Springer Publishing Company.

Foa, E. B., Hembree, E., & Rothbaum, B. (2007). *Prolonged Exposure Therapy for PTSD: Emotional Processing of Traumatic Experiences, Therapist Guide*. Oxford University Press. http://www.oxfordclinicalpsych.com/view/10.1093/med:psych/9780195308501.001.0001/med-9780195308501

Foa, E. B., Keane, T. M., Friedman, M. J., & Cohen, J. A. (2010). *Effective Treatments for PTSD: Practice Guidelines from the International Society for Traumatic Stress Studies* (2e éd.). Guilford Press.

Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 26*(1), 41-54. https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94

Hagan, J., Tyer-Viola, L. A., & Graves, K. (2018). Predictors of nurses considering leaving the profession due to work-related stress in a large pediatric and women's hospital in the United States. *Journal of Hospital Administration, 8*(1). https://doi.org/10.5430/jha.v8n1p27

Halvorsen, J. Ø., Stenmark, H., Neuner, F., & Nordahl, H. M. (2014). Does dissociation moderate treatment outcomes of narrative exposure therapy for PTSD? A secondary analysis from a randomized controlled clinical trial. *Behaviour Research and Therapy, 57*, 21-28. https://doi.org/10.1016/j.brat.2014.03.010

Kanfer, F., & Saslow, G. (1969). Behavioral diagnosis. In *Behavior therapy: appraisal and status*. Franks C.M.

Kleindienst N, Priebe K, Görg N, Dyer A, Steil R, Lyssenko L, Winter D, Schmahl C, Bohus M. State dissociation moderates response to dialectical behavior therapy for posttraumatic stress disorder in women with and without borderline personality disorder. Eur J Psychotraumatol. 2016 Jul 6;7:30375. doi: 10.3402/ejpt.v7.30375.

Kozlowska, K., Walker, P., McLean, L., & Carrive, P. (2015). Fear and the Defense Cascade: Clinical Implications and Management. *Harvard Review of Psychiatry, 23*(4), 263-287. https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000065

Lanius, R. A., Brand, B., Vermetten, E., Frewen, P. A., & Spiegel, D. (2012). The dissociative subtype of posttraumatic stress disorder: rationale, clinical and neurobiological evidence, and implications. *Depression and Anxiety, 29*(8), 701-708. https://doi.org/10.1002/da.21889

Lanius RA, Frewen PA, Vermetten E, Yehuda R. Fear conditioning and early life vulnerabilities: two distinct pathways of emotional dysregulation and brain dysfunction in PTSD. Eur J Psychotraumatol. 2010;1. doi: 10.3402/ejpt.v1i0.5467.

Lanius, R. A., Vermetten, E., Loewenstein, R. J., Brand, B., Schmahl, C., Bremner, J. D., & Spiegel, D. (2010). Emotion modulation in PTSD: Clinical and neurobiological evidence for a dissociative subtype. *The American Journal of Psychiatry, 167*(6), 640-647. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09081168

Mattos, P. F., Pedrini, J. A., Fiks, J. P., & de Mello, M. F. (2016). The Concept of Peritraumatic Dissociation: A Qualitative Approach. *Qualitative Health Research, 26*(7), 1005-1014. https://doi.org/10.1177/1049732315610521

National Collaborating Centre for Mental Health (UK). (2005). *Post-Traumatic Stress Disorder: The Management of PTSD in Adults and Children in Primary and Secondary Care*. Gaskell. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56494/

Nijenhuis, E., Spinhoven, P., van Dyck, R., Hart, O., & Vanderlinden, J. (1996). The Development and Psychometric Characteristics of the Somatoform Dissociation

Questionnaire (SDQ-20). *The Journal of nervous and mental disease*, *184*, 688-694. https://doi.org/10.1097/00005053-199611000-00006

O'Driscoll, C., Laing, J., & Mason, O. (2014). Cognitive emotion regulation strategies, alexithymia and dissociation in schizophrenia, a review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, *34*(6), 482-495. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.07.002

Pierce, W. D., & Cheney, C. D. (2008). *Behavior Analysis and Learning: Fourth Edition* (4 edition). Psychology Press.

Powers, A., Cross, D., Fani, N., & Bradley, B. (2015). PTSD, emotion dysregulation, and dissociative symptoms in a highly traumatized sample. *Journal of Psychiatric Research*, *61*, 174-179. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.12.011

Powers, M. B., Halpern, J. M., Ferenschak, M. P., Gillihan, S. J., & Foa, E. B. (2010). A meta-analytic review of prolonged exposure for posttraumatic stress disorder. *Clinical Psychology Review*, *30*(6), 635-641. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.04.007

Price, M., Kearns, M., Houry, D., & Rothbaum, B. O. (2014). Emergency Department Predictors of Posttraumatic Stress Reduction for Trauma-Exposed Individuals With and Without an Early Intervention. *Journal of consulting and clinical psychology*, *82*(2), 336-341. https://doi.org/10.1037/a0035537

Stein DJ, Koenen KC, Friedman MJ, Hill E, McLaughlin KA, Petukhova M, Ruscio AM, Shahly V, Spiegel D, Borges G, Bunting B, Caldas-de-Almeida JM, de Girolamo G, Demyttenaere K, Florescu S, Haro JM, Karam EG, Kovess-Masfety V, Lee S, Matschinger H, Mladenova M, Posada-Villa J, Tachimori H, Viana MC, Kessler RC. Dissociation in posttraumatic stress disorder: evidence from the world mental health surveys. Biol Psychiatry. 2013 Feb 15;73(4):302-12. doi: 10.1016/j.biopsych.2012.08.022.

Steuwe, C., Lanius, R. A., & Frewen, P. A. (2012). Evidence for a dissociative subtype of PTSD by latent profile and confirmatory factor analyses in a civilian sample. *Depression and Anxiety*, *29*(8), 689-700. https://doi.org/10.1002/da.21944

Wolf, E. J., Lunney, C. A., Miller, M. W., Resick, P. A., Friedman, M. J., & Schnurr, P. P. (2012). The dissociative subtype of PTSD: a replication and extension. *Depression and Anxiety*, *29*(8), 679-688. https://doi.org/10.1002/da.21946

World Health Organization. Guidelines for the management of conditions specifically related to stress. Geneva: WHO, 2013.

Zoet, H. A., Wagenmans, A., van Minnen, A., & de Jongh, A. (2018). Presence of the dissociative subtype of PTSD does not moderate the outcome of intensive trauma-focused treatment for PTSD. *European Journal of Psychotraumatology*, *9*(1), Article 1468707. https://doi.org/10.1080/20008198.2018.1468707

G. CONCLUSIONS

Les résultats de l'étude qualitative présentée ci-dessus mettent en avant plusieurs axes de travail. Tout d'abord, les patients rapportent de manière récurrente la dissociation comme une altération de leurs capacités attentionnelles entraînant un retentissement fonctionnel important.

Ils expliquent aussi que les stratégies de contrôle attentionnel semblent incompatibles avec l'état dissociatif. Ce type de stratégies est d'ailleurs le premier type de stratégies utilisé par les patients. Ces premiers résultats soulèvent l'intérêt d'étudier l'altération des processus cognitifs et notamment attentionnels lors de l'apparition de la dissociation. Ces résultats questionnent aussi l'intérêt de l'entraînement à la pleine conscience comme suggéré par Lanius (2015). Finalement, la présente étude a pu mettre en évidence la présence de croyances sur la dissociation, appelées croyances méta-dissociatives. Le discours des patients suggère que ces croyances jouent un rôle dans l'apparition et la non-apparition de la dissociation. De ce fait, des études quantitatives semblent nécessaires pour identifier plus clairement leur rôle dans la dissociation.

L'analyse des résultats a donc permis la mise en lumière de trois axes de recherche pour la thèse :

- L'identification des altérations cognitives survenant au moment de la dissociation
- L'identification du rôle de la pleine conscience et son possible intérêt dans l'entraînement du contrôle attentionnel
- L'identification du rôle des croyances méta-dissociatives dans la dissociation

Nous explorerons donc ces trois axes dans la présente thèse. Puis, nous questionnerons l'agencement du travail thérapeutique en questionnant notamment les concepts de trauma simple, de trauma dissociatif et de trauma complexe. Nous terminerons ce travail en discutant la globalité des résultats.

II. PREMIERE PARTIE : L'ALTERATION DES PROCESSUS COGNITIFS LORS DE LA DISSOCIATION

Nous allons ici commencer par dresser l'état des connaissances sur les processus cognitifs altérés dans la dissociation.

A. LES ETUDES EXPERIMENTALES EXPLORANT DISSOCIATION ET TROUBLES COGNITIFS

1. LES ETUDES EN POPULATION NON-CLINIQUE

A) LES ETUDES PORTANT SUR LA DISSOCIATION-TRAIT

Certaines études ont tenté de mettre en évidence le lien entre les performances cognitives et la dissociation trait, notamment mesurée à l'aide de la *Dissociative Experiences Scale* (DES). Ces études ont notamment comparé les performances cognitives des individus « haut dissociateur » (HD) et « bas dissociateur » (BD) en se basant sur les scores de la DES.

Ainsi, un premier travail a mis en évidence que les individus HD ont un score d'interférence plus élevé que les individus BD à une tâche de Stroop (Freyd et al., 1998). Une étude a répliqué ce travail en introduisant deux changements méthodologiques :

- La tâche de Stroop était réalisée de manière classique (attention sélective) et en double tâche (attention divisée)
- Des mots neutres et des mots à valence négative étaient utilisés.

Les résultats mettent en évidence un niveau d'interférence plus élevé chez les individus HD comparativement aux BD en condition d'attention sélective. Au contraire, les résultats mettent en avant un niveau d'interférence plus faible chez les HD que chez les BD en condition d'attention divisée. Les résultats montrent enfin que les HD rapportent moins de mots émotionnels (DePrince & Freyd, 1999). Ces premiers résultats pourraient donc suggérer que les individus HD présentent de meilleures capacités d'attention divisée mais de moins bonnes capacités d'attention sélective que les BD. D'autres travaux ont utilisé une tâche de mots à oublier. Dans cette tâche, une liste de mots était présentée aux participants et ils devaient tantôt les oublier, tantôt les retenir, en fonction des instructions présentées à la fin. Puis, ils devaient rappeler le plus de mots possibles sans tenir compte des instructions. En plus des consignes classiques, les participants devaient signaler lorsque la couleur des mots à retenir changeait. Ces blocs étaient supposés mesurer les capacités d'attention divisée. De plus, une partie de ces mots était neutre et une partie des mots était évocatrice de traumas. Les résultats mettent en évidence que les individus HD rappellent moins de mots reliés au trauma que les BD en condition d'attention divisée. Les chercheurs émettent l'hypothèse selon laquelle cette distanciation attentionnelle permettrait l'évitement des stimuli en lien avec le traumatisme

(DePrince & Freyd, 2004). Cependant, des auteurs ont tenté de répliquer les présentes études et n'ont pas pu mettre en avant des différences significatives (Devilly et al., 2007; Giesbrecht & Merckelbach, 2009). Dans une autre étude, on retrouve une association négative entre les résultats à la DES et les performances en mémoire verbale. En revanche, aucun lien n'est retrouvé entre les résultats à la DES et les performances au Stroop (Ozdemir et al., 2015). Au contraire, une étude réalisée chez les enfants a également mis en évidence une corrélation négative entre la dissociation-état et les performances obtenues à une tâche d'inhibition (*knoc-tap*) (Cromer et al., 2006). Les résultats sont donc divergents.

De la même manière, une étude comparant des individus HD et BD a mis en évidence un niveau plus important de dysfonctionnement exécutif, évalué à l'aide d'un questionnaire auto-rapporté, alors que les évaluations neuropsychologiques utilisées pour évaluer les fonctions exécutives ne mettaient pas en avant de différences intergroupes (Bruce et al., 2007).

D'autres études ont en revanche montré une association positive entre la dissociation et les performances cognitives. Ceci pourrait suggérer que plus les individus ont un niveau de dissociation élevé, plus leurs performances cognitives sont bonnes. Une étude a mis en avant une corrélation positive entre l'empan mnésique à une tâche de mémoire verbale à court terme et le niveau de dissociation mesuré à l'aide de la DIS-Q (Dissociation-Questionnaire). Ceci suggère que plus les individus ont un niveau de dissociation-trait élevé, plus leur performance en mémoire de travail verbale est élevée (de Ruiter et al., 2004). Une autre étude a mis en évidence une association positive entre la dissociation et les résultats à une tâche de mémoire à court terme et de N-letter back, un test évaluant la mémoire de travail et l'attention concentrée, (Veltman et al., 2005).

B) LES ETUDES D'INDUCTION

D'autres études ont utilisé des protocoles d'induction. Ainsi, un premier paradigme expérimental a été réalisé chez des militaires. Les auteurs ont mis les participants dans différentes conditions :

- Pré-stress : les individus devaient attendre assis
- Stress : les individus réalisaient un exercice militaire de confinement
- Post-stress : six heures après l'exercice de confinement.

Dans ces trois conditions, les participants devaient réaliser le test des figures de Rey. Les participants ont également réalisé une version auto-rapportée de la CADDS (*Clinician Administrated Dissociative States Scale).* Les résultats mettent en évidence une association

négative entre la dissociation-état et les performances de rappel au test de figures de Rey (Morgan et al., 2006).

Une autre étude a utilisé un paradigme différent d'induction de la dissociation. Dans cette étude, la moitié des sujets devaient se regarder longtemps dans un miroir afin d'induire une expérience dissociative, là où l'autre moitié n'était soumise à aucune induction. On retrouve un effet de l'induction de la dissociation sur l'apprentissage verbal, la perception du temps ; mais pas sur l'attention perceptive ou sur l'attention visuelle (Brewin et al., 2013).

Une autre étude a réalisé une induction à l'aide de films traumatiques vs neutres. En même temps que ces films, des points blancs étaient présentés et les individus devaient y prêter attention. Après la tâche, les participants étaient invités à rappeler librement le film (mémoire explicite), compléter des mots évoquant des éléments du film (mémoire implicite) et devaient donner le nombre de points blancs présentés. Les performances des individus avec un haut et un bas niveau à la DES ont été comparées. Les résultats mettent en avant des performances plus faibles aux trois tâches chez les individus haut dissociateurs comparativement aux bas dissociateurs mais uniquement en condition film traumatique. Ces résultats pourraient suggérer que la dissociation serait associée à une chute des performances attentionnelles et mnésiques face à des indices évocateurs de traumas(Olsen & Beck, 2012).

Une étude a cherché à induire la dissociation via la réalité virtuelle. Elle a projeté les participants dans une situation d'interaction sociale en créant un point de vue hors de leur corps. Les résultats montrent qu'en comparaison à une situation où le point de vue est habituel (point de vue du corps), les performances mnésiques en lien avec la situation sont plus faibles (Bergouignan et al., 2014).

2. LES ETUDES PORTANT SUR LES PATIENTS SOUFFRANT DE TSPT OU DE TROUBLE DE STRESS AIGU

Une étude a comparé les performances de sujets souffrant de TSPT sans dissociation et celles de sujets présentant un TSPT avec dissociation. Les résultats mettent en évidence que les patients présentant un TSPT avec dissociation ont des résultats plus faibles que les patients ayant un TSPT sans dissociation au niveau :

- De la mémoire à court terme
- De l'attention

- De la flexibilité (Roca et al., 2006).

Une autre étude réalisée auprès de femmes victimes de violences a mis en évidence une corrélation négative entre les résultats à la DES et les performances à une tâche de *Wisconsin Card Sorting test* (Twamley et al., 2009). Par ailleurs, une recherche a comparé les performances d'enfants contrôles à celles d'enfants ayant connu un trauma familial, et d'enfants ayant connu un trauma non-familial. Les résultats mettent en évidence une association positive entre la dissociation et les déficits neuropsychologiques exécutifs, incluant la mémoire de travail, l'inhibition, l'attention auditive et la vitesse de traitement (DePrince et al., 2009). Dans une autre étude réalisée auprès d'enfants maltraités avec et sans TSPT, on observe une corrélation négative entre la dissociation et les capacités attentionnelles (De Bellis et al., 2013).

Une récente étude s'est intéressée aux performances cognitives chez des personnes ayant connu plusieurs évènements traumatiques. Les participants ont réalisé une batterie d'évaluations neuropsychologiques. Les résultats mettent en évidence que les personnes ayant un haut niveau de dissociation-trait présentent comparativement aux personnes ayant un bas niveau de dissociation :

- De meilleures performances en abstraction et en flexibilité cognitive
- De moins bonnes performances en mémoire visuelle immédiate.
- De moins bonnes performances à un Stroop émotionnel (Fani et al., 2018).

Une étude a suivi des enfants victimes d'abus sexuels pendant 8 à 36 mois. Les résultats mettent en évidence que la dissociation mesurée à T1 est prédictive des difficultés attentionnelles mesurées à T2 (Kaplow et al., 2008).

Dans une autre étude, les chercheurs se sont intéressés à l'existence d'un lien entre les performances cognitives et le niveau de dissociation péri-traumatique chez des individus ayant récemment connu un évènement traumatique. Les chercheurs ont réalisé une large batterie d'évaluations neuropsychologiques incluant des tests attentionnels, de mémoire verbale et la WAIS. Les auteurs n'ont pas réussi à mettre en évidence de lien entre la dissociation péri-traumatique et les performances cognitives (Brandes et al., 2002).

En conclusion, dans une population souffrant de stress aigu ou de stress post-traumatique, les études suggèrent une association entre des déficits neuropsychologiques et la dissociation même si l'ensemble des résultats ne vont pas dans ce sens. Ces déficits se situeraient notamment au niveau exécutif.

3. LES ETUDES PORTANT SUR LES TROUBLES DISSOCIATIFS

A) LES ETUDES COMPARANT DES PATIENTS ET DES INDIVIDUS CONTROLES

Dans une première étude, les auteurs ont comparé les performances de sujets présentant un trouble de dépersonnalisation et les performances de sujets contrôles à une batterie de tests cognitifs. Ils ont mis en évidence des performances plus faibles des sujets pathologiques comparativement aux sujets sains pour le sous-test cube de la WAIS et pour la sous-échelle de mémoire visuelle du test de Weschler. Les patients avec un trouble dépersonnalisation présentaient également des performances plus faibles au test de performances continues en présence de distracteurs visuels. Les auteurs concluent donc à la présence de déficit de raisonnement perceptif et attentionnel (Guralnik et al., 2000). Une autre étude a comparé les performances de personnes souffrant d'un trouble dissociatif de l'identité, d'un épisode dépressif majeur et contrôle à une *Flanker task*. Dans cette tâche, les participants doivent nommer un chiffre central en ignorant des chiffres distracteurs présentés à gauche et à droite. Cette tâche est supposée mesurer les capacités exécutives. Les résultats mettent en évidence que les sujets souffrant d'un trouble dissociatif de l'identité présentent des performances plus faibles que les individus contrôles (Dorahy et al., 2005). Au contraire, il a été montré que des patients souffrant d'un trouble dissociatif présentent des performances plus importantes à une tâche de rappel que des individus contrôles (Elzinga et al., 2000). De la même manière, une étude a mis en évidence des performances plus élevées en mémoire de travail chez des individus avec trouble dissociatif comparativement à des individus contrôles. Plus précisément, les résultats montrent une chute moins importante des performances à une tâche de N-letter back, lors de l'augmentation de la charge de travail (nombre de lettres en arrière à rappeler). Ces meilleures performances sont aussi associées à une activité plus importante du cortex frontal, normalement impliqué dans la mémoire de travail (Elzinga et al., 2007). De la même manière, une étude a mis en évidence une corrélation positive entre la dissociation et le nombre de mots rappelés (en condition mots à rappeler), lors d'une tâche de mots à oublier (Cloitre et al., 1996). Dans une autre étude, des auteurs ont comparé les performances d'individus contrôles souffrant de trouble anxieux généralisé et de trouble dissociatif de l'identité. Les participants devaient effectuer une tâche de priming négatif, au cours de laquelle ils devaient mémoriser des stimuli. Pour une partie des stimuli, les participants devaient les ignorer (les inhiber) lors de précédents essais. La différence des performances entre les stimuli découverts pour la première fois et les stimuli ayant été ignorés précédemment est supposée refléter l'effet de l'inhibition. Les résultats

mettent en évidence la présence d'une inhibition pour les stimuli neutres, mais pas pour les stimuli émotionnellement aversifs chez les sujets souffrant de trouble dissociatif de l'identité. En revanche, les individus contrôles présentent une inhibition pour les stimuli neutres et négatifs (Dorahy et al., 2006).

Par ailleurs, une étude a mis en évidence une corrélation négative entre la dissociation et les performances à une tâche de mémoire explicite (Minshew & D'Andrea, 2015), citée par (McKinnon et al., 2016a). Une autre étude a comparé les performances de femmes avec et sans abus sexuels infantiles. Les résultats mettent en évidence des performances plus faibles des femmes victime d'abus sexuels infantiles au niveau de la mémoire visuelle, verbale et des fonctions exécutives. Ces déficits cognitifs étaient positivement corrélés au niveau de dissociation (Rivera-Vélez et al., 2014).

En conclusion, les résultats des études portant sur la population souffrant de troubles dissociatifs sont plus disparates. Ils mettent en évidence des performances cognitives tantôt augmentées et tantôt diminuées chez les individus souffrant de troubles dissociatifs.

4. LES ETUDES CHEZ LES PATIENTS SOUFFRANT DE DEPRESSION

Chez les patients souffrant de dépression, une étude a mis en évidence une corrélation négative entre les symptômes dissociatifs et les performances neuropsychologiques au niveau de l'attention, de la mémoire et de la vitesse de traitement (Parlar et al., 2016).

5. LES ETUDES CHEZ LES PATIENTS SOUFFRANT DE TROUBLE DE LA PERSONNALITE BORDERLINE

Une étude a comparé les performances chez les patients souffrant de trouble de la personnalité borderline avec des symptômes dissociatifs, à celles de patients souffrant de trouble de la personnalité borderline sans symptômes dissociatifs et d'individus contrôles. Les participants devaient se remémorer un souvenir traumatique pour les participants souffrant de trouble de la personnalité borderline avec symptômes dissociatifs et un souvenir autobiographique pour les autres. La méthodologie utilisée est celle de Lanius. Les participants devaient ensuite réaliser une tâche de Stroop émotionnel. Les résultats montrent des performances moins importantes chez les patients présentant un trouble de la personnalité borderline avec symptômes dissociatifs, alors que les patients présentant un trouble de la personnalité borderline sans

dissociation présentent les mêmes performances que les sujets contrôles (Winter et al., 2015). Une autre étude a comparé les performances de patients présentant un trouble de la personnalité borderline avec dissociation à celle de patients présentant un trouble de la personnalité borderline sans dissociation. Les résultats mettent en évidence que comparativement aux patients sans dissociation, les patients borderline avec dissociation présentent :

- Des performances réduites au niveau des fonctions exécutives, de la mémoire de travail et de la mémoire verbale à long terme.
- Des performances équivalentes au niveau attentionnel, de la mémoire non-verbale à long terme (Haaland & Landrø, 2009).

6. LES ETUDES EN POPULATION PSYCHIATRIQUE CONFONDUE

Une étude a été réalisée chez des personnes incarcérées qui présentaient des problématiques psychiatriques larges (troubles des conduites sexuelles, schizophrénie, trouble la personnalité…). Les participants ont réalisé une batterie d'évaluation neuropsychologique. Les résultats montrent une corrélation positive entre le niveau de dissociation mesuré à l'aide de la DES et les déficits exécutifs (Cima et al., 2001).

7. CONCLUSION DES ETUDES EXPERIMENTALES SUR LA DISSOCIATION EN PSYCHOLOGIE COGNITIVE

En accord avec une méta-analyse (McKinnon et al., 2016a), il apparaît difficile de conclure clairement que la dissociation serait associée à des déficits neuropsychologiques. En effet, même si des études ont montré une association négative entre la dissociation et les performances cognitives, d'autres études ont montré une association positive entre la dissociation et les performances cognitives. De plus, les domaines cognitifs ciblés et les méthodologies sont très diverses. On notera également que les résultats ayant mis en évidence des association positives entre la dissociation et les déficits cognitifs comprennent aussi une absence de résultats significatifs sur d'autres domaines cognitifs évalués au sein de la même étude. D'autres recherches n'ont pas réussi à mettre en lien de corrélations significatives. La synthèse des résultats des recherches est présentée dans le tableau ci-dessous. Dans cette méta-analyse, les auteurs soulignent notamment le fait que les études réalisées ont porté sur la dissociation trait, alors même que la dissociation est un état transitoire. De ce fait, ils recommandent de

développer plus de recherches s'intéressant à l'impact de la dissociation état sur les performances cognitives. C'est le travail qui a été réalisé dans la première partie de la thèse.

Type d'étude	Études ayant montré une association négative entre performances cognitives et dissociation	Étude ayant montré une association positive entre performances cognitives et dissociation	Études n'ayant pas réussi à mettre en évidence d'effet significatif	Association positive entre la dissociation et certaines fonctions et négatives avec d'autres
Corrélation en population générale	Freyd et al. 1998 De Prince et Freyd 2004 Ozdemir et al. 2015 Cromer et al. 2006	De Ruiter et al. 2004 Veltman et al. 2005	Devilly et al. 2007 Giebrecht et Merkelbach 2009 Bruce et al. 2007	De Prince et Frey 1999
Études d'induction chez des sujets sains	Morgan et al. 2006 Brewin et al. 2013 Olsen et Beck 2012 Bergouigan et al. 2014			
Étude chez des personnes souffrant de stress aigu ou de TSPT	Roca et al. 2006 Twamley et al. 2009 De Prince et al. 2009 De Bellis et al. 2013 Kaplow et al. 2008		Brandes et al. 2002	Fani et al. 2018
Étude chez des personnes souffrant de trouble dissociatif	Guranlnik et al. 2000 Dorahy et al. 2005 Dorahy et al. 2006 Minshew et D'Andrea 2015 Rivera-Vélez et al. 2014	Elzinga et al. 2000 Elzinga et al. 2007 Cloître et al. 1996		
Étude chez des patients déprimés	Palar et al. 2016			
Étude chez des patients borderline	Winter et al. 2015 Haaland et Lando 2009			
Étude en population psychiatrique confondue	Cima et al. 2000			

Tableau 2. Synthèse des résultats des effets trouvés dans les études neuropsychologiques.

B. LES MODELES NEUROPSYCHOLOGIQUES FONDAMENTAUX

Afin de comprendre la modification cognitive correspondant à la dissociation, nous proposons de nous intéresser au phénomène de binding à travers différents modèles théoriques. Selon nous, faire le parallèle entre le problème de binding et la dissociation apparaît particulièrement pertinent pour différentes raisons. Premièrement, cela permet de positionner le concept de dissociation dans des modèles empiriquement fondés et le rendrait opérationnalisable, ce qui faciliterait l'exploration empirique. Deuxièmement, le problème de binding entraîne une altération large du fonctionnement cognitif et pourrait ainsi être compatible avec la variété des déficits neuropsychologiques soulignés dans les sections précédentes. Enfin, le problème de binding est souvent associé à l'altération de la conscience ce qui permettrait de rendre compte de ce type d'altérations constatées dans la dissociation (Ding et al., 2017).

1. LA FEATURE INTEGRATION THEORY DE TREISMAN

Treisman propose en 1980 la *Feature Integration Theory* (FIT) pour comprendre les phénomènes de perception. Selon cette théorie, la perception commencerait par la perception de caractéristiques de manière isolée (ex : la couleur, la forme…). Les caractéristiques seraient donc enregistrées de manière précoce, automatique et en parallèle à travers le champ visuel (soit plusieurs informations pourraient être enregistrées en même temps). Afin d'assembler les caractéristiques de chaque objet, l'individu devrait focaliser son attention sur l'objet. Les ratés de binding donneraient lieu aux illusions perceptives. C'est dans ces conditions qu'apparaîtrait la perception consciente. La théorie de Treisman a reçu un certain nombre d'évidences empiriques (Treisman & Gelade, 1980).

2. LE MODELE REVISE DE BADDELEY

Les dernières révisions du modèle de Baddeley permettent d'intégrer les découvertes de Treisman dans un modèle plus global (Repovs & Baddeley, 2006). Dans ce modèle, on distingue quatre composantes :

- La 'boucle phonologique' comprend le maintien et la manipulation de l'information acoustique et articulatoire.
- Le 'calepin visuo-spatial' comprend le maintien et la manipulation d'informations visuelles et spatiales.

- Le système exécutif central permet la focalisation, la division, le switch de l'attention. Il permet également le passage de la mémoire à court terme à la mémoire à long terme.
- Le 'buffer épisodique' est un système de stockage à part, ayant une capacité limitée. Il utiliserait un code multimodal d'enregistrement. Il intègre des informations issues des autres composantes de la mémoire de travail et de la mémoire à long terme en une structure cohérente. Les capacités d'intégration du buffer épisodique sont dépendantes des capacités attentionnelles du système exécutif central. Le travail du buffer épisodique implique la conscience.

Sur la base de ce modèle, nous émettons l'hypothèse selon laquelle la dissociation s'accompagnerait d'une chute des capacités attentionnelles/exécutives entraînant une chute des capacités de binding dans le buffer épisodique.

Afin d'étudier l'impact de la dissociation sur les processus cognitifs, nous avons réalisé quatre études, présentées ci-après (études 2, 3, 4 et 5). Les études sont présentées soit sous forme de rapports, soit sous forme d'un article en soumission.

Étude 2

Identification des processus cognitifs impliqués dans la dissociation-état auprès de tout-venant

Étude n'ayant pas donné lieu à une publication scientifique

1. Rappel introductif

Comme nous l'avons présenté précédemment, les résultats liant troubles cognitifs et dissociation sont mitigés. Certains travaux n'ont pas réussi à mettre en évidence d'association entre les performances neuropsychologiques et la dissociation ; d'autres ont montré une association négative ; et d'autres, enfin, une association positive. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que c'est la dissociation-trait et non la dissociation-état qui a été mesurée. L'objectif de cette première étude est donc d'explorer l'association entre les troubles cognitifs et la dissociation-état auprès d'une population générale.

Nous émettons l'hypothèse selon laquelle la dissociation s'accompagnerait d'une chute des capacités attentionnelles entraînant une altération du processus de binding.

2. Méthode

- **Participants**

95 participants (65 femmes ; 30 hommes) ont été recrutés. La moyenne d'âge des participants était 25,65 ans (ET=6,04). Pour être inclus, les participants ne devaient pas présenter de dyslexie, de daltonisme et devaient savoir lire. En ce qui concerne la consommation de substances, 78% des participants rapportaient ne consommer aucune substance régulièrement ; 16% rapportaient consommer régulièrement du cannabis, 4% des antidépresseurs, 2% de la cocaïne, 1% des antipsychotiques, 1% des benzodiazépines et 1% des régulateurs d'humeur.

- **Mesures**

Les mesures utilisées étaient les suivantes :

- Le test du Stroop (Stroop, 1935): Ce test permet de mesurer l'inhibition. Il est composé de trois planches. Dans la planche A, les participants doivent dénommer le plus vite possible la couleur de l'encre de « XXX ». Dans la planche B, ils doivent lire aussi vite que possible les noms de couleurs écrits. Dans la planche C, ils doivent dénommer le plus vite possible la couleur de l'encre de noms de couleurs écrits (ex. pour l'item « rouge », il faut indiquer bleu). Chaque condition comprend 50 essais précédés d'une croix de fixation d'une seconde. Pour répondre, les participants devaient utiliser le clavier numérique sur lequel des pastilles de couleurs étaient fixées. Les temps de réaction et nombre d'erreurs étaient enregistrés.
- La tâche de 'binding' (Grot et al., 2017) : Cette tâche se déroule en deux conditions.
    - Dans la condition 'binding simple', les participants voient apparaître une croix de fixation d'une seconde. Puis ils voient apparaitre trois mots au centre de l'écran et trois localisations spatiales marquées par un rectangle (phase d'encodage). L'image reste pendant trois secondes puis disparaît. Une croix de fixation est alors présentée durant dix secondes (phase de maintien). Puis, une nouvelle image apparaît avec un mot au centre de l'écran ainsi qu'une localisation spatiale marquée par une ellipse (phase de rappel). Les participants doivent indiquer si le mot et la localisation sont identiques à l'un de ceux présentés avant (l'une des localisations spatiales et l'un des mots). Si c'est le cas, ils doivent appuyer sur « I ». Sinon, ils doivent appuyer sur « E ». Un exemple d'essai est présenté en figure 8.

- Pour la condition ‘binding actif’, une croix de fixation est d’abord présentée. Puis les participants voient une image avec trois mots au centre de l’écran et trois localisations spatiales marquées par des rectangles. Cette fois-ci, les mots et les localisations spatiales sont de couleurs différentes. Les participants doivent mentalement déplacer les mots dans la localisation spatiale de la même couleur afin de former trois items. Après trois secondes, l’image disparaît. Une croix de fixation est alors présentée durant dix secondes. Puis une nouvelle image apparaît avec un mot dans une localisation spatiale. Les participants doivent indiquer si le mot et la localisation spatiale sont identiques à l’un des items formés avant ; après la manipulation mentale. Ils doivent de la même manière utiliser les touches « E » et « I ». Un exemple d’essai est présenté en figure 9.

Au total, les participants ont réalisé trois essais d’entraînement de chaque condition au début de la première tâche de binding. Puis ils ont réalisé trois blocs de chaque condition comprenant chacun cinq essais. Pour les deux conditions, les temps de réaction et le nombre d’erreurs étaient recueillis.

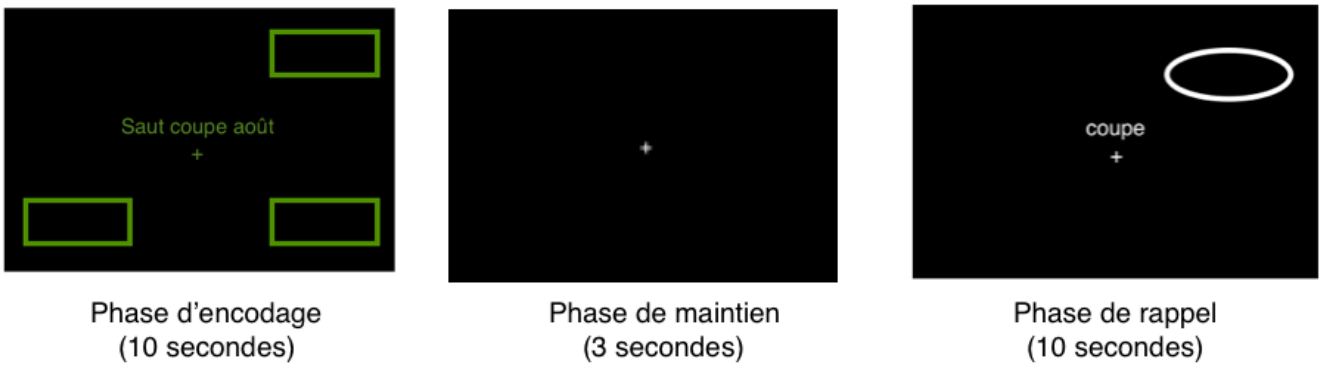


Figure 8. Représentation schématique de la condition binding simple

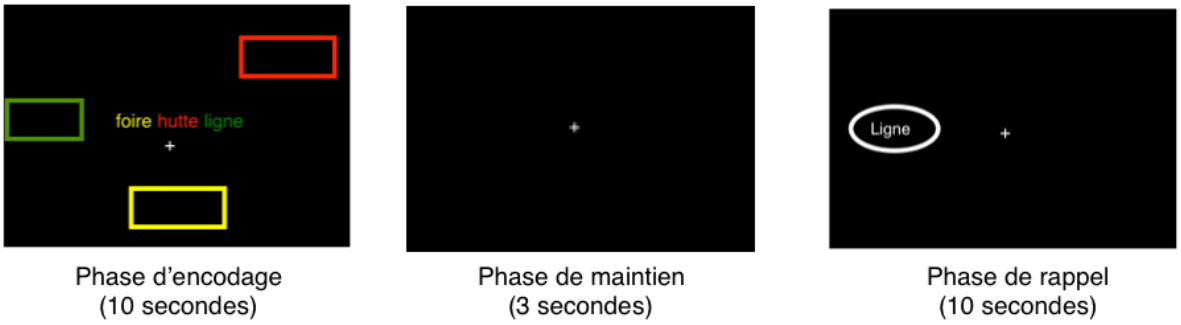


Figure 9. Représentation schématique de la condition binding actif

- La *Dissociative Experiences Scale* (DES), qui permet d'évaluer en 28 items la dissociation-trait (Bernstein & Putnam, 1986). Un item est par exemple : « Certaines personnes font l'expérience alors qu'elles conduisent ou séjournent dans une voiture (ou dans le métro ou le bus) de soudainement réaliser qu'elles ne se souviennent pas de ce qui est arrivé pendant tout ou une partie du trajet. » Les participants doivent évaluer le pourcentage de temps où l'évènement décrit s'applique à eux de 0% (jamais) à 100% (tout le temps). Les études ont montré une bonne consistance interne de la version française de cette échelle (α=0,94) (Darves-Bornoz et al., 1999).
- La *Difficulties in Emotion Regulation Scale* (DERS) (Gratz & Roemer, 2004) qui permet d'évaluer les difficultés de régulation émotionnelle. Elle se compose de 36 items tels que « Je comprends bien mes sentiments ». Les participants doivent répondre de 1 (presque jamais) à 5 (presque toujours). La version présente une bonne consistance interne pour chaque sous-dimension avec un α allant de 0,84 à 0,90 (Dan-Glauser & Scherer, 2013).
- Le questionnaire des évènements de vie de la *Clinician administrated PTSD scale* (CAPS). Au cours de ce questionnaire, les participants doivent évaluer différents évènements traumatiques telles que des agressions physiques. Pour cela, ils doivent indiquer si l'évènement leur est arrivé, s'ils en ont été témoin ou s'ils ont appris que cela était arrivé à un de leur proche.
- Le *Children Trauma Questionnaire* (CTQ) : Ce questionnaire en 28 items permet d'évaluer les traumatismes infantiles. Les études montrent de bonnes qualités psychométriques pour la version française (Paquette, Laporte, Bigras & Zoccolillo,

2004). Un exemple d'item est « j'étais critiqué par les membres de ma famille ». Le sujet doit répondre via une échelle de Likert en cinq points.

- L'échelle de difficultés cognitives (McNair & Kahn, 1983) : il s'agit d'un auto-questionnaire en 39 items permettant d'évaluer les plaintes mnésique, attentionnelle, de langage, de praxies, d'orientation temporelle. La version française a été validée par le GRECO.
- La sous-échelle négative de la PANAS (Positive And Negative Affect Schedule) (Watson et al., 1988) : il s'agit d'un questionnaire en 10 items où le sujet doit indiquer à quel point il ressent un état, comme l'agitation, au moment où il remplit le questionnaire et ce avec une échelle de Likert allant de 1 (très peu ou pas du tout) à 5 (énormément). Les études ont montré une bonne consistance interne de la version française de cette sous-échelle (α entre 0,80 et 0,84) (Gaudreau et al., 2006).
- Le questionnaire de dissociation péri-traumatique (PDEQ) (Marmar et al., 1997) : Ce questionnaire comprend 10 items tels que : « Il y a des moments où j'ai perdu le fil de ce qui se passait. J'étais complètement déconnecté ou d'une certaine façon, j'ai senti que je ne faisais pas partie de ce qui se passait. » Les participants doivent répondre à l'aide d'une échelle de Likert allant de 1 (Pas du tout vrai) à 5 (extrêmement vrai). La version française présente une bonne consistance interne (α=0,79) (Birmes et al., 2005).

- **Procédure**

L'étude a été réalisée dans un box expérimental de la Clinique Psychiatrique Universitaire de Tours. Les participants devaient d'abord lire une lettre d'information puis signer un consentement éclairé. La tâche de binding leur était expliquée avant de démarrer l'expérience grâce à des supports visuels. Puis les participants remplissaient successivement des informations sociodémographiques, la tâche de Stroop, et la tâche de binding. Ils devaient ensuite remplir la DES, le DERS, la liste d'évènements de vie de la CAPS, le CTQ et le questionnaire de Mc Nair.

Puis les participants étaient assignés de manière aléatoire à la condition neutre ou à la condition émotionnelle. Tous les participants étaient invités à se concentrer sur le film et à se projeter dans la peau du personnage. Les participants de la condition émotionnelle voyaient un extrait du film « Hérédités » où le jeune David se fait poursuivre par sa mère. Les participants de la condition neutre voyaient un extrait du documentaire « La France au Moyen-Âge » où Giselle décrit le fonctionnement d'une contrée de France au Moyen-Âge.

Après l'exposition aux films, les participants passaient la PANAS-négatif. Puis ils repassaient les tâches de Stroop et de binding. Finalement, ils remplissaient le PDEQ.

- **Analyses de données**

Les moyennes de temps de réaction et de nombres d'erreurs ont été calculées pour les tâches neuropsychologiques. Les moyennes des questionnaires ont également été calculées. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS. Une analyse de données descriptives a d'abord été réalisée sur l'ensemble de l'échantillon et par groupe en fonction des conditions des participants. Puis une analyse de comparaison de groupes en échantillons indépendants de U-Mann-Whitney a été réalisée sur les scores de la PANAS et du PDEQ. Nous avons également conduit des analyses de corrélations de Pearson sur les différentes variables. Finalement, un test de comparaison de *Student* en mesures répétées a été réalisé pour comparer les performances neuropsychologiques avant et après le film.

3. Résultats

- **Analyse descriptive**

L'ensemble des données descriptives sur l'échantillon global et par condition sont présentées dans les Tableaux 3 et 4.

Tableau 3. Données descriptives de l'étude 2.

	Moyenne	Écart-type
DES total	17,74	11,61
DERS-F total	2,23	0,58
CAPS somme je l'ai appris	4,66	2,443
CAPS somme témoin	1,23	1,333
CAPS somme victime	1,42	1,742
CTQ total	37,03	12,062
Attention-concentration	2,361	0,50
Praxies	1,72	0,67
Rappel différé	2,16	0,89
Orientation relative aux personnes	2,25	0,61
Orientation temporelle	2,08	0,829
Mémoire prospective	2,83	0,843
Total PDEQ	15,40	4,30
Total PANAS	15,20	6,06
Erreur BA pré-test	0,96	1,100
RT BA pré-test	660,13	222,23
Erreur BA post-test	0,97	1,01
RT BA post-test	638,76	224,91
Erreur BS pré-test	0,88	1,74
RT BS pré-test	721,15	293,07
Erreur BS post-test	0,88	1,01
RT BS post-test	683,68	223,64
Erreur SA pré-test	1,74	4,83
RT SA pré-test	789,85	155,27
Erreur SA post-test	1,23	1,72
RT SA post-test	724,95	141,64
Erreur SB pré-test	1,05	1,72
RT SB pré-test	2350,53	869,65
Erreur SB post-test	0,91	1,54
RT SB post-test	2228,24	886,92
Erreur SC pré-test	1,13	1,78
RT SC pré-test	2493,48	963,23
Erreur SC post-test	0,54	0,91
RT SC post-test	2009,60	690,76

DES : Dissociative Experiences Scale ; DERS-F : Dificulties in Emotion Reglation Scale French ; CAPS : Clinician Administrated PTSD Scale ; PDEQ : Peri-Traumatic Dissociative Experiences Questionnaire ; CTQ : Childhood Trauma Questionnaire ; PANAS : Positive And Negative Affective Scale ; BA : Binding actif ; BS : Binding simple ; SA : Stroop A ; SB : Stroop B ; SC : Stroop C ; RT : Reaction Time

Tableau 4. Statistiques descriptives population globale.

	Condition émotionnelle			Condition Neutre		
	N	Moyenne	Écart-type	N	Moyenne	Écart-type
DES total	43	15,6	9,9	52	19,4	12,6
DERS-F total	43	2,17	0,58	52	2,28	0,583
CAPS somme je l'ai appris	43	4,37	2,15	52	4,90	2,66
CAPS somme témoin	43	1,28	1,39	52	1,19	1,30
CAPS somme victime	43	1,53	1,74	52	1,33	1,76
CTQ total	43	37,37	12,65	52	36,75	11,67
Attention-concentration	43	2,24	0,518	52	2,46	0,47
Praxies	43	1,60	0,60	52	1,82	0,70
Rappel différé	43	2,15	0,85	52	2,18	0,93
Orientation relative aux personnes	43	2,10	0,55	52	2,37	0,64
Orientation temporelle	43	2,02	0,816	52	2,12	0,84
Mémoire prospective	43	2,92	0,816	52	2,76	0,87
Total PDEQ	43	15,19	4,65	52	15,58	4,03
Total PANAS	43	18,86	6,82	52	12,17	2,95
Erreur BA pré-test	43	0,74	0,93	52	1,13	1,20
RT BA pré-test	43	693,06	319,46	52	632,90	72,87
Erreur BA post-test	43	0,91	1,04	52	1,02	0,98
RT BA post-test	43	646,58	290,36	52	632,29	153,99
Erreur BS pré-test	43	0,44	0,67	52	1,25	2,22
RT BS pré-test	43	756,43	422,49	52	691,98	96,87
Erreur BS post-test	43	0,84	1,022	52	,92	1,01
RT BS post-test	43	695,90	270,15	52	673,57	178,48
Erreur SA pré-test	43	0,74	0,79	52	2,56	6,39
RT SA pré-test	43	753,95	136,79	52	819,53	164,45
Erreur SA post-test	43	1,07	1,14	52	1,37	2,08
RT SA post-test	43	724,49	155,57	52	725,32	130,57
Erreur SB pré-test	43	1,05	1,49	52	1,06	1,90
RT SB pré-test	43	2439,67	907,46	52	2276,82	838,78
Erreur SB post-test	43	0,91	1,60	52	0,90	1,50
RT SB post-test	43	2285,66	832,23	52	2180,75	935,10
Erreur SC pré-test	43	0,93	1,71	52	1,29	1,83
RT SC pré-test	43	2675,48	1086,55	52	2342,97	828,75
Erreur SC post-test	43	0,58	0,82	52	0,50	0,98
RT SC post-test	43	2042,40	626,97	52	1982,47	744,37

DES : Dissociative Experiences Scale ; DERS-F : Dificulties in Emotion Reglation Scale French ; CAPS : Clinician Administrated PTSD Scale ; PDEQ : Peri-Traumatic Dissociative Experiences Questionnaire ; CTQ : Childhood Trauma Questionnaire ; PANAS : Positive And Negative Affective Scale ; BA : Binding actif ; BS : Binding simple ; SA : Stroop A ; SB : Stroop B ; SC : Stroop C ; RT : Reaction Time

- **Effet de l'induction**

Une comparaison de groupes non-paramétrique pour échantillons indépendants a été réalisée sur les scores à la PANAS-négatif et au PDEQ. La variable de classement était la condition du participant. Les résultats mettent en évidence une différence significative pour les scores à la PANAS-négatif ($U=-5,578$; $p<0,001$). En revanche, la différence au PDEQ n'est pas significative ($U=0,634$; $p=0,526$). Les résultats suggèrent que dans la condition émotionnelle, les participants ont des émotions aversives plus importantes après le film que les participants de la condition neutre mais que le niveau de dissociation après le film est le même pour les deux groupes.

- **Analyses de corrélations**

Des analyses de corrélations sur l'ensemble de l'échantillon ont été réalisées. Ici, l'effectif de 95 participants permet d'appliquer le théorème central limite, des tests de Pearson ont donc été réalisés. En ce qui concerne l'association entre la dissociation et les différentes variables, nous retrouvons une association positive entre la dissociation-trait et les difficultés de régulation émotionnelle, les traumatismes infantiles, les plaintes cognitives, le temps de réaction et le nombre d'erreurs au Stroop A. Une association négative est observée entre la dissociation-trait et l'absence d'évènements traumatiques à la CAPS. En revanche, aucune association n'a été mise en évidence entre la dissociation-trait et les autres performances aux tests neuropsychologiques.

En ce qui concerne la dissociation-état, nous observons une association positive entre la dissociation-état et les difficultés de régulation émotionnelle, la dissociation-trait, l'attention-concentration, l'orientation temporelle et le score à la PANAS. Nous observons également une association négative entre la dissociation-état et l'absence d'évènement traumatique. Nous n'avons pas mis en évidence d'association significative entre la dissociation-état et les performances aux tests neuropsychologiques.

L'ensemble des corrélations sont rapportées dans le Tableau 5.

Tableau 5. Analyses corrélationnelles de l'étude 2.

	DES total	PDEQ
DES total	1,0	0,383**
DERS F total	0,598**	0,385**
CAPS Somme ne s'applique pas	-,274**	-0,226*
CAPS somme je l'ai appris	0,150	0,111
CAPS somme témoin	0,183	0,119
CAPS somme victime	0,157	0,186
CTQ total	0,263*	0,114
Attention-concentration	0,476**	0,216*
Praxies	0,309**	0,184
Rappel différé	0,386**	0,159
Orientation relative aux personnes	0,344**	0,164
Orientation temporelle	0,216*	0,288**
Mémoire prospective	0,245*	0,039
Total PANAS	0,212*	0,399**
Total PDEQ	0,383**	1,0
Erreur BA pré-test	-0,070	0,024
RT BA pré-test	-0,039	-0,096
Erreur BA post-test	0,046	0,037
RT BA post-test	-0,059	-0,086
Erreur BS pré-test	-0,024	0,100
RT BS pré-test	-0,016	-0,078
Erreur BS post-test	0,001	-0,048
RT BS post-test	-0,128	-0,095
Erreur SA pré-test	0,170	-0,059
RT SA pré-test	0,221*	0,064
Erreur SA post-test	0,209*	0,044
RT SA post-test	0,080	0,046
Erreur SB pré-test	0,075	0,014
RT SB pré-test	0,075	0,042
Erreur SB post-test	-0,068	0,141
RT SB post-test	0,079	0,113
Erreur SC pré-test	-0,023	-0,008
RT SC pré-test	0,043	-0,019
Erreur SC post-test	0,040	0,162
RT SC post-test	-0,030	0,110

*DES : Dissociative Experiences Scale ; DERS-F : Dificulties in Emotion Reglation Scale French ; CAPS : Clinician Administrated PTSD Scale ; PDEQ : Peri-Traumatic Dissociative Experiences Questionnaire ; CTQ : Childhood Trauma Questionnaire ; PANAS : Positive And Negative Affective Scale ; BA : Binding actif ; BS : Binding simple ; SA : Stroop A ; SB : Stroop B ; SC : Stroop C ; RT : Reaction Time ; * : p<0,05 ; ** : p<0,01.*

- **Comparaison avant/après induction**

Un test T de *Student* a été réalisé pour comparer les performances aux tests neuropsychologiques avant et après la présentation du film. On observe une différence significative pour les temps de réponse à la tâche de binding pour la condition simple ($T=2,058$; $p<0,05$) et pour la condition binding actif ($T=2,052$; $p<0,05$). On observe également une différence pour le temps de réaction au Stroop A ($T=6$; $p<0.001$) ; le temps de réaction au Stroop C ($T=6,63$; $p<0,001$) et le nombre d'erreurs au Stroop C ($T=3,73$; $p<0,001$). Cela signifie que les performances des participants sont meilleures à la tâche de binding et au Stroop A et C après le film, plutôt qu'avant le film.

4. Discussion

Nous émettions l'hypothèse que la dissociation correspond à une chute des performances attentionnelles entraînant une altération du processus de binding. Nous n'avons pas réussi à confirmer notre hypothèse. Nous n'avons pas pu mettre en évidence d'association positive entre la dissociation-état et les performances aux différents tests neuropsychologiques (Stroop et binding).

En revanche, nous retrouvons les associations connues entre la dissociation et les difficultés de régulation émotionnelle, l'exposition aux traumatismes (Powers et al., 2015) et les plaintes cognitives (Giesbrecht et al., 2008).

L'absence de résultats significatifs pourrait s'expliquer de plusieurs manières. Tout d'abord, il est possible que l'induction ne soit pas assez forte pour entraîner l'apparition d'un état dissociatif suffisamment marqué pour modifier les performances neuropsychologiques. Cette hypothèse est soutenue par l'absence de différence entre le niveau de dissociation-état des participants dans la condition neutre et émotionnelle. Ce résultat suggère que la dissociation péri-traumatique a été déclenchée par l'absorption dans le film plutôt que par un état dissociatif consécutif aux émotions.

Une autre explication est que la répétition des épreuves neuropsychologiques a entraîné un effet test-retest qui a provoqué un effet plafond sur les performances neuropsychologiques. Avec l'entraînement, les participants seraient devenus trop performants aux tâches neuropsychologiques, ce qui aurait annulé l'effet de la dissociation. Cette hypothèse tend à être soutenue par les différences de performances significatives observées entre avant et après le

film. De manière globale, les participants tendent à être plus performants aux tâches neuropsychologiques lors de la deuxième réalisation des tâches.

Les résultats de la présente étude ont plusieurs implications. D'une part, l'évaluation des performances avant/après n'apparaît pas adaptée pour mettre en évidence les effets de la dissociation sur les performances neuropsychologiques. Il conviendrait donc soit de mesurer les performances uniquement après l'induction, soit de réaliser deux fois les mesures mais à des temps différents. Le problème de cette seconde méthode est qu'elle est très coûteuse en termes de temps pour les participants. D'autre part, la comparaison film neutre et film émotionnel ne permet pas d'obtenir une condition test et une condition contrôle pour évaluer les effets de la dissociation. Une étude évaluant l'efficacité des différents protocoles d'induction de la dissociation serait donc nécessaire avant de poursuivre les recherches.

Conclusion

L'utilisation de films émotionnels n'est pas adaptée pour induire la dissociation en population générale. Des études s'intéressant aux méthodes d'induction de la dissociation doivent être réalisées. C'est ce qui a été fait dans l'étude suivante de la thèse.

Etude 3

Inducing dissociation: Opening the way for further research

Vancappel A[a,b,c,*], Suzan L[d], Geay V[a], Réveillère C[b], El-Hage W[a,c]

Submitted manuscript, European Journal of Trauma and Dissociation

[a] *CHRU de Tours, Pôle de Psychiatrie-Addictologie, Centre Régional de Psychotraumatologie CVL, Tours, France*

[b] *Département de Psychologie, Université de Tours, Tours, France*

[c] *UMR 1253, iBrain, Université de Tours, Inserm, Tours, France*

[d] *CHU de Montpellier, Département d'urgences et post-urgences psychiatriques, Centre Régional Psychotraumatisme Occitanie, Antenne Montpellier, France*

[*] *Corresponding author: Clinique Psychiatrique Universitaire, CHRU de Tours, Tours, France, a.vancappel@chu-tours.fr*

Ethical approval: The experiment and consent procedures were approved by the ethics committee of the University (Comité d'Ethique de la Recherche Tours-Poitiers).

Availability of data and materials: The datasets gathered and/or analyzed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Competing interests: There is no competing interest.

Authors' contributions: All authors took part in developing the methodology. The first two authors gathered the data. The first two authors performed the qualitative analysis. The first author wrote the first version of the manuscript. All authors added modifications and approved the final version.

Acknowledgements: We would like to thank all the participants and the colleagues who helped us to gather the data.

Funding: This work did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Introduction: Dissociation is a key symptom in post-traumatic stress disorder (PTSD) and seems to disrupt cognitive functioning and traumatic integration. However, results of experimental studies are inconsistent and do not show the impact of dissociation on cognitive functions. This may be due to the fact that dissociation is usually a temporary state. There is thus a need to identify protocols inducing dissociation. This is the aim of the present study,which also seeks to identify strategies used to reduce dissociation after induction.

Method: We recruited 459 participants (379 women) online and randomly assigned them to six conditions: reading emotional words, reading neutral words, bringing to mind a memory of experiencing dissociation (Zoellner protocol), bringing to mind a memory of experiencing hyper-connection (full awareness of the present moment), hypnotic listening induction, and neutral listening induction. Before induction, all participants completed the DES-T. After induction, state dissociation was evaluated through the SADSS and the PDEQ. Finally, participants were asked to describe the strategies they used to reduce dissociation.

Results: The highest dissociation scores were for bringing a memory to mind(SADSS between 17.25 and 19.05), followed by hypnotic induction (SADSS=15.10),neutral listening (SADSS=12.32) and the reading conditions (SADSS between 10.96 and 12.82)). Several strategies to reduce dissociation were identified through thematic analysis: sensory stimulation, focalization and concentration, and anchoring in reality.

Discussion: The Zoellner protocol is a promising way to induce dissociation, and listening to a neutral text is an appropriate control condition for further research. This protocol could also be used in therapy to teach patients how to manage dissociation.

Key-words: dissociation, PTSD, induction, hypnosis, strategies

1. Introduction

Dissociation is defined as a disruption of the usually integrated functions of consciousness, memory, identity, and perception of the environment (American Psychiatric Association, 2013). Dissociative symptoms are frequently observed in post-traumatic stress disorder (PTSD), and the dissociative subtype of PTSD has consequently been included in the DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013). Experimental studies have shown that dissociation could moderate the outcome of psychotherapy through positive associations with poor treatment results and/or residual symptoms (Feeny & Danielson, 2004; Kleindienst et al., 2016; Lanius, Frewen, et al., 2010; Lanius et al., 2012; Price et al., 2014; Steuwe et al., 2012; Wolf et al., 2012). According to dual representation theory (Brewin et al., 1996), dissociation may impair the creation of verbally accessible memories (VAM), while the development of such memories is the aim of psychotherapy. Therefore, it is assumed that dissociation leads to cognitive impairments that disrupt cognitive integration of traumatic events.

However, studies investigating cognitive impairments associated with dissociation have produced conflicting results. Among the general population, some correlational studies found a negative association between dissociation and certain cognitive functions, such as inhibition (Cromer et al., 2006; Freyd et al., 1998), selective attention (DePrince & Freyd, 1999) and verbal memory (Ozdemir et al., 2015). These results suggest that people with a tendency to dissociate have more cognitive difficulties. By contrast, other studies found a positive association between dissociation and some cognitive functions, such as divided attention (DePrince & Freyd, 1999, 2004), working memory (Veltman et al., 2005) and verbal memory (de Ruiter et al., 2004), suggesting that a tendency to dissociate leads to a decrease in cognitive difficulties. Other studies found no association between dissociation and cognitive functions (Bruce et al., 2007; Devilly et al., 2007; Giesbrecht & Merckelbach, 2009). Studies using inductive protocols have also tried to identify cognitive disruptions related to dissociation. Some results suggest altered visual and verbal memory, while results for attentional function are inconsistent(Bergouignan et al., 2014; Chris R. Brewin et al., 2013; Morgan et al., 2006; Olsen & Beck, 2012). Studies with patients suffering from PTSD have produced more consistent findings of disruptions of memory, attention, flexibility, executive function, working memory, inhibition, speed processing and inhibition in emotional situations(DePrince et al., 2009; Fani et al., 2018; Kaplow et al., 2008; Roca et al., 2006; Twamley et al., 2009). However,one study observed a positive association between dissociation, abstraction and flexibility (Fani et al., 2018),while another found no association between dissociation and

attention, memory and intelligence (Brandes et al., 2002). Recently, it has been suggested that these contradictory results may be due to the fact that dissociation is a transient phenomenon (McKinnon et al., 2016);patients are not always dissociated and dissociation is a temporary state. To study the phenomenon further, it would therefore be particularly useful to identify how dissociation can be induced.

Up to now, theliterature has identified two types of induction. The first induces a strong emotional response in order to triggera dissociative reaction. For instance, Morgan et al. (2006) used a simulation of a military exercise with soldiers, and Fani et al. (2018) used trauma-related words with PTSD patients. For this type of induction, the best-known protocol is the script-driven imagery used in neuroscience experiments (Lanius et al., 2005). The second kind of protocol seeks to induce dissociation directly, without emotional stimulation. For example, Brewin et al. (2013) used a mirror-gazing task toproducea visual illusion (Caputo, 2010),and Bergouignan et al. (2014) induced an out-of-body experience using virtual reality. In another study, participants brought to minda memory of experiencing a dissociative state (Zoellner et al., 2007). Finally, some studies have used hypnosis to induce dissociation(Röder et al., 2007; Zemmoura et al., 2016), supporting the idea of an overlap between hypnosis and dissociation (Cleveland et al., 2015).

The main aim of the present study was thus to compare the different protocols for inducing dissociation reported in the literature. A further aim was to identify the strategies used by participants to connect back to the here and now after induction in order to identify appropriate strategies that patients in psychotherapy can use to manage dissociation.

2. Method

2.1.Procedure

We excluded protocols that were not readily accessible (military exercise, virtual reality induction and mirror-gazing). We also excluded script-driven induction because it has already proved its efficacy. We therefore assessed the following conditions: recalling a memory of experiencing a dissociative state, reading emotional words, and hypnotic induction. For each condition, we developed a neutral version to compare the protocols. Participants were recruited online through social networks. The experiment and consent procedures were approved by the ethics committee of the University (Comité d'Ethique de la Recherche Tours-Poitiers, 2020-05-02). Participants completed a socio-demographic questionnaire and the Dissociative Experiences Scale-Taxon (DES-t).

Participants were randomly assigned tosix conditions: emotional words induction (EWI), neutral words induction (NWI), dissociative memory recall (DMR), connected memory recall (CMR), hypnotic listening induction (HLI), and neutral listening induction (NLI).

- In the EWI condition, participants were asked to read the following emotional words: aggression, victim, danger, rape, beaten, to bleed, to hit, assault, accident, abused.
- In the NWI condition, participants were asked to read the following neutral words: pine tree, museum, paper, storm, pig, dance, motor, nougat, Morse code, cake.
- In the DMR condition, participants were asked to bring to mind a memory of feeling disconnected and then relive this state. We followed the procedure described by Zoellner (2007) (Appendix 1).
- In the CMR condition, participants were asked to bring to mind a memory of feeling completely connected to their environment and then to relive this state. The procedure is described in Appendix 2.
- In the HLI condition, participants listened to a hypnotic induction recorded by a trained clinician (Appendix 3)
- In the NLI condition, participants listened to a neutral story recorded by the same clinician (Appendix 4).

Immediately after induction, all the participants completed the SADSS (*Self-AssessmentDissociative State Scale*), the PDEQ (*Peritraumatic Dissociative Experiences Questionnaire*) and verification questions. Participants inthe EWI, DMR and HLI conditions were instructed to reconnect with reality during one minute and were then asked how they had done it.

2.2.Measures

- The Dissociative Experiences Scale-Taxon (DES-t) is an 8-item self-report questionnaire evaluating trait dissociation. It evaluates the most pathological manifestations of dissociation (Waller et al., 1996). This scale is derived from the initial Dissociative Experiences Scale (Bernstein & Putnam, 1986). A typical item is “Some people have the experience of driving a car and suddenly realizing that they don’t remember what has happened during all or part of the trip”. Participants are asked to rate how often each experience happens to them on a scale ranging from 0 (never) to 100 (always). The overall score is the mean of the scores of all the items ranging from 0 to 100. French validation studies show good internal consistency of the DES (α=0.94) (Darves-Bornoz et al., 1999).

- The SADSS (*Self-Assessment Dissociative State Scale*) is the self-administered version of the clinician-administered Dissociative State Scale (Bremner et al., 1998). It has 23 questions evaluating the dissociative state, for example: “Do things seem unreal, as in a dream?” Participants respond on a 5-point Likert scale from 0 to 4. The original version demonstrated good psychometric properties (α=.94). We carried out further analysis of its psychometric properties.
- The PDEQ (*Peritraumatic Dissociative Experiences Questionnaire*) (Marmar et al., 1997) is a 10-item self-report questionnaire that evaluates dissociation that occurred during the protocol; for example, “I had moments of losing track of what was going on. I blanked out or spaced out or in some way felt that I was not part of what was going on.” Participants responded on a Likert scale from 1 (not at all true) to 5 (extremely true). The French version demonstrated good psychometric properties (α=.79) (Birmes et al., 2005).
- Qualitative measure: In some conditions, participants were asked to describe how they reconnected with reality.
- Verification questions:
    - Did youcarry out the experiment in a quiet place?
    - Were you disturbed during the experiment?
    - Did you use headphones?
    - On a scale of 0 (not at all) to 10 (completely), to what extent did you engage in this experiment?

2.3.Statistical analysis

First, we verified the psychometric properties of the SADSS. In accordance with the most recent guidelines (Hayes & Coutts, 2020), we used Cronbach’s alpha and McDonald’s omega to assess internal consistency, a score above .80 indicating good internal consistency (Cronbach, 1965);we used Bravais-Pearson correlation analysis to evaluate the concurrent validity of the SADSS. After that, we performed a one-way ANOVA to evaluate the differences between the induction protocols. We ran Tukey and Scheffe post-hoc comparison tests to evaluate significant differences between specific conditions. Given the size of the sample, we assumed that it was normally distributed and we conducted tests of homogeneity of variance.

For the open-ended questions, we carried out a thematic analysis (Braun & Clarke, 2006); first, all the data were read once and the authors individually identified codes and themes using a

double coding approach. Minor disagreements were resolved. Statistical analyses were performed with SPSS version 23.

3. Results

3.1.Descriptive results

Descriptive data are presented in Table 1. Demographicdata were similar across conditions. The total sample was composed mainly of students (38%), inactive persons (22.7%), employees (15.7%), and senior managers (13.8%). Tradespeople, middle managers, and unemployed people accounted for less than 5% of the sample. Regarding education level, 2.2% of the sample did not have a high school diploma, 9.6% had a high school diploma, 44.8% had 1 to 3 years of higher education, 35.4% had 4 or 5 years of higher education, and 7.6% had more than 5 years of higher education. The majority of the participants (86.2%) were not disturbed during the experiment, 90% carried out the experiment in a calm place, and 44.8% used headphones to listen to the recordings.

Table 1. Descriptive data (Mean ± Standard deviation).

	HLI (n=73)	NLI (n=71)	EWI (n=79)	NWI (n=80)	DMR (n=82)	CMR (n=73)	Total
Age	33.52 (11.30)	24.37 (8.24)	23.25 (6.09)	30.78 (11.12)	25.79 (8.92)	25.22 (8.28)	26.14 (9.83)
DES-T	19.57 (19.10)	21.67 (18.30)	21.17 (18.30)	16.70 (15.37)	22.20 (16.58)	21.13 (14.67)	20.39 (17.10)
SADSS	15.10 (13.30)	12.32 (10.06)	12.82 (11.54)	10.96 (10.90)	19.05 (13.17)	17.25 (10.70)	14,60 (12.00)
PDEQ	15.7 (7.75)	13.85 (5.47)	14.53 (6.12)	13.17 (4.90)	17.17 (6.97)	16.44 (6.83)	15.15 (5.53)

HLI: Hypnotic Listening Induction; NLI: Neutral Listening Induction; EWI: Emotional Words Induction; NWI: Neutral Words Induction; DMR: Dissociative Memory Recall; CMR: Connected Memory Recall

3.2.Verification of the psychometric properties of the SADSS

The SADSS has good internal consistency ($\alpha=\omega=.90$), suggesting that all items evaluate the same concept. We also found a significant and substantial correlation between the SADSS and the DES-T ($r=.568$; $p<.001$) and the PDEQ ($r=.797$; $p<.001$). This suggests excellent concurrent validity and that the SADSS measures dissociation.

3.3.One-way ANOVA

Overall, we found no violation of homogeneity for the SADSS, the PDEQ or the DES-T (p-value between .054 and .560). The ANOVA revealed a general effect of condition on the SADSS scores ($F=5.59$; $p<0.001$). The Tukey test revealed significant contrasts between Neutral Words Induction (NWI) and Connected Memory Recall (CMR) on the one hand (CI95%=-11.71; -0.86) and Dissociative Memory Recall (DMR) on the other (IC95%=-13.35; -2.82). The contrasts were also significant between Emotional Words Induction (EWI) and Dissociative Memory Recall (DMR) (CI95%=-11.51; -0.95) and betweenDissociative Memory Recall (DMR) and Neutral Listening Induction (NLI) (1.30; 12.15). Scheffe tests also revealed significant contrasts for the SADSS scores between (i) Neutral Words Induction (NWI) and Dissociative Memory Recall (DMR) (CI95%=-1423; -1.94),(ii) Emotional Words Induction (EWI) and Dissociative Memory Recall (DMR) (CI95%=-12.39;-0.06), and (iii)Dissociative Memory Recall (DMR) and Neutral Listening Induction (NLI) (CI95%=0.38; 13.07).

The ANOVA also revealed a general effect of condition on the PDEQ scores ($F=4.59$;$p<0.001$). Tukey's test revealed significant contrasts between Neutral Words Induction (NWI) and Connected Memory Recall (CMR) (CI95%=-6.23; -0.30) on the one hand and Dissociative Memory Recall (DMR) on the other (CI95%=-6.88; -1.12). We also found significant contrasts between Dissociative Memory Recall (DMR) and Neutral Listening induction (NLI) (IC95%=0.35; 6.30). Similarly, theScheffetest revealed significant differences between Neutral Words Induction (NWI) and Dissociative Memory Recall (DMR) (CI95%=-7.36; -0.33). Overall, these results suggest that Neutral Words Induction (NWI) induced less dissociation than Dissociative Memory Recall (DMR) and Connected Memory Recall (CMR). Emotional Words Induction (EWI) induced less dissociation than Dissociative Memory Recall (DMR). Neutral Listening Induction (NRI) induced less dissociation than Dissociative Memory Recall (DMR). Finally, we did not find any effect of condition on the DES-T scores ($F=1.10$; $p=0.36$).

3.4.Qualitative analysis

Among the 153 responses to the open-ended question, 85 (55.56%) could not be analyzed qualitatively, either because they were unintelligible or because they did not describe dissociative manifestations after induction. Therefore, the responses of the remaining 67 participants were analyzed. Seven themes were identified.

1°) Sensory stimulation (n=40, 59.70%). Participants described using sensory stimulation (visual, auditory, gustatory or kinesthetic) to reduce dissociation. One participant explained: "*I got up and splashed water on my face*".

2°) Doing an activity (n=14, 20.90%). Participants described an activity that reduced dissociative manifestations. One participant said: "*I cleaned my stuff, I went to the bathroom, my mind gradually went less blank, and I became conscious of my movements and things around me*".

3°) Absence of strategy for reducing dissociation (n=13, 19.40%). These participants explained that they just waited for dissociation to go. For example: "*My detachment wasn't very intense, I didn't have to do anything. I just let my thoughts come back."*

4°) anchoring in reality (n=12, 17.91%). Participants explained that the notion of reality stopped dissociation. One said: "*I blinked a few times, I took deep breaths, focusing my mind on anchoring myself in reality*".

5°) Focalization and concentration (n=9, 13.43%). Participants explained that the use of attention stopped dissociation. For example: "*I focus on using the phone and answering the questions*".

6°) Other techniques (n=5, 7.46%). Certain participants explained that they closed their eyes or focused on their breathing to stop dissociation. For example, one participant answered, "*Closing my eyes*".

7°) Difficulty stopping dissociation (n=3, 4.48%). For example, one participant said: "*I found it difficult to reconnect with reality*".

4. Discussion

The main aim of this study was to identify effective protocols to induce dissociation for further studies. The results suggest significant differences between the protocols used. However, the contrast analysis showsthat the differences were not between the inductive protocols and the neutral conditions we created to compare them. Indeed, emotional words did not induce more dissociation than neutral words, the hypnotic and neutral listening conditions produced similar results, as did recalling a dissociativemoment and a connected memory. Overall, we found that the protocols that induced the most dissociation were: (1) recalling a memory, (2) hypnotic

listening, (3) neutral listening, and (4) word reading. Significant differences were observed between recalling a dissociative memory and the word reading condition, and between recalling a dissociative memory and neutral listening. Therefore, using Zoellner's (2007) protocol to induce dissociation and neutral listening as a control condition offers a promising way to study dissociation. Indeed, unlike theword readingcondition, these two protocols are comparable in that they both involve listening to a recording. A surprising finding was that connecting to reality induced almost as much dissociation as Zoellner's protocol (2007). One possible explanation is that it is the recall of an episode that is determinant rather than the subsequent statements proposed to induce dissociation. Another explanation is that hyper-connection may be similar to a sense of absorption. Therefore, rather than being hyper-aware of the present moment, participants became absorbed in a past activity.

The second aim of the study was to identify the strategies participants used to stop dissociation. They reported using sensory stimulation, performing an activity, anchoring themselves in reality, concentration and focalization. These results are in line with previous work with patients suffering from PTSD, who reported similar strategies (Vancappel et al., submitted), although the simple use of an activity was not mentioned in that study. This may be due to the fact thatthe dissociation induced in the present study was less than that induced by traumatic memories.

Limitations

Our study has a few limitations. First of all, we performed the experiment online. Participants were not in optimal conditions and could have been disturbed by environmental factors. The results would be more conclusive if the study had been conducted in a lab. Secondly, the use of Zoellner's protocol raises the question of the definition of dissociation. If dissociation is understood as perceived manifestations (as defined by the SADSS, the PDEQ and the DES-T), the protocol does indeed induce dissociation. However, if dissociation is defined as a neurobiological process involving cortico-limbic hyper-inhibition, we cannot be sure that the protocol induces such manifestations. It would thus be interesting to make neurobiological observations while conducting Zoellner's (2007) protocol.

Implications

Zoellner's (2007) protocol is a way of inducing dissociation, and a neutral listening task could be a suitable control condition. In addition to its implications for research, this protocol could be used in the clinic to teach patients how to manage dissociation.

5. Bibliography

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Dsm-5* (5th Revised edition). American Psychiatric Publishing.

Bergouignan, L., Nyberg, L., & Ehrsson, H. H. (2014). Out-of-body–induced hippocampal amnesia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(12), 4421-4426. https://doi.org/10.1073/pnas.1318801111

Bernstein, E. M., & Putnam, F. W. (1986). Development, reliability, and validity of a dissociation scale. *The journal of nervous and mental disease*, *174*(12), 727-735.

Birmes, P., Brunet, A., Benoit, M., Defer, S., Hatton, L., Sztulman, H., & Schmitt, L. (2005). Validation of the Peritraumatic Dissociative Experiences Questionnaire self-report version in two samples of French-speaking individuals exposed to trauma. *European Psychiatry: The Journal of the Association of European Psychiatrists*, *20*(2), 145-151. https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2004.06.033

Brandes, D., Ben-Schachar, G., Gilboa, A., Bonne, O., Freedman, S., & Shalev, A. Y. (2002). PTSD symptoms and cognitive performance in recent trauma survivors. *Psychiatry Research*, *110*(3), 231-238.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*, 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Bremner, J. D., Krystal, J. H., Putnam, F. W., Southwick, S. M., Marmar, C., Charney, D. S., & Mazure, C. M. (1998). Measurement of dissociative states with the Clinician-Administered Dissociative States Scale (CADSS). *Journal of Traumatic Stress*, *11*(1), 125-136. https://doi.org/10.1023/A:1024465317902

Brewin, C. R., Dalgleish, T., & Joseph, S. (1996). A dual representation theory of posttraumatic stress disorder. *Psychological Review*, *103*(4), 670-686.

Brewin, Chris R., Ma, B. Y. T., & Colson, J. (2013). Effects of experimentally induced dissociation on attention and memory. *Consciousness and Cognition*, *22*(1), 315-323. https://doi.org/10.1016/j.concog.2012.08.005

Bruce, A. S., Ray, W. J., Bruce, J. M., Arnett, P. A., & Carlson, R. A. (2007). The relationship between executive functioning and dissociation. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *29*(6), 626-633. https://doi.org/10.1080/13803390600878901

Caputo, G. B. (2010). Apparitional experiences of new faces and dissociation of self-identity during mirror gazing. *Perceptual and Motor Skills*, *110*(3 Pt 2), 1125-1138. https://doi.org/10.2466/pms.110.C.1125-1138

Cleveland, J. M., Korman, B. M., & Gold, S. N. (2015). Are hypnosis and dissociation related? New evidence for a connection. *The International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, *63*(2), 198-214. https://doi.org/10.1080/00207144.2015.1002691

Cromer, L. D., Stevens, C., DePrince, A. P., & Pears, K. (2006). The relationship between executive attention and dissociation in children. *Journal of Trauma & Dissociation: The*

Official Journal of the International Society for the Study of Dissociation (ISSD), *7*(4), 135-153. https://doi.org/10.1300/J229v07n04_08

Cronbach, L. G. (1965). *Psychological Tests and Personal Decisions*. University of Illinois Press.

Darves-Bornoz, J.-M., Degiovanni, A., & Gaillard, P. (1999). Validation of a French Version of the Dissociative Experiences Scale in a Rape-Victim Population. *The Canadian Journal of Psychiatry*, *44*(3), 271-275. https://doi.org/10.1177/070674379904400308

de Ruiter, M. B., Phaf, R. H., Elzinga, B. M., & van Dyck, R. (2004). Dissociative style and individual differences in verbal working memory span. *Consciousness and Cognition*, *13*(4), 821-828. https://doi.org/10.1016/j.concog.2004.08.002

DePrince, A. P., & Freyd, J. J. (1999). Dissociative Tendencies, Attention, and Memory. *Psychological Science*, *10*(5), 449-452. https://doi.org/10.1111/1467-9280.00185

DePrince, A. P., & Freyd, J. J. (2004). Forgetting trauma stimuli. *Psychological Science*, *15*(7), 488-492. https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.00706.x

DePrince, A. P., Weinzierl, K. M., & Combs, M. D. (2009). Executive function performance and trauma exposure in a community sample of children. *Child Abuse & Neglect*, *33*(6), 353-361. https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2008.08.002

Devilly, G. J., Ciorciari, J., Piesse, A., Sherwell, S., Zammit, S., Cook, F., & Turton, C. (2007). Dissociative tendencies and memory performance on directed-forgetting tasks. *Psychological Science*, *18*(3), 212-217; discussion 218-221. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01875.x

Fani, N., King, T. Z., Powers, A., Hardy, R. A., Siegle, G. J., Blair, R. J., Surapaneni, S., van Rooij, S., Ressler, K. J., Jovanovic, T., & Bradley, B. (2018). Cognitive and neural facets of dissociation in a traumatized population. *Emotion (Washington, D.C.)*. https://doi.org/10.1037/emo0000466

Feeny, N. C., & Danielson, C. K. (2004). PTSD, dissociation and treatment. In *Advances in the Treatment of Posttraumatic Stress Disorder: Cognitive-Behavioral Perspectives* (1re éd., p. 223-241). Springer Publishing Company.

Freyd, J. J., Martorello, S. R., Alvarado, J. S., Hayes, A. E., & Christman, J. C. (1998). Cognitive environments and dissociative tendencies: Performance on the Standard Stroop Task for high versus low dissociators. *Applied Cognitive Psychology*, *12*(Spec Issue), S91-S103. https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199812)12:73.0.CO;2-Z

Giesbrecht, T., & Merckelbach, H. (2009). Betrayal trauma theory of dissociative experiences: stroop and directed forgetting findings. *The American Journal of Psychology*, *122*(3), 337-348.

Hayes, A. F., & Coutts, J. J. (2020). Using Omega Rather than Cronbach's Alpha for estimating reliability. But. *Communication Methods and Measures*, *14*(3), 1-24. https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1718629

Kaplow, J. B., Hall, E., Koenen, K. C., Dodge, K. A., & Amaya-Jackson, L. (2008). Dissociation predicts later attention problems in sexually abused children. *Child abuse & neglect*, *32*(2), 261-275. https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2007.07.005

Kleindienst, N., Priebe, K., Görg, N., Dyer, A., Steil, R., Lyssenko, L., Winter, D., Schmahl, C., & Bohus, M. (2016). State dissociation moderates response to dialectical behavior therapy for posttraumatic stress disorder in women with and without borderline personality disorder. *European Journal of Psychotraumatology*, *7*.

Lanius, R. A., Brand, B., Vermetten, E., Frewen, P. A., & Spiegel, D. (2012). The dissociative subtype of posttraumatic stress disorder: rationale, clinical and neurobiological evidence, and implications. *Depression and Anxiety*, *29*(8), 701-708. https://doi.org/10.1002/da.21889

Lanius, R. A., Frewen, P. A., Vermetten, E., & Yehuda, R. (2010). Fear conditioning and early life vulnerabilities: two distinct pathways of emotional dysregulation and brain dysfunction in PTSD. *European Journal of Psychotraumatology*, *1*. https://doi.org/10.3402/ejpt.v1i0.5467

Lanius, R. A., Williamson, P. C., Bluhm, R. L., Densmore, M., Boksman, K., Neufeld, R. W. J., Gati, J. S., & Menon, R. S. (2005). Functional connectivity of dissociative responses in posttraumatic stress disorder: a functional magnetic resonance imaging investigation. *Biological Psychiatry*, *57*(8), 873-884. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.01.011

Marmar, C. R., Weiss, D. S., & Metzler, T. J. (1997). The Peritraumatic Dissociative Experiences Questionnaire. In *Assessing psychological trauma and PTSD* (p. 412-428). Guilford Press.

McKinnon, M. C., Boyd, J. E., Frewen, P. A., Lanius, U. F., Jetly, R., Richardson, J. D., & Lanius, R. A. (2016). A review of the relation between dissociation, memory, executive functioning and social cognition in military members and civilians with neuropsychiatric conditions. *Neuropsychologia*, *90*, 210-234. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.07.017

Morgan, C. A., Doran, A., Steffian, G., Hazlett, G., & Southwick, S. M. (2006). Stress-induced deficits in working memory and visuo-constructive abilities in Special Operations soldiers. *Biological Psychiatry*, *60*(7), 722-729. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.04.021

Olsen, S. A., & Beck, J. G. (2012). The effects of dissociation on information processing for analogue trauma and neutral stimuli: a laboratory study. *Journal of Anxiety Disorders*, *26*(1), 225-232. https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2011.11.003

Ozdemir, O., Guzel Ozdemir, P., Boysan, M., & Yilmaz, E. (2015). The Relationships Between Dissociation, Attention, and Memory Dysfunction. *Nöro Psikiyatri Arşivi*, *52*(1), 36-41. https://doi.org/10.5152/npa.2015.7390

Price, M., Kearns, M., Houry, D., & Rothbaum, B. O. (2014). Emergency Department Predictors of Posttraumatic Stress Reduction for Trauma-Exposed Individuals With and Without an Early Intervention. *Journal of consulting and clinical psychology*, *82*(2), 336-341. https://doi.org/10.1037/a0035537

Roca, V., Hart, J., Kimbrell, T., & Freeman, T. (2006). Cognitive function and dissociative disorder status among veteran subjects with chronic posttraumatic stress disorder: a preliminary study. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, *18*(2), 226-230. https://doi.org/10.1176/jnp.2006.18.2.226

Röder, C. H., Michal, M., Overbeck, G., van de Ven, V. G., & Linden, D. E. J. (2007). Pain response in depersonalization: a functional imaging study using hypnosis in healthy

subjects. *Psychotherapy and Psychosomatics*, *76*(2), 115-121. https://doi.org/10.1159/000097970

Steuwe, C., Lanius, R. A., & Frewen, P. A. (2012). Evidence for a dissociative subtype of PTSD by latent profile and confirmatory factor analyses in a civilian sample. *Depression and Anxiety*, *29*(8), 689-700. https://doi.org/10.1002/da.21944

Twamley, E. W., Allard, C. B., Thorp, S. R., Norman, S. B., Hami Cissell, S., Hughes Berardi, K., Grimes, E. M., & Stein, M. B. (2009). Cognitive impairment and functioning in PTSD related to intimate partner violence. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, *15*(6), 879-887. https://doi.org/10.1017/S135561770999049X

Vancappel, A., Suzan, L., Bailly, S., Fraigneau, M., Reveillere, C., & El-Hage, W. (submitted). Exploring strategies to cope with dissociation and its determinants through functional analysis in patients suffering from PTSD: a qualitative study. *European Journal of Trauma & Dissociation*.

Veltman, D. J., de Ruiter, M. B., Rombouts, S. A. R. B., Lazeron, R. H. C., Barkhof, F., Van Dyck, R., Dolan, R. J., & Phaf, R. H. (2005). Neurophysiological correlates of increased verbal working memory in high-dissociative participants: a functional MRI study. *Psychological Medicine*, *35*(2), 175-185.

Waller, N., Putnam, F. W., & Carlson, E. B. (1996). Types of dissociation and dissociative types: A taxometric analysis of dissociative experiences. *Psychological Methods*, *1*(3), 300-321. https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.3.300

Wolf, E. J., Lunney, C. A., Miller, M. W., Resick, P. A., Friedman, M. J., & Schnurr, P. P. (2012). The dissociative subtype of PTSD: a replication and extension. *Depression and Anxiety*, *29*(8), 679-688. https://doi.org/10.1002/da.21946

Zemmoura, I., Fournier, E., El-Hage, W., Jolly, V., Destrieux, C., & Velut, S. (2016). Hypnosis for Awake Surgery of Low-grade Gliomas: Description of the Method and Psychological Assessment. *Neurosurgery*, *78*(1), 53-61. https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000000993

Zoellner, L. A., Sacks, M. B., & Foa, E. B. (2007). Dissociation and serenity induction. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *38*(3), 252-262. https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2006.06.003

6. Appendixes

Appendix 1: Adaptation of Zoellner's protocol

Dissociative memory recall (DMR)

The participant readthe following text:

"Dissociation is a feeling of disconnection, of being detached from reality. It can induce a feeling of unreality or of being out of one's body. It often occurs in emotional events such as an oral exam. For instance, the last time Sophie gave an oral presentation during her philosophy class, she experienced dissociation. First, she felt her level of stress rising. Then, she felt disconnected. She didn't feel her body anymore. She had the feeling of being on automatic pilot as she was talking without really deciding what she said. She lost all notion of time. When she got back to her seat, she had no idea what she had said during the presentation. It was like her memory had become blurred.

First, we would like you to recall a time whenyou felt disconnected from reality, a sense of detachment.

Please describe this episode."

The participant listens to the following recording:

Now, we would like you to relive this experience.

To help you, I'm going to read some sentences. Focus on the sentences and try to relive the experience.

1. There are days when I really lose track of time.
2. Sometimes I become unaware of what I'm doing or where I'm going.
3. A lot of things happen that I'm not aware of.
4. I feel like I'm on automatic pilot.
5. I feel detached and distant today.
6. I can imagine watching myself from above, or from outside.
7. Sometimes I don't know whether I have actually done something or just thought aboutdoing it.

8. What’s happening to me feels unreal.
9. I feel out of touch with other people.
10. Sometimes I don’t notice things that are happening around me.
11. I feel like just sitting and letting time go by.
12. Being in this room feels like being in a dream.
13. I do things and later realize I hadn’t actually decided to do them.
14. I feel like I’m not part of this experience.
15. Things feel like they’re happening in slow motion.
16. I feel disconnected from my own body.
17. I feel like I don’t notice a lot of things that are happening.
18. I feel like I don’t always pay attention.
19. I feel like a spectator, watching what is happening here.
20. My mind wanders.

Now that you’re feeling very detached, concentrate on this feeling. Feel it gettingstronger and stronger; more and more distant. Let it continue to grow. Think about thingsthat have happened in your life that made you feel very, very detached. Concentrateon it. Let yourself feel very disconnected, spaced out, uninvolved, very detached. Let the feeling grow, become more intense, feel more detached. This willmake you think of other moments in your life when you felt very, very detached.
The feeling will continue to grow. Feel it become more intense. Feel it get stronger andstronger. It will happen. Do and think whatever you can to develop this feeling of detachment.Feel very, very detached. Close your eyes. Begin now.

Appendix 2:Connected memory recall (CMR)

The participant reads the following text:

“Hyper-connection is a feeling of being completely connected to reality. It can induce a feeling of being ultra-conscious of what is happening or feeling completely in one’s body. It often happens when people intentionally focus their attention on something. For instance, the last time Sophie played a board game, she felt hyper-connected. She was really focused on what the other players were doing and their strategies. Her eyes were focused on the cards on the table. She was consciousof her breathing. She was in complete control of her body and actions. She was conscious of every second. This moment remains clearly in her memory.

We would like you to remember a timewhen you felt hyper-connected, in other words,completely connected to reality.

Please describe it below.”

The participant listens to the following recording:

Now, we would like you to re-experience this state of hyper-connection.

To help you, I’m going to read some sentences. Focus on the sentences to relive this state of hyper-connection.

1. There are moments when I am fully aware of the passage of time.
2. Sometimes, I am completely focused on what I’m doing.
3. I am aware of what’s happening around me.
4. I am aware of all my actions and decisions.
5. I am fully connected to what I feel.
6. I see things from my own point of view.
7. I see the difference between things I have done and things I think I’ve done.
8. I am in tune with others.
9. I noticeeverything happening around me.
10. Things around me seem real.
11. I am conscious of things happening around me.
12. I feel anchored to reality.
13. I decided to do what I did.

14. I am anchored in the present moment.
15. Things are happening normally at every moment.
16. I am fully connected to my body.
17. I can see what is happening.
18. I focus my attention on everything.
19. I feel fully part of what is happening.
20. Things that are happening are fixedfirmly in my memory.

Now that you feel really connected, focus on this feeling. Feel it getting stronger and stronger. You are feeling more and more anchored to reality. Let this feeling take hold. Think about things that happened in your life that made you feel hyper-connected. Focus on this. Let yourself feel connected, anchored, aware. As you do so, you can feel this state of mind. It is going to get more and more intense. It makes you think about things in your life that made you feel really, really connected. This state keeps growing. It is going to happen. Think about or do anything that increases this state of connection. You are feeling really anchored in the moment. Close your eyes. Begin now…

Appendix 3: Hypnotic listening induction (HLI)

Allow yourself to settle down comfortably in the chair; let your body find a position in which it feels good to have a great experience of hypnosis. Just sit comfortably on the chair. Do nothing except letting go. It's like falling asleep at night. There's no procedure to follow, no instructions for going to sleep, it just enfolds yougently without making any demands. And now you have nothing to do, nothing to do. You don't even have to listen to me. A part of you will still be attentive and that is more than enough. Feel that youcan step inside yourself, without any pressure. It is aninnerjourney. You may already feel that your eyes want to close so that you candrift deeper into yourself. You can feel the contact of your body with the chair. You can feel the contact points. You can hearsmall indistinct noises in the silence around you. You can feel the movement of your breath through your body, breathing inside you, breathing for you. Breathing in to be somewhere else, breathing out to go deeper. And this will help you to relax. You can hear the sound of my voice,feel the contact of your legs on the chair and your feet on the floor.Release the tension in your shoulders and your neck, and enter your inner world. You are aware of the different tints of light on your eyelid, you can still hear some sounds around you;let yourself go into a trance and drift deeper into your inner world. And as you hear the rise and fall of my voice, the more you enjoy this wonderful feeling, enriching your inner environment, contentedly and with pleasurable curiosity, pleasurable curiosity.Calmly, comfortably… It's like travelling in a car as a passenger. We settle downinto the seat and feel the temperature, the smell of the car. You can hear the door closing. Now you areready for a pleasurablejourney. As you feel the car starting, youhear the sound of the engine, you can see the landscape outside, and inside agentle, comfortable feeling takes hold of you, it's the start of an enjoyable journey, a journey to your inner self. You feel the movement of the car rocking you gently,you can hear the sound of the radio. Somewhere, deep inside, you are no longer listening and you let yourself go in this trance-like state, drifting deeply and slowly, with no anxiety. And asyou see the landscape go by, and the road leading onward, so you savor the pleasure of what you see inside. Just enjoying the moment, just you, contentedly, comfortably, wonderfully. And you are drifting far, far away…

Appendix 4:Neutral listening induction (NLI)

I don’t know if you agree me, but there are things in our everyday life that do not get the attention they deserve. We see them without observing, we use them without really knowing how they are made, we hear them, without listening. And we only realize how important they are when we need them.

Well,I’d like to talk about one such thing. An object that’s essential when the weather’s bad - the umbrella (*parapluie* in French)…

Actually, even the word for this object is interesting. Do you think we pronounce it the way it was originally pronounced? Its spelling? How many vowels it has? And if I asked you, would you be able to tell me?

Have you ever wondered what an umbrella is made of?

This objectcomes in different sizes (1 meter approximately). It has a wooden or metal pole… Mine is made of black plastic, fairly rigidwith a useful curved handle at the end.

To open and close it youpress a button. And “click”, onceit’s open it shows the color and pattern of the canopy. Mine is grey, with a black border. And it’s made of polyester. But I know there are some in cotton or nylon…

Thecanopy is stretched tight over the ribs. And it’slarge enough to shelter 2 people.

By the way, have you ever countedhow many ribs your umbrella has? Mine has 8.

It has astrip of material with Velcro to close it properly.

Fold it and it’sready to use again when necessary.

Thank you…

Étude 4

Effet du protocole de Zoellner sur les performances cognitives

Étude n'ayant pas donné lieu à une publication

1. Rappel introductif

L'étude 3[1] nous a permis de montrer que le protocole de Zoellner (2007) est une manière intéressante d'induire la dissociation afin de réaliser des études expérimentales. L'objectif de la présente recherche est de mettre en évidence l'effet de ce protocole d'induction sur les performances cognitives. L'objectif secondaire est de montrer, comme cela a été retrouvé dans les études 1 et 3, que la réalisation de tâches de concentration diminue les sensations dissociatives.

2. Méthode

2.1.Participants

Nous avons recruté 104 participants (64 femmes, 40 hommes) en ligne, via les réseaux sociaux et par effet boule de neige. Les participants remplissaient les données sociodémographiques puis ils remplissaient la DES-T. En fonction des conditions, ils pouvaient ensuite soit écouter un enregistrement d'induction neutre (enregistrement de la condition IE-C de l'étude 3), soit un enregistrement d'induction dissociative (enregistrement IR-T de l'étude 3). Tous les participants indiquaient ensuite leur niveau de déconnexion grâce à une échelle de Likert en 10 points allant de 0 – pas du tout déconnecté(e) – à 10 – complètement déconnecté(e). En fonction des conditions, les participants devaient soit réaliser une tâche de dénomination du Stroop, soit une tâche d'interférence, soit attendre pendant deux minutes avec pour consigne de ne chercher ni à diminuer, ni à augmenter leur état de déconnexion. Puis, l'ensemble des participants devaient réévaluer leur état de déconnexion grâce à une échelle de Likert en 10 points et réaliser le PDEQ. Finalement, l'ensemble des participants répondaient à des questions évaluant leurs conditions de passation. La synthèse des conditions est présentée dans le tableau ci-après. La procédure a été approuvée par le comité d'éthique de l'Université (CER-T ; 2020-09-02). Les tests étaient informatisés à l'aide de la plateforme Pavlovia.

[1]Etude 3: Inducing dissociation: Opening the way for further research

Tableau 6. Répartition des différentes conditions expérimentales.

Induction/Tâche cognitive	Dénomination	Interférence	Pas de tâche
Induction neutre	DénoNeutre	InterNeutre	x
Induction de Zoellner	DénoDisso	InterDisso	PdtNeutre

2.2.Mesures

Le détail des différentes mesures est présenté ci-après :

- La *Dissociative Experiences Scale-Taxon* (DES-T) : est issue de la DES qui évalue les symptômes dissociatifs (Bernstein & Putnam, 1986). Un item est par exemple : « Certaines personnes font l'expérience de se retrouver dans une pièce sans avoir l'idée de comment elles sont arrivées là. » Les participants doivent évaluer le pourcentage de temps où l'évènement décrit s'applique à eux de 0% (jamais) à 100% (tout le temps). Les études ont montré une bonne consistance interne de la version française de cette échelle (α=.94) (Darves-Bornoz et al., 1999). La DES-T retient les huit items les plus pertinents de la DES totale (Waller et al., 1996).
- La tâche de dénomination du Stroop : les participants devaient dénommer aussi rapidement que possible, tout en évitant de se tromper, la couleur de l'encre de 50 croix. Le temps de réaction et le nombre d'erreurs étaient mesurés (Godefroy & Grefex, 2015). Le score relevé était le temps moyen de dénomination d'un item en millisecondes.
- La tâche d'interférence du Stroop : les participants devaient dénommer aussi rapidement que possible tout en évitant de se tromper la couleur de l'encre de 50 noms de couleurs. Les temps de réaction et le nombre d'erreurs étaient mesurés (Godefroy & Grefex, 2015). Le score relevé était le temps moyen de réalisation d'un item en millisecondes.
- Le questionnaire de dissociation péri-traumatique (Peritraumatic Dissociative Experiences Questionnaire ; PDEQ) (Birmes et al., 2005; Marmar et al., 1997), que nous avons déjà présenté dans l'étude 2.
- Questions de vérification :
    - Avez-vous pu réaliser l'expérience dans un endroit calme ?
    - Avez-vous été dérangé durant l'expérience ?

- Avez-vous utilisé un casque ?
- Sur une échelle de 0 (pas du tout) à 10 (complètement) à quel point avez-vous pu vous impliquer dans la réalisation de cette expérience ?

2.3.Analyses statistiques

Nous avons retiré trois participants en raison de leurs réponses aberrantes. Un participant présentait 16 erreurs au subtest dénomination du Stroop, un autre 36 erreurs au subtest interférence du Stroop et un participant avait répondu le score maximal à toutes les échelles de dissociation, ce qui apparaît peu probable. Nous avons ensuite réalisé une analyse de distribution non-paramétrique à l'aide du test de Kruskal-Wallis afin d'identifier l'effet des conditions sur les performances au Stroop et aux échelles de dissociation. Nous avons ensuite réalisé des analyses complémentaires sur les participants des conditions DénoDisso, DénoNeutre, InterDisso et InterNeutre. Nous avons distingué les participants dont la dissociation a augmenté au cours de la tâche cognitive (disso+), les participants dont la dissociation est restée stable (disso=) et les participants dont la dissociation a diminué (disso-). Nous avons ensuite réalisé une analyse de distribution afin de comparer ces groupes de participants sur les scores de dissociation et sur les performances au Stroop. Nous avons réalisé un test de Mann-Whitney afin de comparer la diminution de la dissociation au cours de la tâche entre les participants avec un bas niveau de dissociation à la DES (inférieur ou égal à la médiane 11) et ceux avec un haut niveau de dissociation (supérieur à la médiane 11).

3. Résultats

3.1.Analyses descriptives

Les résultats des analyses descriptives sont présentés dans le Tableau 7. En ce qui concerne les données sociodémographiques, nous avons recruté 104 participants (64 femmes), avec une moyenne d'âge de 24,7 ans (±4,86). En ce qui concerne le niveau d'études, 25 participants (23,4%) avaient un niveau BAC, 9 participants (8,4%) un niveau BAC+2, 28 participants (26,2%) un niveau BAC+3, 38 participants (28,5%) un niveau BAC+5, et 4 participants (3,7%) un niveau BAC+8. Le niveau d'implication moyen dans l'expérience est de 7,91 (±1,56). Cela implique que les participants ont réalisé l'étude sérieusement. La majorité des participants (n=95, 88,8%) ont réalisé l'expérience dans un endroit calme, sans être dérangés durant l'étude (n=87, 81,3%) ; 42 participants (39,3% des participants concernés) ont utilisé un casque pour réaliser l'expérience. Ces données sociodémographiques étaient équivalentes entre les différentes conditions.

Tableau 7. Moyenne (écart-type) des données descriptives de l'étude 4.

	Total	**DénoNeutre (N=23)**	**DénoDisso (N=18)**	**InterNeutre (N=21)**	**InterDisso (N=23)**	**PdtDisso (N=19)**
DES-T	14,90 (12,92)	17,5 (13,69)	10,21 (11,35)	13,15 (10,25)	14,35 (11,04)	18,82 (16,97)
Déco-pré	3,38 (2,60)	3,3 (2,9)	3,0 (2,09)	3,81 (3,12)	3,3 (2,1)	3,42 (2,76)
Stroop erreur	1,12 (1,61)	0,61 (0,84)	0,83 (1,15)	1,57 (2,16)	1,43 (1,81)	X
Stroop TR	1,05 (4,16)	0,89 (0,39)	0,87 (0,15)	1,20 (0,51)	1,2 (0,4)	X
Déco-post	2,72 (2,57)	2,57 (2,31)	2,11 (2,45)	2,57 (2,09)	3,26 (3,08)	3,16 (2,97)
Différence déco	0,73 (1,92)	0,74 (3,24)	0,89 (3,45)	1,24 (4,17)	0,04 (3,72)	0,26 (5,02)
PDEQ	17,75 (6,38)	19,09 (7,11)	16,67 (6,02)	15,62 (4,73)	17,83 (5,86)	19,42 (7,65)

DES-T : Dissociative Experiences Scale Taxon ; Déco-pré : 1ère échelle de déconnexion ; TR : temps de réaction ; Déco-post : deuxième échelle de déconnexion ; Différence déco : Déco-pré-Déco-post ; PDEQ : Questionnaire de dissociation péri-traumatique

3.2. Analyse de distribution non-paramétrique

Nous avons réalisé une analyse de distribution non-paramétrique pour étudier l'effet des conditions sur la dissociation et les performances au Stroop. On retrouve un effet de la condition sur le temps de réaction au Stroop avec des temps plus importants pour la condition Interférence comparativement à la condition dénomination (KW_3= 27 ; $p<0,001$). En revanche, on ne retrouve pas d'effet des conditions sur les scores à la DES-T, à la première échelle visuelle analogique de déconnexion, à la deuxième échelle visuelle analogique de déconnexion, à la différence des échelles visuelles analogiques, au nombre d'erreurs au Stroop ainsi qu'au PDEQ.

3.3.Analyses de fréquences et de distribution complémentaires

Nous avons observé chez certains participants que leur niveau de dissociation augmentait entre les deux échelles, alors que nous supposions que celui-ci diminuerait. Quarante participants (38,5%) rapportent une augmentation de leur état de déconnexion ; 12 participants (11,5%) rapportent un état de déconnexion stable, et 52 participants (50%) rapportent une diminution de leur état de déconnexion. Ces fréquences sont globalement équivalentes dans les différentes conditions. Nous avons défini les participants qui augmentent leur état de dissociation comme les disso+, les participants qui ont un état de dissociation stable comme les disso= et les participants qui ont diminué leur état de dissociation comme les disso-. Nous avons ensuite comparé les scores de dissociation et du Stroop des participants disso+, disso= et disso-, grâce

à une analyse de distribution non-paramétrique. On retrouve un effet significatif sur la DES (KW_2=12,3 ; p=0,002), sur le premier score à l'échelle visuelle analogique (KW_2=32,97 ; p<0,001), sur le temps de réaction au Stroop (KW_2=7,77 ; p=0,012), sur le deuxième score à l'échelle visuelle analogique (KW_2=41,14 ; p<0,001) et sur les scores au PDEQ (KW_2=9,32 ; p=0,009). Globalement, les participants disso- présentent des scores de dissociation plus importants que les disso= et les disso+, à l'exception du deuxième score à l'échelle visuelle analogique. Les participants des conditions disso+ et disso- présentent des temps de réaction plus importants que ceux de la condition disso=. Les résultats des données descriptives en fonction du statut disso+, disso= et disso- sont présentés dans le Tableau 8. Nous avons finalement réalisé un test de comparaison de groupes, non-paramétrique, en fonction du niveau de dissociation à la DES (bas ou haut) sur le niveau de diminution de la dissociation au cours de la tâche. On retrouve une diminution plus importante chez les bas dissociateurs comparativement aux hauts dissociateurs (U=1 188 ; p=0,006).

Tableau 8. Moyennes (écarts-types) en fonction du statut des participants de l'étude 4.

	Disso+ (N=30)	**Disso= (N=11)**	**Disso- (N=44)**
DES-T	9,91 (7,61)	7,38 (8,34)	18,49 (13,12)
Déco-pré	1,7 (1,74)	2,0 (2,05)	4,84 (2,3)
Stroop erreur	1,2 (1,56)	0,64 (1,21)	1,18 (1,73)
Stroop TR	1,10 (3,85)	0,74 (0,27)	1,09 (0,44)
Déco-post	5,0 (2,0)	2,0 (2,05)	1,23 (1,57)
PDEQ	16,3 (4,69)	13,55 (3,88)	19,07 (16,67)

DES-T : Dissociative Experiences Scale Taxon ; Déco-pré : 1ère échelle de déconnexion ; TR : temps de réaction ; Déco-post : deuxième échelle de déconnexion ; PDEQ : Questionnaire de dissociation péri-traumatique.

4. Résultats

Contrairement à notre première hypothèse, nous n'avons pas mis en évidence d'effet de l'induction de Zoellner sur les performances cognitives. Une des explications possibles est que l'état de déconnexion retrouvé semble proche entre l'induction dissociative et l'induction

neutre, contrairement aux résultats de l'étude 3[2]. Contrairement à notre deuxième hypothèse, on ne retrouve pas de diminution plus importante de la dissociation lors de la réalisation d'une tâche comparativement à une condition d'attente. Nous avons retrouvé une variabilité dans les patterns d'évolution de la dissociation au cours de la tâche cognitive. Certains participants voyaient leur dissociation augmenter, d'autres rester stable et d'autres encore diminuer. La multiplicité de ces patterns complexifie certainement les effets de l'induction. Nous avons observé que les participants qui voyaient leur dissociation diminuer présentaient un niveau de dissociation de base plus important que les autres participants. Nous avons aussi montré que les participants qui voyaient leur dissociation augmenter ou diminuer au cours de la tâche présentaient un temps de réaction au Stroop plus important que les participants qui avaient un niveau stable. Ces éléments pourraient suggérer que l'apparition de la déconnexion avant ou durant la tâche cognitive est susceptible d'entraîner une diminution des performances cognitives. Finalement, nous avons observé une diminution plus importante de l'état de dissociation chez les personnes présentant un haut score à la DES comparativement à celles présentant un score plus bas à la DES. Ceci pourrait laisser entendre que chez les personnes présentant un haut niveau de dissociation, les tâches cognitives permettraient de diminuer la dissociation. Au lieu de considérer que la dissociation altère les performances cognitives, on pourrait penser que la dissociation est incompatible avec l'éveil cognitif. On aurait alors un phénomène d'inhibition réciproque entre les deux concepts.

Implications pour la recherche

Ces résultats soulèvent la complexité de la manipulation expérimentale du phénomène de dissociation. Il semblerait que le niveau de dissociation-trait soit une variable déterminante du niveau de dissociation-état provoqué par une induction. Il serait donc nécessaire de réaliser de futures recherches en augmentant la taille de l'échantillon et en comparant les performances entre participants haut dissociateurs et bas dissociateurs suite à une induction. Il conviendrait également d'étudier l'effet de la réalisation de tâches cognitives sur l'état de dissociation auprès de patients souffrant de symptômes dissociatifs afin de confirmer la présence de l'effet positif des tâches cognitives sur la dissociation chez les personnes présentant des symptômes dissociatifs.

[2]Etude 3: Inducing dissociation: Opening the way for further research

Limites

Notre étude comprend plusieurs limites. Tout d'abord, l'échantillon est limité au regard du nombre de conditions. De plus, les analyses complémentaires nous ont amené à mélanger les participants de différents groupes. Il serait donc nécessaire de réaliser le même type d'analyse en plaçant l'ensemble des participants dans la même condition. Finalement, notre échantillon est issu de la population générale. Il conviendrait de réaliser l'étude en population clinique afin d'identifier si la dissociation retrouvée en population clinique produit le même type de phénomène.

Conclusion

Des recherches complémentaires sont nécessaires afin d'identifier l'effet de la dissociation sur les performances cognitives et l'effet des tâches cognitives sur la dissociation.

Étude 5

Lien entre dissociation et performances cognitives chez des patients souffrant de Trouble de stress post-traumatique

Étude nécessitant un recrutement plus important avant publication

1. Rappel introductif

Les résultats de nos études préliminaires n'ont pas mis en évidence de manière claire l'effet de la dissociation sur les performances cognitives. Ceci pourrait notamment s'expliquer par le fait que les études ont été réalisées en population générale et non en population clinique où le niveau de dissociation est plus important. L'objectif de la présente étude est donc d'explorer le lien entre la dissociation et les performances cognitives au sein d'une population souffrant de trouble de stress post-traumatique (TSPT). Plus précisément, nous supposons que plus les personnes souffrant de TSPT présentent des niveaux importants de dissociation-état au moment des tests :

- Plus leur capacité d'inhibition est altérée
- Plus leurs performances en mémoire de travail sont altérées
- Plus leur capacité de *binding* est altérée.

2. Méthode

2.1. Participants

Nous avons recruté des patients souffrant de TSPT lors des consultations de psychiatrie au sein du CHRU de Tours. Une explication de la recherche leur était présentée. Ils étaient ensuite invités à signer un consentement éclairé. La présente étude a reçu la validation du comité d'éthique de l'Université (CER-TP).

2.2. Procédure

Les patients étaient d'abord reçus lors d'un premier entretien. Ils commençaient par renseigner des données sociodémographiques. Puis, ils passaient un entretien semi-structuré pour évaluer leur niveau de dissociation-état, le CADSS. Suite à cela, de la psychoéducation sur le stress post-traumatique était réalisée ainsi que sur la thérapie d'exposition aux souvenirs traumatiques. Il était ainsi expliqué aux patients qu'il était nécessaire de s'exposer au souvenir

afin de permettre son intégration en mémoire. Il était alors demandé aux patients d'écrire leur script traumatique pour le prochain rendez-vous et de répondre à des questions d'auto-évaluation. Une à deux semaines plus tard, les patients étaient revus en entretien. Ils passaient alors les tests de Stroop classique et de Stroop neutre ainsi que le binding neutre. Puis, ils relisaient leur script traumatique. Ils devaient ensuite réaliser le Stroop émotionnel et le binding émotionnel. Finalement, ils repassaient le CADSS et le PDEQ.

2.3.Mesures

Le détail des mesures est présenté ci-après :

- La DES (*Dissociative Experiences Scale*) (Bernstein & Putnam, 1986; Darves-Bornoz et al., 1999) permet d'évaluer en 28 items la dissociation-trait. Nous avons déjà présenté cet outil dans une précédente étude.
- La PCL-5 *(Post-traumatic stress disorder CheckList for DMS-5)* permet d'évaluer en 20 items les symptômes de stress post-traumatique. Les participants sont invités à répondre à l'aide d'une échelle de Likert en cinq points. Les études de validation ont montré des bonnes qualités psychométriques pour la version française et notamment une consistance interne de 0,94 (Ashbaugh et al., 2016).
- Le test de Stroop (Stroop, 1935) permet de mesurer l'attention sélective et l'inhibition. Cette tâche a déjà été présentée lors des précédentes études. L'épreuve était réalisée à l'oral sur des supports visuels.
- Le Stroop neutre et émotionnel (Ben-Haim et al., 2016) permet de mesurer les performances d'inhibition en situation émotionnelle. Dans la planche neutre, la personne doit dénommer la couleur de l'encre de mots neutres (ex., « chaise »). Dans la planche émotionnelle, la personne doit dénommer la couleur de l'encre de mots traumatiques (ex., « agression »).
- La tâche de 'binding' (Grot et al., 2017) , qui permet de mesurer la mémoire de travail et le binding en mémoire de travail. Cette tâche a déjà été présentée dans la méthodologie d'une précédente étude.
- La tâche émotionnelle de binding : il s'agit du même test que la tâche de binding. La seule différence est que les mots utilisés sont évocateurs du trauma (ex., « agression »).
- La *CADSS (Clinician Administrated Dissociation State Scale)*(Bremner et al., 1998): comprend 23 items évaluant la dissociation-état. L'étude de validation a montré de

bonnes qualités psychométriques et notamment une bonne consistance interne (0,94). Nous avons calculé la consistance interne pour notre échantillon. On retrouve une consistance interne de bonne qualité (α=0,84).

- Le questionnaire de dissociation péri-traumatique (Birmes et al., 2005; Marmar et al., 1997) comprend 10 items évaluant la dissociation-état. Cet outil a déjà été présenté dans les études précédentes.
- L'échelle de difficultés cognitives (McNair & Kahn, 1983) qui a déjà été présentée et qui permet d'évaluer les plaintes cognitives.

2.4.Analyses statistiques

Nous avons utilisé des analyses de corrélations de Spearman pour étudier l'association entre les performances neuropsychologiques et les symptômes dissociatifs. Les analyses de corrélations ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS (23ème version).

3. Résultats

3.1.Résultats descriptifs

Nous avons recruté 35 patients (27 femmes, 8 hommes), avec une moyenne d'âge de 34,06 (SD=11,36). En ce qui concerne le niveau d'étude : 8 personnes (22,8%) avaient un niveau inférieur au BAC, 6 (17,2%) avaient un niveau BAC, 18 (51,4%) avaient un niveau compris entre le BAC+1 et BAC+3 et 2 (5,7%) avaient un niveau BAC+5. Pour ce qui est des professions : 10 sujets (28,6%) étaient employés ; 8 (22,9%) étaient étudiants ; 4 (11,4%) avaient une profession intermédiaire et 4 autres avaient un niveau cadre ou une profession intellectuelle supérieure ; 3 (8,6%) étaient commerçants ou chefs d'entreprise et 3 autres étaient ouvriers. Finalement, il y avait 1 artisan, 1 personne sans activité et 1 personne dans une autre situation professionnelle (2,9%). En ce qui concerne les évènements à l'origine du TSPT, on relève 2 décès d'un proche (5,8%), 1 agression par arme à feu (2,9%), 5 agressions physiques (14,3%), 10 agressions sexuelles (15,38%), 1 annonce d'opération médicale (2,9%), 3 accidents de la voie publique (8,6%), 1 harcèlement (2,9%), 1 opération médicale (2,9%), 1 présence sur zone de guerre (2,9%), 13 viols (37,14%), 1 cas de violences conjugales (2,9%) et 1 cas de violences obstétricales (2.9%). Les comorbidités des patients sont présentées ci-après : trouble délirant (n=1, 2,9%), dépression (n=8, 22,9%), boulimie (n=2, 5,7%), personnalité borderline (n=2, 5,7%), trouble de l'adaptation (n=1,2,9%), trouble du spectre autistique (n=1,2,9%),

anxiété sociale (n=1, 2,9%), trouble anxieux généralisé (n=1, 2,9%), crises non-épileptiques psychogènes (n=1, 2,9%), trouble de l'usage de l'alcool (n=1, 2,9%), trouble panique (n=1, 2,9%) et bipolarité (n=1, 2,9%).

Les données descriptives des différentes échelles et des performances neuropsychologiques sont présentées ci-après. Sur l'ensemble de l'échantillon, deux patients n'ont pas réussi à faire la tâche de binding et un patient n'a pas réussi à faire les tâches émotionnelles.

Tableau 9. Données descriptives de l'étude 5

	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type
PCL-5	19,00	76	48,11	14,37
DES-total	2,86	76,71	28,05	16,33
CADSS-pré	0,00	29	9,00	9,17
CADSS-post	0,00	39	12,37	11,72
PDEQ	9,00	41	19,03	9,79
A temps	22,46	60,00	32,049	7,30
A erreur	0,00	2	0,17	0,51
B temps	18,45	47,41	24,44	5,67
B erreur	0,00	2	0,11	0,404
C temps	32,29	156,00	54,30	21,45
C erreur	0,00	6	0,97	1,34
D temps	27,05	67,00	38,85	8,82
D erreurs	0,00	2	0,23	0,49
G temps	24,89	117,04	43,35	19,20
G erreur	0,00	4	0,32	0,77
Neutre-simple-RT	1,41	4,36	2,60	0,70
Neutre-simple-erreur	0,00	5,00	1,79	1,39
Neutre-bindé-RT	1,74	4,85	2,67	,73
Neutre-bindé-erreur	0,00	8,00	2,36	2,22
Emo-simple-RT	1,27	3,45	2,34	0,60
Emo-simple-erreur	0,00	7,00	1,59	1,68
Emo-bindé-RT	1,42	4,79	2,39	,77
Emo-bindé-erreur	0,00	6,00	1,94	1,92
McNair	60	156	101,46	21,9
McNair-attention-concentration	20	50	33,31	6,78
McNair-Praxies	4,00	14	6,37	2,62
McNair-rappel différé	3,00	13	8,11	3,37
McNair-orientation relative aux personnes	5,00	17	10,60	3,22
McNair-orientation temporelle	2,00	10	6,20	2,43
McNair-mémoire prospective	2,00	10	6,91	2,05

PCL-5 : Post-traumatic stress disorder Checklist ; DES : Dissociative Expriences Scale ; CADSS : Clinician Adminstrated Dissociative State Scale ; PDEQ :Peritraumatic Dissociative Experiences Questionnaire ; A : dénomination Stroop ; B : lecture Stroop ; C : interférenceStroop ; D : neutre Stroop ; G : émotionnel Stroop ; RT : Reaction Time ; McNair : questionnaire de difficultés cognitives

3.2.Analyses corrélationnelles

Les résultats des analyses corrélationnelles sont présentés dans le tableau ci-après. On retrouve une association positive entre le temps de réaction à la planche A du Stroop et le score de dissociation-trait. On retrouve une association positive entre le temps de réaction à la planche émotionnelle du Stroop et les scores de dissociation-état (CADSS post et PDEQ) et les scores de dissociation-trait. On ne retrouve pas d'association positive entre les performances de binding et les scores de dissociation.

Tableau 10. Analyses de corrélations de l'étude 5 ;

	PCL5	CADSS-pré	CADSS-post	PDEQ	DES-total
PCL-5	1,000	0,057	0,213	0,409*	0,453**
CADSS-pré	0,057	1,000	0,803**	0,681**	0,585**
CADSS-post	0,213	0,803**	1,000	0,849**	0,607**
PDEQ	0,409*	0,681**	0,849**	1,000	0,573**
DES-total	0,453**	0,585**	0,607**	0,573**	1,000
A temps	0,398*	0,274	0,350*	0,392*	0,420*
A erreur	0,193	0,242	0,200	0,227	0,379*
B temps	0,149	0,004	0,084	0,111	0,030
B erreur	0,044	-0,061	-0,072	-0,115	-0,020
C temps	0,275	0,187	0,222	0,333	0,164
C erreur	0,060	-0,199	-0,217	-0,089	-0,100
D temps	0,263	0,187	0,254	0,383*	0,257
D erreurs	0,083	0,432**	0,316	0,261	0,194
G temps	0,413*	0,264	0,389*	0,376*	0,391*
G erreur	-0,089	-0,129	-0,231	-0,233	0,025
Neutre-simple-RT	0,174	-0,058	-0,097	-0,024	-0,133
Neutre-simple-erreur	0,012	0,265	0,111	0,178	-0,079
Neutre-bindé-RT	0,031	-0,075	-0,136	-0,079	-0,074
Neutre-bindé-erreur	-0,089	0,401*	0,248	0,229	0,166
Emo-simple-RT	0,485**	-0,016	-0,062	0,087	0,074
Emo-simple-erreur	-0,045	0,499**	0,292	0,223	0,219
Emo-bindé-RT	0,244	-0,204	-0,294	-0,125	0,021
Emo-bindé-erreur	0,042	0,119	0,080	0,076	0,051

*PCL : Post-traumatic stress disorder Checklist ; DES : Dissociative Expriences Scale ; CADSS : Clinician adminstrated Dissociative State Scale ; PDEQ :Peritraumatic Dissociative Experiences Questionnaire ; A : dénomination Stroop ; B : lecture Stroop ; C : intéreférence Stroop ; D : neutre Stroop ; G : émotionnel Stroop ; RT : Reaction Time ; * :<0.05 ; **<0.01*

4. Discussion

L'objectif principal de l'étude était de mettre en évidence le lien entre la dissociation et les performances neuropsychologiques. On retrouve une association négative entre les performances de dénomination de couleurs et la dissociation-état et trait. Ceci pourrait impliquer que plus les personnes dissocient, plus elles rencontrent possiblement des difficultés d'accès au lexique. Cependant, seuls trois mots étaient à dénommer dans cette tâche. Il conviendrait donc de répliquer les résultats sur des tâches de dénomination plus larges. Cette association retrouvée pourrait aussi être liée à des difficultés à rentrer dans la tâche cognitive, qui était la première à être réalisée. On retrouve également une association négative entre les performances en inhibition en situation émotionnelle et les scores de dissociation-état et trait. Ceci implique que plus les personnes dissocient, plus elles rencontrent des difficultés en inhibition émotionnelle. Ces résultats sont congruents avec l'étude de Fani et al. (2018) qui n'avaient pas retrouvé d'association entre la dissociation-trait et l'inhibition neutre, mais une association entre la dissociation-trait et l'inhibition émotionnelle. En revanche, nous n'avons pas mis en évidence d'association entre les performances de mémoire de travail et de binding et les scores de dissociation. Ceci pourrait s'expliquer de différentes manières. La première explication serait que la tâche de binding est réalisée après la tâche de Stroop, ce qui aurait pour effet d'atténuer le niveau de dissociation au moment de la réalisation de cette tâche. Il en résulterait que l'effet sur les performances serait moindre. Une autre explication serait liée à la complexité de la tâche. En effet, la tâche de binding est particulièrement complexe. Il en résulterait alors que le niveau d'efficience de base influencerait davantage les performances à cette tâche que l'état de dissociation au moment de la réalisation. Cette difficulté se retrouve d'ailleurs dans le nombre important d'erreurs que les patients ont pu effectuer. Une autre explication en lien avec cela serait que les tâches cognitives plus complexes sont incompatibles avec la dissociation. Ceci rejoint l'hypothèse que nous souhaitions tester dans l'étude 4[3]. Une dernière explication serait que la dissociation a un impact isolé sur les performances inhibitrices et que la mémoire de travail ne serait donc pas impactée. En accord avec les propositions neurobiologiques (Lanius et al., 2012), on pourrait alors penser que les ressources inhibitrices sont allouées à l'inhibition des réponses émotionnelles, ce qui complexifierait l'utilisation de cette ressource dans d'autres tâches. Finalement, d'autres auteurs ont proposé que l'altération des performances en tâches émotionnelles soient liées à une altération des performances de

[3]Etude 4: Effet du protocole de Zoellner sur les performances cognitives

contrôle attentionnel (Eysenck et al., 2007). Selon cette théorie, les stimuli émotionnels seraient détectés plus rapidement chez les personnes anxieuses, comme les patients souffrant de TSPT, et c'est le contrôle attentionnel qui permettrait de détacher son attention de ces stimuli. L'influence des capacités de contrôle attentionnel sur des tâches émotionnelles a d'ailleurs été retrouvée dans des études empiriques (Derryberry & Reed, 2002; Reinholdt-Dunne et al., 2009). *In fine,* cette théorie suggère que nos résultent traduisent une altération du contrôle attentionnel en cas de dissociation.

Perspectives de recherche

De nouvelles recherches seraient à réaliser afin d'étudier le lien entre la dissociation et les performances à d'autres tâches émotionnelles évaluant notamment la flexibilité, la mémoire de travail et la mémoire verbale. Ces travaux permettraient notamment de mieux comprendre l'influence de la dissociation sur les processus de mémorisation du souvenir traumatique. De plus, l'étude serait à réaliser sur un plus large échantillon afin de contrôler l'effet du TSPT sur les performances neuropsychologiques puisque les résultats suggèrent un impact délétère des symptômes de TSPT sur les performances en planches A et G du stroop. Finalement, il conviendrait également d'évaluer l'impact de mots liés au trauma sur des tâches automatisées telles que des tâches de lecture. Cela permettrait de savoir si la dissociation perturbe l'ensemble des tâches mêmes les tâches automatisées ou si les tâches exécutives sont spécifiquement altérées.

Limites

Cette étude comprend plusieurs limites. Tout d'abord, l'échantillon est restreint, ce qui limite la généralisation des résultats. De plus, tous les évènements traumatogènes ne sont pas représentés de manière équivalente. Ceci peut avoir un impact particulièrement important car les mots émotionnellement chargés vont dépendre de l'évènement dont a été victime le patient. Finalement, des tâches neuropsychologiques supplémentaires auraient permis plus de solidité à la conclusion de résultats.

Conclusion

Chez des personnes souffrant de TSPT, la dissociation est associée à une altération des performances en dénomination et en inhibition émotionnelle. Ces altérations pourraient expliquer la perturbation de l'intégration du souvenir traumatique chez les personnes souffrant

de TSPT et soulèvent alors l'importance de prendre en compte ces symptômes dans la psychothérapie.

Conclusion de la première partie

Contrairement à nos hypothèses, nous n'avons pas retrouvé d'altération du phénomène de binding en lien avec la dissociation. Seule une association entre la dissociation d'une part, et l'inhibition émotionnelle et les performances de dénomination d'autre part, a été retrouvée chez les patients souffrant de TSPT. Les résultats de l'étude 3[4] pourraient suggérer une détérioration de la vitesse de traitement en cas de dissociation, mais la faiblesse méthodologique limite fortement cette conclusion. Les études doivent donc se poursuivre afin de mieux comprendre l'effet de la dissociation sur les performances neuropsychologiques (ensemble des résultats résumés dans le tableau 11).

Etude	Résultats principaux
Etude 2 : Identification des processus cognitifs impliqués dans la dissociation auprès de tout venant	Il n'y a pas d'association entre la dissociation (trait ou état) et les performances neuropsychologiques (stroop et binding), après une induction par film émotionnel
Etude 3: *Inducing dissociation: Opening the way for further research*	Le protocole de Zoellner, qui consiste en le rappel d'un souvenir où la personne a ressenti de la dissociation et la réactivation de ces sensations, permet d'induire la dissociation-état.
Etude 4 : Effet du protocole de Zoellner sur les performances cognitives	Les personnes qui dissocient au cours d'une tâche de stroop ont un temps de réaction plus important pour réaliser la tâche.
Etude 5 : Lien entre dissociation et performances cognitives chez des patients souffrant de TSPT	Chez les patients souffrant de TSPT, on note une association entre la dissociation et les performances de dénomination au stroop et d'inhibition au stroop émotionnel

Tableau 11. Synthèse des résultats des études de la deuxième partie

[4]Etude 3: Inducing dissociation: Opening the way for further research

III. DEUXIEME PARTIE : PLEINE CONSCIENCE ET DISSOCIATION

A. DEFINITION ET MODELES

La pleine conscience peut être définie comme le fait de porter son attention particulièrement sur l'instant présent de manière non-jugeante (Kabat-Zinn, 1994). Deux grands types de modèles sont proposés pour expliquer les mécanismes actifs de la pleine conscience : les modèles basés sur des explications attentionnelles et les modèles métacognitifs (Jankowski & Holas, 2014).

1. UN EXEMPLE DE MODELE ATTENTIONNEL : LE MODELE DE BISHOP ET AL. (2004)

Selon ce modèle, deux processus sont impliqués dans la pleine conscience : l'autorégulation de l'attention et l'orientation vers l'expérience (Bishop et al., 2004). L'autorégulation est développée par le fait de porter son attention volontairement sur l'instant présent. A travers cet exercice, la personne entraîne son attention soutenue, c'est-à-dire sa capacité à rester concentrée sur une période de temps prolongée. En plus de cette focalisation, l'attention peut être attirée par des pensées, des perceptions. L'exercice demande alors à la personne de ramener son attention sur l'instant présent et entraîne ainsi l'attention divisée ; c'est-à-dire la capacité à switcher son attention d'un endroit vers un autre. Selon les auteurs, l'entraînement à la pleine conscience conduirait donc à une amélioration des fonctions exécutives liées à l'attention et augmenterait la capacité du sujet à sortir de ses pensées intrusives telles que les ruminations.

Le deuxième processus en jeu est l'orientation vers l'expérience. En effet, durant les exercices de pleine conscience, la personne est invitée à faire preuve de curiosité envers l'expérience qui se déploie sans chercher à atteindre un état particulier. Selon les auteurs, ce travail permettrait le développement de l'acceptation et limiterait l'utilisation des stratégies d'évitement à différents niveaux : comportemental, cognitif et émotionnel.

2. UN EXEMPLE DE MODELE METACOGNITIF :

Dans le modèle initial (Wells & Matthews, 1996), les auteurs décrivent trois niveaux de traitement de l'information : un niveau automatique, un niveau nécessitant l'attention volontaire (comprenant l'évaluation cognitive et la sélection des stratégies de coping) et un niveau contenant les croyances de base.

Les auteurs décrivent en plus différents modes de traitement de l'information. L'un d'entre eux est le S-FER (*Self-Regulatory Executive Function*). Dans ce mode de traitement, ce sont les croyances de base qui déterminent l'ensemble du traitement de l'information. Ainsi, l'attention, la métacognition ou encore les comportements sont guidés par les croyances. Par exemple, quelqu'un qui pense « Je suis un échec ! » dirigera son attention vers ses échecs, restera collé à cette pensée négative et évitera de s'engager dans des actions puisqu'il pense échouer. La thérapie cognitive usuelle, développée par Beck, comprendrait alors un entraînement métacognitif qui permettrait au patient de percevoir sa pensée automatique et de s'engager dans une stratégie alternative qui pourrait être l'activation d'une pensée alternative ou l'orientation vers la résolution de problèmes. Selon les auteurs (Wells, 2002), l'entraînement à la pleine conscience permettrait, en premier lieu, d'augmenter la conscience métacognitive et donc de faciliter le travail de restructuration cognitive. En deuxième lieu, elle permettrait de découpler la perception de stimuli extérieurs avec l'activation de croyances métacognitives qui engendrent les patterns de ruminations et d'inquiétudes. En effet, durant l'exercice de pleine conscience, les patients doivent se focaliser sur les stimuli qu'ils expérimentent sans se lancer dans un processus d'analyse. Il en résulterait une cassure du lien entre des stimuli potentiellement menaçants et l'activation de ruminations. Dans la continuité de cela, la pleine conscience permettrait le développement de la flexibilité des réponses face aux stimuli de danger. Finalement, la pleine conscience permettrait le renforcement du contrôle métacognitif qui pourrait mieux guider la cognition, comme la focalisation attentionnelle.

En résumé, les modélisations de la pleine conscience se recoupent et mettent en avant trois grands processus d'actions possibles : l'entraînement du contrôle attentionnel, le développement de l'acceptation et le renforcement du système métacognitif.

B. IMPLEMENTATION CLINIQUE

1. EFFICACITE POUR L'ANXIETE ET LA DEPRESSION

A ce jour, deux programmes ont été particulièrement développés pour l'entraînement de la pleine conscience. Le premier est le programme MBSR (*Mindfulness Base Stress Reduction*) (Kabat-Zinn & Hanh, 2013) qui a été développé pour la réduction du stress et l'amélioration de la qualité de vie des personnes souffrant de maladies chroniques. Le deuxième est le programme

MBCT (*Mindfulness Base Cognitive Therapy*) (Segal et al., 2012) qui a été développé pour la prévention de la rechute dépressive.

Les résultats des revues de littérature mettent en évidence une efficacité significative des programmes basés sur la pleine conscience. Une revue systématique incluant douze revues systématiques de la littérature confirme par exemple un effet modéré des interventions basées sur la pleine conscience auprès de patients souffrant de troubles anxieux (Fumero et al., 2020). Une autre revue de littérature a montré l'efficacité des programmes basés sur la pleine conscience sur un échantillon de 1 258 patients pour la prévention de la rechute dépressive à 60 semaines (Kuyken et al., 2016). Une dernière étude a soulevé l'effet de médiation de la pleine conscience sur les outcomes positifs, suggérant que c'est l'amélioration des capacités de pleine conscience du patient qui permet l'amélioration de son état clinique (Alsubaie et al., 2017).

2. Pertinence de l'utilisation de la pleine conscience dans le traitement de la dissociation

Comme évoqué dans l'introduction, certains auteurs ont suggéré la pertinence de l'utilisation de la pleine conscience dans le traitement de la dissociation (Lanius, 2015). Sur le plan des mécanismes actifs, l'entraînement à la pleine conscience est en effet cohérent. D'une part, si la dissociation correspond bien à une altération des processus attentionnels, la pleine conscience permettrait alors un réentraînement et donc un blocage des processus dissociatifs. D'autre part, le lien entre dissociation et trouble de la régulation émotionnelle est clairement établi (Powers et al., 2015). L'entraînement à la régulation émotionnelle permettrait alors une amélioration des processus de régulation émotionnelle et donc une diminution de la dissociation. Finalement, le développement du système métacognitif permet au patient de mieux prendre conscience des manifestations dissociatives et de pouvoir mettre en place plus facilement des stratégies pour pouvoir la bloquer.

3. Association entre pleine conscience et dissociation

Dans le même sens que notre argumentation, des études ont déjà mis en évidence une association négative entre dissociation et pleine conscience au sein de la population générale (Baer et al., 2004; Perona-Garcelán et al., 2014; Walach et al., 2006), auprès de patients souffrant d'hallucinations (Escudero-Pérez et al., 2016), auprès de patients souffrant de TSPT (Kratzer et al., 2018), et auprès de patients souffrant de douleurs chroniques (Michal et al.,

2007). Une première étude a également montré les effets positifs d'un groupe basé sur la pleine conscience sur les symptômes dissociatifs(Sharma et al., 2016).

L'objectif de cette partie est de mettre en évidence et de conceptualiser le lien entre pleine conscience et dissociation. Nous allons présenter cette étude la forme d'un article accepté pour publication.

Etude 6

Disentangling the link between mindfulness and dissociation: the mediating role of attention and emotional acceptance

Vancappel A[a,b,c,*], Guerin L[b], Réveillère C[b], El-Hage W[a,c]

Accepted manuscript, European Journal of Trauma and Dissociation

[a] CHRU de Tours, Pôle de Psychiatrie-Addictologie, Centre Régional de Psychotraumatologie CVL, Tours, France

[b] Département de Psychologie, Université de Tours, Tours, France

[c] UMR 1253, iBrain, Université de Tours, Inserm, Tours, France

[*] Corresponding author: Clinique Psychiatrique Universitaire, CHRU de Tours, Tours, France, a.vancappel@chu-tours.fr

Ethical approval: The experiment and consent procedures were approved by the ethics committee of the University (Comité d'Ethique de la Recherche Tours-Poitiers, n°2020-01-08).

Availability of data and materials: The datasets gathered and/or analyzed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Competing interests: There is no competing interest.

Authors' contributions: All authors took part in developing the methodology and in gathering the data. The first author performed the statistical analysis. The first and second authors wrote the first version of the manuscript. All authors added modifications and approved the final version.

Acknowledgements: We would like to thank all the participants and the University of Tours for the software support.

Funding: This work did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Abstract

Background: Dissociation can be defined as a disruption in the usually integrated functions of consciousness, memory, identity, and perception of the environment. Previous studies have reported the negative correlation between mindfulness and dissociation. Some authors have also suggested that mindfulness-based interventions may be relevant psychotherapeutic tools to treat dissociative symptoms. According to Bishop et al.'s model of mindfulness, two processes are involved in mindfulness-based interventions: self-regulation of attention, and acceptance of internal experiences. The aim of this study was to identify which of these mechanisms mediate the link between mindfulness and dissociation in a non-clinical sample.

Method: We recruited 312 healthy volunteers (269 women, mean age 29.5±12.8, mean years of higher education 3.37±2.48) who completed online questionnaires to assess history of childhood trauma, dissociative experiences, emotion regulation abilities, cognitive difficulties, attention control, and mindfulness abilities.

Results: We found significant negative correlations between mindfulness and dissociation, and positive correlations between dissociation, attention and emotional acceptance. We also found significant correlations between mindfulness, attention and emotional acceptance. The causal steps approach revealed a reduction of the variance of dissociation explained by mindfulness when attention and emotional acceptance were added. The bootstrapping analysis confirmed the mediating role of attention and emotional acceptance in the link between mindfulness and dissociation.

Discussion: The results suggest that the link between dissociation and mindfulness may be mediated by attention and emotional acceptance. This is consistent with the model proposed by Bishop et al. (2004). Specific exercises targeting attentional control and emotional acceptance are indicated to treat dissociative symptoms.

Key-words: Dissociation, mindfulness, attention, emotional acceptance

1. Introduction

Dissociation is described as a disruption in the usually integrated functions of consciousness, memory, identity, and perception of the environment (American Psychiatric Association, 2013). Dissociation is a transdiagnostic symptom (McKinnon et al., 2016) that is frequently observed in Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD). The dissociative subtype of PTSD has consequently been included in the DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), due to the strong correlation between dissociation and PTSD (Murphy et al., 2017). In addition to common PTSD symptoms, the dissociative subtype of PTSD is marked by depersonalization (i.e., feeling detached from oneself, a sense of not being real) and/or derealization (i.e., feeling as if the world is not real).

To date, Trauma Focused-Cognitive Behavioral Therapy (TF-CBT) and Prolonged Exposure Therapy (Foa et al., 2007) are the most widely recommended and scientifically validated treatments for PTSD (Foa et al., 2010; National Collaborating Centre for Mental Health (UK), 2005; World Health Organization, 2013). However, dissociation, while much more prominent than PTSD symptoms, is one of the contraindications of Prolonged Exposure Therapy (Foa et al., 2007). Although some studies found no moderating effect of dissociation on treatment outcomes (Hagan et al., 2018; Halvorsen et al., 2014; Zoet et al., 2018), others indicated that dissociation could moderate the outcome of psychotherapy through positive associations with poor treatment results and/or residual symptoms (Feeny & Danielson, 2004; Kleindienst et al., 2016; Lanius, Frewen, et al., 2010; Lanius et al., 2012; Price et al., 2014; Steuwe et al., 2012; Wolf et al., 2012). Furthermore, dissociation appears to interfere with treatment, particularly when patients are faced with intense emotions (Lanius, Frewen, et al., 2010; Lanius, Vermetten, et al., 2010). It therefore seems important to understand which mechanisms are implicated in traumatic dissociation in order to adapt treatment to the presence and severity of dissociative symptoms.

Some authors suggest that mindfulness-based interventions could be appropriate for treating dissociative symptoms (Cloitre et al., 2012; Forner, 2018; Frewen et al., 2015; Zerubavel & Messman-Moore, 2015). To date, only a few studies have been conducted on the links between dissociation and mindfulness; a negative correlation has been found between mindfulness and dissociation in the general population (Baer et al., 2004; Perona-Garcelán et al., 2014; Walach et al., 2006), among patients suffering from auditory and verbal hallucinations (Escudero-Pérez et al., 2016), among patients suffering from Post-Traumatic Stress Disorder (Kratzer et al., 2018), and among patients suffering chronic pain (Michal et al., 2007). Those results suggest

that the more patients have mindfulness abilities, the less they have dissociative symptoms. A positive effect was found in only one study, which investigated the effect of mindfulness-based group therapy on dissociative symptoms. However, it only included 7 patients suffering from dissociative symptoms and there was no control group (Sharma et al., 2016).

In 2004, Bishop et al. proposed a two-component model of mindfulness that includes self-regulation of attention and orientation to experience. Self-regulation of attention consists of maintaining awareness of current experience (Bishop et al., 2004) and the ability to disengage from thoughts that come to mind and to which attention naturally turns. This component is strongly related to the executive functions of inhibition, sustained attention, and attention switching, which are predicted to improve with mindfulness. The second component, orientation to experience, consists of accepting internal experiences (emotions, feelings, thoughts) without judgment, and maintaining an attitude of openness and curiosity. These two components, leading to a decentered perspective of emotion, contribute to adaptive emotion regulation, by enabling the individual to gain insight and greater emotional awareness and acceptance (Bishop et al., 2004; Bondolfi et al., 2011). It would be interesting to identify which of the mechanisms described in this model (self-regulation of attention or orientation to experience) mediates the link between mindfulness and dissociation.

Previous studies have reported that dissociation is associated with emotion dysregulation within the general population (Moulton et al., 2015) and within patients suffering from PTSD (Powers et al., 2015). Moreover, dissociative pathologies are strongly correlated with alexithymia, which is the inability to identify and describe emotions (Merckelbach et al., 2017). Daytime EEGs in highly dissociative patients have shown that dissociative experiences are positively associated with reduced attentional control (Kirino, 2006; Krüger et al., 2013). It has also been found that highly dissociative patients, especially those experiencing intense negative emotions, have difficulty sustaining and controlling attention when faced with distracting stimuli (Soffer-Dudek, 2014). Overall, these findings suggest that both emotional regulation and attentional abilities may mediate the link between dissociation and mindfulness.

Identification of the mechanisms that link dissociation and mindfulness would make it possible to set up appropriate therapeutic programs to reduce dissociative symptoms. The main aim of this study was thus to disentangle the different cognitive and affective mechanisms that connect mindfulness and dissociation in a non-clinical population. We postulate that this connection is partially mediated by, first, attention control, and secondly, emotional acceptance.

2. Method

2.1. Procedure

Participants were recruited through social networks and had to be at least 18 years old. After reading an information note online, they gave their consent to participate in the study by ticking a box. Data were collected anonymously using Sphinx software. The experiment and consent procedures were approved by the ethics committee of the University (Comité d'Ethique de la Recherche Tours-Poitiers, n°2020-01-08).

Participants were asked to answer a few short questions about their age, sex, and years of study after high school. They then completed questionnaires and scales assessing history of childhood trauma, dissociative experiences, emotion regulation abilities, cognitive difficulties, attention control, and mindfulness abilities.

2.2. Measures

2.2.1. Dissociative Experience Scale (DES)

The DES is a 28-item self-report questionnaire evaluating trait dissociation (Bernstein & Putnam, 1986). A typical item is "Some people have the experience of driving a car and suddenly realizing that they don't remember what has happened during all or part of the trip". Participants are asked to rate how often each experience happens to them on a scale ranging from 0% (never) to 100% (always). The overall score is the mean of the scores of all the items ranging from 0 to 100. French validation studies show good internal consistency (α=0.94) (Darves-Bornoz et al., 1999). This questionnaire is composed of 3 subscales: amnesia, depersonalization/derealization and absorption.

2.2.2. Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS)

The Difficulties in Emotion Regulation Scale (Gratz & Roemer, 2004) is a 36-item self-report questionnaire assessing emotion regulation difficulties. A typical item is "I am clear about my feelings". Items are rated from 1 (almost never) to 5 (almost always). The French version has good internal consistency for all the sub-dimensions, with Cronbach alpha values of 0.84 to 0.90 (Dan-Glauser & Scherer, 2013). This questionnaire is composed of 6 subscales: non acceptance of emotional response, difficulties in engaging in goal-directed behavior, impulse control difficulties, lack of emotional awareness, limited access to emotional regulation strategies and lack of emotional clarity.

2.2.3. Cognitive Difficulties Scale (CDS)

The Cognitive Difficulties Scale (McNair & Kahn, 1983) is a 39-item self-report questionnaire assessing difficulties with memory, attention, concentration, language, praxis, and spatial orientation. Items are rated from 0 (not at all) to 4 (Very often). The French version was validated by the working group on cognitive evaluations (GRECO, 2020). This questionnaire is composed of 6 subscales: attention-concentration; praxis; delayed recall; orientation to people; temporal orientation and prospective memory.

2.2.4. Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ)

The FFMQ is a 39-item self-report questionnaire assessing five facets of mindfulness (Baer et al., 2008). A typical item is: "While walking, I am aware of the sensations in my body". Participants respond on a 5-point Likert scale ranging from 1 (never) to 5 (always true). The French version has been shown to have good psychometric properties (Heeren et al., 2011).This questionnaire is composed of 5 subscales: observing, describing, acting with awareness, non-judging and non-reactivity.

2.2.5. Childhood Trauma Questionnaire (CTQ)

The Childhood Trauma Questionnaire is a 28-item self-report questionnaire assessing the history of sexual, emotional, and/or physical abuse during childhood (D. P. Bernstein et al., 2003). A typical item: "When I was growing up, people in my family hit me so hard that it left me with bruises or marks". Participants answer on a 5-point Likert scale ranging from 1 (never true) to 5 (very often true). Studies have shown that the French version has good psychometric properties (Paquette et al., 2004). This questionnaire is composed of 5 subscales: emotional abuse, physical abuse, sexual abuse, emotional neglect, physical neglect.

2.3. Statistical Analyses

We conducted correlation analysis (Bravais-Pearson) and multiple linear regressions. We used the bootstrapping technique for mediation analysis. Statistical analyses were performed using SPSS software, 23rd version. The mediation analyses were performed using the 4th model of Preacher and Hayes' macro (*Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis*, 2018).

3. Results

3.1. Descriptive data

We recruited 312 participants (269 women, 43 men), who completed the study protocol online. Their mean age was 29.5 years (SD=12.78) and mean years of higher education was 3.75 (SD=2.48). Descriptive statistics were used to summarize total and subscale scores (see Table 1).

Table 1. Descriptive Data.

	Minimum	Maximum	Mean	SD
DES	.0	.799	.235	.164
DERS-NA	6	30	13.91	6.79
DERS-DE	5	25	15.67	5.29
DERS-I	6	30	12.57	5.62
DESR-C	6	30	15.76	5.39
DERS-S	9	45	23.57	8.54
DERS-CE	5	25	11.72	4.44
McNair-AC	0	38	16.90	8.09
McNair-P	0	14	3.08	2.97
McNair-RD	0	12	3.71	2.80
McNair-OP	0	16	5.37	3.11
McNair-OT	0	8	2.75	2.27
McNairMP	0	8	4.01	1.96
FFMQ	49	183	122.92	23.51
CTQ	29	118	47.68	14.38

DES: Dissociative Experiences Scale; DERS-NA: Non-acceptance of emotional responses; DERS-DE: Difficulty engaging in Goal-directed behavior; DERS-I: Impulse control difficulties; DESR-C: Lack of emotional awareness; DERS-S: Limited access to emotion regulation strategies; DERS-CL: Lack of emotional clarity; McNair-AC: Attention-concentration; McNair-P: Praxis; McNair-RD: Delayed recall; McNair-OP: Orientation to people; McNair-OT: Temporal orientation; McNairMP: Prospective memory; FFMQ: Five Facet Mindfulness Questionnaire; CTQ= Childhood Trauma Questionnaire.

3.2. Correlational analyses

We used Pearson's correlation analysis to explore the association between the different variables. All the results are presented in Table 2. Dissociation was positively related to all the sub-dimensions of the DERS, all the sub-dimensions of the CDS, and the Childhood Trauma Questionnaire. We also found a negative relationship between mindfulness and dissociation (-0.423, $p<0.01$). There was a positive relationship between dissociation and emotional acceptance ($r=0.370$, $p<0.001$) and attention-concentration ($r=0.585$, $p<0.001$). We also found

a negative relationship between mindfulness and emotional acceptance (r=-0.523, p<0.001) and attention-concentration (r=-0.626, p<0.001). These results enabled us to run a mediation analysis.

Table 2. Correlational Analyses

	DES	DERS-NA	DERS-DE	DERS-I	DESR-C	DERS-S	DERS-CE	McNair-AC	McNair-P	McNair-RD	McNair-OP	McNair-OT	McNairMP	FFMQ	CTQ
DES	1														
DERS-NA	.370**	1													
DERS-DE	.316**	.496**	1												
DERS-I	.397**	.562**	.648**	1											
DESR-C	.184**	.213**	.105	.147**	1										
DERS-S	.361**	.641**	.729**	.701**	.143*	1									
DERS-CE	.494**	.501**	.454**	.566**	.525**	.553**	1								
McNair-AC	.585**	.423**	.522**	.443**	.210**	.512**	.547**	1							
McNair-P	.426**	.266**	.193**	.159**	.079	.254**	.253**	.465**	1						
McNair-RD	.398**	.253**	.270**	.241**	.195**	.227**	.334**	.497**	.368**	1					
McNair-OP	.501**	.239**	.196**	.139*	.095	.207**	.250**	.576**	.429**	.451**	1				
McNair-OT	.436**	.223**	.281**	.194**	.156**	.250**	.330**	.512**	.320**	.430**	.492**	1			
McNairMP	.322**	.257**	.234**	.193**	.116*	.252**	.234**	.436**	.247**	.412**	.350**	.343**	1		
FFMQ	-.423**	-.523**	-.552**	-.559**	-.519**	-.620**	-.725**	-.626**	-.302**	-.376**	-.267**	-.341**	-.380**	1	
CTQ	.359**	.251**	.085	.220**	.143*	.148**	.195**	.179**	.123*	.163**	.200**	.109	.085	-.178**	1

DES: Dissociative Experiences Scale; DERS-NA: Non-acceptance of emotional responses; DERS-DE: Difficulty engaging in Goal-directed behavior; DERS-I: Impulse control difficulties; DESR-C: Lack of emotional awareness; DERS-S: Limited access to emotion regulation strategies; DERS-CL: Lack of emotional clarity; McNair-AC: Attention-concentration; McNair-P: Praxis; McNair-RD: Delayed recall; McNair-OP: Orientation to people; McNair-OT: Temporal orientation; McNairMP: Prospective memory; FFMQ: Five Facet Mindfulness Questionnaire; CTQ= Childhood Trauma Questionnaire; *<0.05; **<0.001

3.3. Causal analysis

We used multiple linear regressions to analyze causal relations, with dissociation as the dependent variable. All the steps are presented in Table 3.

When entered alone (Model 1), mindfulness was a significant predictor of dissociation (β=0.761, $p<0.001$). When entered simultaneously (Model 2), mindfulness and emotional acceptance were significant predictors (respectively β=0.215, $p<0.001$ and β=0.649, $p<0.001$). However, the β value of mindfulness was lower than in Model 1, which suggests that the effect of mindfulness on dissociation is partly mediated by emotional acceptance. In Model 3, mindfulness and attention-concentration were the independent variables; attention-concentration was a significant predictor of dissociation (β=0.825, $p<0.001$) but mindfulness was not. This suggests that the effect of mindfulness on dissociation is mediated by attention-concentration. Finally, we entered mindfulness, attention-concentration and emotional acceptance as the independent variables. We found that emotional acceptance and attention-concentration were significant predictors of dissociation (respectively β=0.699, $p<0.001$ and β=0.0201, $p<0.001$), but mindfulness was not significant and its Beta value reached almost zero. This suggests that the effect of mindfulness on dissociation is mediated by attention-concentration and emotional acceptance.

Table 3. Multiple linear regression models predicting dissociation.

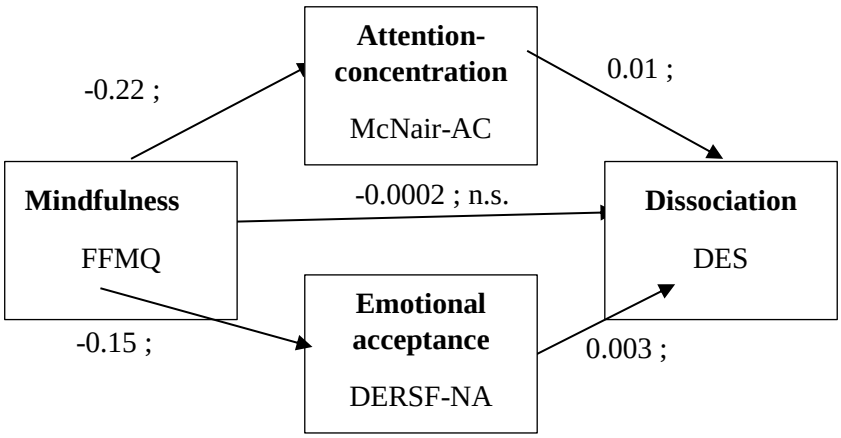
Predictor of dissociation	Standardized β	T	R	R^2	F	p
Model 1			0.761	0.579	427.4	<0.001
FFMQ	0.761	20.67				<0.001
Model 2			0.838	0.703	366.8	<0.001
FFMQ	0.215	3,78				<0.001

Emotional acceptance	0.649	11,39				<0.001
Model 3			0.886	0.784	562.0	<0.001
FFMQ	0.071	1.49				0.138
Attention-concentration	0.825	17,17				<0.001
Model 4			0.889	0.791	390.3	<0.001
FFMQ	0.008	0.16				0.876
Attention-concentration	0.699	11.43				<0.001
Emotional acceptance	0.201	3.24				<0.001
FFMQ: Five Facet Mindfulness Questionnaire.						

3.4. Bootstrapping analyses

Following the recommendations of Preacher and Hayes (2008), we used a bootstrapping technique to assess the mediation effect. Overall, we found a significant model predicting dissociation, with emotional acceptance and attention-concentration as mediators and mindfulness as the independent variable ($F=58, 04$, $R^2=0.3612$; $p<0.001$). More specifically we found a mediating effect of attention-concentration (bias-corrected 95% confidence interval CI=-0.0027 to -0.0017) and a mediating effect of emotional acceptance (bias-corrected 95% confidence interval, CI=-0.008 to -0.0002). Details of the mediation analysis are presented in Figure 1.

Figure 1. Mediation analysis (n.s.: non-significant).



DES: Dissociative Experiences Scale; DERS-NA: Non-acceptance of emotional responses; McNair-AC: Attention-concentration; FFMQ: Five Facet Mindfulness Questionnaire

4. Discussion

The aim of the present study was to disentangle the cognitive and affective mechanisms that connect dissociation and mindfulness. In line with previous studies, we found that dissociation was positively correlated with childhood trauma (e.g. Sanders & Giolas, 1991). Similarly, we also found that dissociation was negatively related to mindfulness (Baer et al., 2004; Perona-Garcelán et al., 2014; Walach et al., 2006) and positively correlated with attention-concentration difficulties, in line with previous studies reporting impaired attention control and sustained attention among patients with dissociative disorders (Kirino, 2006; Krüger et al., 2013; Soffer-Dudek, 2014). Furthermore, in our nonclinical sample, dissociation was positively correlated with: a) non-acceptance of emotional responses; b) difficulty engaging in goal-directed behavior and impulse control; c) lack of emotional awareness; d) lack of emotional clarity; and e) limited access to emotion regulation strategies. These results are consistent with previous studies that found emotion dysregulation and alexithymia among patients with dissociative disorders (Merckelbach et al., 2017; Powers et al., 2015). Conversely, and as expected, mindfulness was negatively correlated with dissociation, cognitive difficulties, and difficulties in emotion regulation. These results are consistent with the two-component model of mindfulness proposed by Bishop et al. (2004), in which self-regulation of attention and emotion were predicted to increase with mindfulness. Furthermore, we found that the effect of mindfulness on dissociation was mediated by attention-concentration and emotional acceptance. Our results thus indicate the mediating effects of emotional acceptance and attention-concentration on dissociation.

These results support previous studies indicating that mindfulness could be combined with other psychotherapies to reduce and treat dissociative symptoms (Cloitre et al., 2012; Forner, 2018; Frewen et al., 2015; Alexandre Heeren & Philippot, 2010; Zerubavel & Messman-Moore, 2015), by improving self-regulation of attention, orientation to experience, and emotion regulation. For example, mindfulness is used in Dialectic Behavioral Therapy to help patients with Borderline Personality Disorder develop distress-tolerance skills (Linehan et al., 1991), and it could thus be proposed as an experimental protocol for patients with dissociative disorders. However, some researchers have noted that mindfulness may be detrimental for patients suffering from dissociative symptoms (Alexandre Heeren & Philippot, 2010). They

explain that dissociation is a way to avoid aversive emotions. In that way, exposing patients to aversive emotions during mindfulness exercises may create a dissociative reaction. Therefore, a preliminary work on emotionregulation may be necessary before practicing mindfulness with patients suffering from dissociative symptoms. This would help patients face their emotions. Psychotherapy programs focusing on emotion regulation and attention processes for dissociative symptoms could also be developed.

This study has a number of limitations. As an exploratory study, we measured attention-concentration through a questionnaire, and cognitive tests such as the D2-R (Brickenkamp et al., 1999) would be a more accurate way of evaluating attention. However, previous results did not indicate a consistent relationship between cognitive difficulties evaluated using cognitive tasks (McKinnon et al., 2016). Further studies are therefore required to explore the links between cognitive performance and dissociation before using such tasks to evaluate the mediating effect of attention between mindfulness and dissociation. Moreover, our sample is not a clinical sample. We can wonder if dissociation in the general population corresponds to dissociation in a psychiatric population and more precisely within patients suffering from PTSD. This study should be performed with patients suffering from dissociative disorder or dissociative subtype of post-traumatic stress disorder. Furthermore, the fact that mindfulness-trait is negatively associated with dissociative symptoms does not mean that mindfulness-based interventions are necessary efficient for treating dissociative symptoms. Finally, we conducted correlational analyses, which do not show causal relationships. To provide evidence of a causal relationship and strengthen the existence of mediator effects between a) emotional acceptance and dissociation, and b) attention-concentration and dissociation, it would be interesting to assess the effect of a mindfulness-based experimental protocol on patients suffering from dissociative symptoms. This would be the only way to assure that mindfulness is a relevant way to treat dissociative symptoms.

Finally, most participants in our study were women, and our findings should be replicated with a more gender-balanced sample.

5. Conclusion

In addition to a negative correlation between mindfulness-trait and dissociation (meaning that the more subjects have mindfulness abilities, the less they have dissociative symptoms), this study demonstrates that attention-concentration and emotion regulation have mediating effects

on dissociation. More research within a clinical population are required to argue that mindfulness-based interventions are efficient to reduce dissociative symptoms. Other approaches based on attention processes and emotion regulation could also be developed to treat or reduce the dissociative symptoms of Post-Traumatic Stress Disorder. Our findings thus have clinical implications for the treatment of traumatic dissociation and suggest directions for future research.

6. References

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Dsm-5* (5th Revised edition). American Psychiatric Publishing.

Baer, R. A., Smith, G. T., & Allen, K. B. (2004). Assessment of mindfulness by self-report: the Kentucky inventory of mindfulness skills. *Assessment*, *11*(3), 191-206. https://doi.org/10.1177/1073191104268029

Baer, R. A., Smith, G. T., Lykins, E., Button, D., Krietemeyer, J., Sauer, S., Walsh, E., Duggan, D., & Williams, J. M. G. (2008). Construct validity of the five facet mindfulness questionnaire in meditating and nonmeditating samples. *Assessment*, *15*(3), 329-342. https://doi.org/10.1177/1073191107313003

Bernstein, D. P., Stein, J. A., Newcomb, M. D., Walker, E., Pogge, D., Ahluvalia, T., Stokes, J., Handelsman, L., Medrano, M., Desmond, D., & Zule, W. (2003). Development and validation of a brief screening version of the Childhood Trauma Questionnaire. *Child Abuse & Neglect*, *27*(2), 169-190. https://doi.org/10.1016/S0145-2134(02)00541-0

Bernstein, E. M., & Putnam, F. W. (1986). Development, reliability, and validity of a dissociation scale. *The journal of nervous and mental disease*, *174*(12), 727-735.

Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., Segal, Z. V., Abbey, S., Speca, M., Velting, D., & Devins, G. (2004). Mindfulness: A Proposed Operational Definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, *11*(3), 230-241. https://doi.org/10.1093/clipsy.bph077

Bondolfi, G., Jermann, F., & Zermatten, A. (2011). Les approches psychothérapeutiques basées sur la pleine conscience (mindfulness). *Psychotherapies, Vol. 31*(3), 167-174.

Brickenkamp, R., &al, et. (1999). *D2 Test of Attention*. Hogrefe & Huber.

Cloitre, M., Petkova, E., Wang, J., & Lu Lassell, F. (2012). An examination of the influence of a sequential treatment on the course and impact of dissociation among women with PTSD related to childhood abuse. *Depression and Anxiety*, *29*(8), 709-717. https://doi.org/10.1002/da.21920

Dan-Glauser, E. S., & Scherer, K. R. (2013). The Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS): Factor structure and consistency of a French translation. *Swiss Journal of Psychology*, *72*(1), 5-11. https://doi.org/10.1024/1421-0185/a000093

Darves-Bornoz, J.-M., Degiovanni, A., & Gaillard, P. (1999). Validation of a French Version of the Dissociative Experiences Scale in a Rape-Victim Population. *The Canadian Journal of Psychiatry*, *44*(3), 271-275. https://doi.org/10.1177/070674379904400308

Escudero-Pérez, S., León-Palacios, M. G., Úbeda-Gómez, J., Barros-Albarrán, M. D., López-Jiménez, A. M., & Perona-Garcelán, S. (2016). Dissociation and mindfulness in patients with auditory verbal hallucinations. *Journal of Trauma & Dissociation: The Official Journal of the International Society for the Study of Dissociation (ISSD)*, *17*(3), 294-306. https://doi.org/10.1080/15299732.2015.1085480

Feeny, N. C., & Danielson, C. K. (2004). PTSD, dissociation and treatment. In *Advances in the Treatment of Posttraumatic Stress Disorder: Cognitive-Behavioral Perspectives* (1reéd., p. 223-241). Springer Publishing Company.

Foa, E. B., Hembree, E., & Rothbaum, B. (2007). *Prolonged Exposure Therapy for PTSD: Emotional Processing of Traumatic Experiences, Therapist Guide*. Oxford University Press. http://www.oxfordclinicalpsych.com/view/10.1093/med:psych/9780195308501.001.0001/med-9780195308501

Foa, E. B., Keane, T. M., Friedman, M. J., & Cohen, J. A. (2010). *Effective Treatments for PTSD: Practice Guidelines from the International Society for Traumatic Stress Studies* (2e éd.). Guilford Press.

Forner, C. (2018). What Mindfulness can learn about Dissociation and what Dissociation can learn from Mindfulness.*Journal of Trauma & Dissociation*, *20*(1), 1-15. https://doi.org/10.1080/15299732.2018.1502568

Frewen, P., Lanius, R., van der Kolk M. D., B., & Spiegel, D. (2015). *Healing the Traumatized Self: Consciousness, Neuroscience, Treatment* (1st edition). W. W. Norton & Company.

Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *26*(1), 41-54. https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94

GRECO. (2020). *Groupe de réflexion sur les Evaluations Cognitives*. https://www.site-greco.net/

Hagan, J., Tyer-Viola, L. A., & Graves, K. (2018). Predictors of nurses considering leaving the profession due to work-related stress in a large pediatric and women's hospital in the United States. *Journal of Hospital Administration*, *8*(1). https://doi.org/10.5430/jha.v8n1p27

Halvorsen, J. Ø., Stenmark, H., Neuner, F., & Nordahl, H. M. (2014). Does dissociation moderate treatment outcomes of narrative exposure therapy for PTSD? A secondary analysis from a randomized controlled clinical trial. *Behaviour Research and Therapy*, *57*, 21-28. https://doi.org/10.1016/j.brat.2014.03.010

Heeren, A., Douilliez, C., Peschard, V., Debrauwere, L., & Philippot, P. (2011). Cross-cultural validity of the Five Facets Mindfulness Questionnaire: Adaptation and validation in a French-speaking sample. */data/revues/11629088/v61i3/S1162908811000211/*. https://www.em-consulte.com/en/article/299200

Heeren, Alexandre, & Philippot, P. (2010). Les interventions basées sur la pleine conscience: une revue conceptuelle et empirique. *Revue Québécoise de Psychologie, 31*, 37-61.

Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: A Regression-based Approach (2nd New edition). (2018). Guilford Publications.

Kirino, E. (2006). P300 is attenuated during dissociative episodes. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 194*(2), 83-90. https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000198145.18457.28

Kleindienst, N., Priebe, K., Görg, N., Dyer, A., Steil, R., Lyssenko, L., Winter, D., Schmahl, C., & Bohus, M. (2016). State dissociation moderates response to dialectical behavior therapy for posttraumatic stress disorder in women with and without borderline personality disorder. *European Journal of Psychotraumatology*, *7*.

Kratzer, L., Heinz, P., Pfitzer, F., Padberg, F., Jobst, A., & Schennach, R. (2018). Mindfulness and pathological dissociation fully mediate the association of childhood abuse and PTSD symptomatology. */Data/Revues/24687499/V2i1/S2468749917300613/*. https://www.em-consulte.com/en/article/1197889

Krüger, C., Bartel, P., & Fletcher, L. (2013). Dissociative mental states are canonically associated with decreased temporal theta activity on spectral analysis of EEG. *Journal of Trauma & Dissociation: The Official Journal of the International Society for the Study of Dissociation (ISSD)*, *14*(4), 473-491. https://doi.org/10.1080/15299732.2013.769480

Lanius, R. A., Brand, B., Vermetten, E., Frewen, P. A., & Spiegel, D. (2012). The dissociative subtype of posttraumatic stress disorder: rationale, clinical and neurobiological evidence, and implications. *Depression and Anxiety*, *29*(8), 701-708. https://doi.org/10.1002/da.21889

Lanius, R. A., Frewen, P. A., Vermetten, E., & Yehuda, R. (2010). Fear conditioning and early life vulnerabilities: two distinct pathways of emotional dysregulation and brain dysfunction in PTSD. *European Journal of Psychotraumatology*, *1*. https://doi.org/10.3402/ejpt.v1i0.5467

Lanius, R. A., Vermetten, E., Loewenstein, R. J., Brand, B., Schmahl, C., Bremner, J. D., & Spiegel, D. (2010). Emotion modulation in PTSD: Clinical and neurobiological evidence for a dissociative subtype. *The American Journal of Psychiatry*, *167*(6), 640-647. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09081168

Linehan, M. M., Armstrong, H. E., Suarez, A., Allmon, D., & Heard, H. L. (1991). Cognitive-behavioral treatment of chronically parasuicidal borderline patients. *Archives of General Psychiatry*, *48*(12), 1060-1064. https://doi.org/10.1001/archpsyc.1991.01810360024003

McKinnon, M. C., Boyd, J. E., Frewen, P. A., Lanius, U. F., Jetly, R., Richardson, J. D., & Lanius, R. A. (2016). A review of the relation between dissociation, memory, executive functioning and social cognition in military members and civilians with neuropsychiatric conditions. *Neuropsychologia*, *90*, 210-234. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.07.017

McNair, D., & Kahn, R. (1983). Self-assessment of cognitive deficits. In *Assessment in Geriatric Psychopharmacology* (1St Edition edition). Mark Powley Associates.

Merckelbach, H., Boskovic, I., Pesy, D., Dalsklev, M., & Lynn, S. J. (2017). Symptom overreporting and dissociative experiences: A qualitative review. *Consciousness and Cognition*, *49*, 132-144. https://doi.org/10.1016/j.concog.2017.01.007

Michal, M., Beutel, M. E., Jordan, J., Zimmermann, M., Wolters, S., & Heidenreich, T. (2007). Depersonalization, mindfulness, and childhood trauma. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 195*(8), 693-696. https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e31811f4492

Moulton, S. J., Newman, E., Power, K., Swanson, V., & Day, K. (2015). Childhood trauma and eating psychopathology: a mediating role for dissociation and emotion dysregulation? *Child Abuse & Neglect, 39*, 167-174. https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2014.07.003

Murphy, S., Elklit, A., Murphy, J., Hyland, P., & Shevlin, M. (2017). A Cross-Lagged Panel Study of Dissociation and Posttraumatic Stress in a Treatment-Seeking Sample of Survivors of Childhood Sexual Abuse. *Journal of Clinical Psychology*, *73*(10), 1370-1381. https://doi.org/10.1002/jclp.22439

National Collaborating Centre for Mental Health (UK). (2005). *Post-Traumatic Stress Disorder: The Management of PTSD in Adults and Children in Primary and Secondary Care*. Gaskell. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56494/

Paquette, D., Laporte, L., Bigras, M., & Zoccolillo, M. (2004). [Validation of the French version of the CTQ and prevalence of the history of maltreatment]. *Sante Mentale Au Quebec*, *29*(1), 201-220. https://doi.org/10.7202/008831ar

Perona-Garcelán, S., García-Montes, J. M., Rodríguez-Testal, J. F., López-Jiménez, A. M., Ruiz-Veguilla, M., Ductor-Recuerda, M. J., Benítez-Hernández, M. del M., Arias-Velarde, M. Á., Gómez-Gómez, M. T., & Pérez-Álvarez, M. (2014). Relationship between childhood trauma, mindfulness, and dissociation in subjects with and without hallucination proneness. *Journal of Trauma & Dissociation: The Official Journal of the International Society for the Study of Dissociation (ISSD)*, *15*(1), 35-51. https://doi.org/10.1080/15299732.2013.821433

Powers, A., Cross, D., Fani, N., & Bradley, B. (2015). PTSD, emotion dysregulation, and dissociative symptoms in a highly traumatized sample. *Journal of Psychiatric Research, 61*, 174-179. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.12.011

Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods, 40*(3), 879-891. https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.879

Price, M., Kearns, M., Houry, D., & Rothbaum, B. O. (2014). Emergency Department Predictors of Posttraumatic Stress Reduction for Trauma-Exposed Individuals With and Without an Early Intervention. *Journal of consulting and clinical psychology*, *82*(2), 336-341. https://doi.org/10.1037/a0035537

Sanders, B., & Giolas, M. H. (1991). Dissociation and childhood trauma in psychologically disturbed adolescents. *The American Journal of Psychiatry*, *148*(1), 50-54. https://doi.org/10.1176/ajp.148.3.A50

Sharma, T., Sinha, V. K., & Sayeed, N. (2016). Role of mindfulness in dissociative disorders among adolescents. *Indian Journal of Psychiatry*, *58*(3), 326-328. https://doi.org/10.4103/0019-5545.192013

Soffer-Dudek, N. (2014). Dissociation and dissociative mechanisms in panic disorder, obsessive–compulsive disorder, and depression: A review and heuristic framework. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*, *1*(3), 243-270. https://doi.org/10.1037/cns0000023

Steuwe, C., Lanius, R. A., & Frewen, P. A. (2012). Evidence for a dissociative subtype of PTSD by latent profile and confirmatory factor analyses in a civilian sample. *Depression and Anxiety*, *29*(8), 689-700. https://doi.org/10.1002/da.21944

Walach, H., Buchheld, N., Buttenmüller, V., Kleinknecht, N., & Schmidt, S. (2006). Measuring mindfulness—the Freiburg Mindfulness Inventory (FMI). *Personality and Individual Differences*, *40*(8), 1543-1555. https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.11.025

Wolf, E. J., Lunney, C. A., Miller, M. W., Resick, P. A., Friedman, M. J., & Schnurr, P. P. (2012). The dissociative subtype of PTSD: a replication and extension. *Depression and Anxiety*, *29*(8), 679-688. https://doi.org/10.1002/da.21946

World Health Organization. (2013). *WHO guidelines on conditions specifically related to stress*.

Zerubavel, N., & Messman-Moore, T. L. (2015). Staying Present: Incorporating Mindfulness into Therapy for Dissociation. *Mindfulness*, *6*(2), 303-314. https://doi.org/10.1007/s12671-013-0261-3

Zoet, H. A., Wagenmans, A., van Minnen, A., & de Jongh, A. (2018). Presence of the dissociative subtype of PTSD does not moderate the outcome of intensive trauma-focused treatment for PTSD. *European Journal of Psychotraumatology*, *9*(1). https://doi.org/10.1080/20008198.2018.1468707

Étude 7

Association entre pleine conscience et dissociation auprès de personnes souffrant de stress post-traumatique

Étude nécessitant un recrutement supplémentaire avant publication

1. Rappel introductif

Nous avons montré dans l'étude précédente qu'il existe une association négative entre pleine conscience et dissociation. Cependant, à notre connaissance, seule une étude a été réalisée auprès de patients souffrant de TSPT (Kratzer et al., 2018). L'objectif principal de la présente étude est donc de mettre en évidence l'association entre pleine conscience et dissociation auprès de patients souffrant de TSPT. L'objectif secondaire sera de montrer l'association entre pleine conscience, régulation émotionnelle et difficultés cognitives d'une part ; et l'association entre dissociation, difficultés de régulation émotionnelle et difficultés cognitives d'autre part. Ces éléments permettront d'argumenter la présence des effets de médiation entre pleine conscience et dissociation comme nous avons pu la retrouver au sein de la population générale.

2. Méthode

2.1. Participants

Nous avons recruté des patients souffrant de TSPT, lors des consultations de psychiatrie au sein du CHRU de Tours. Une explication de la recherche leur a été présentée. Ils étaient ensuite invités à signer un consentement éclairé. La présente étude a reçu l'avis favorable du comité d'éthique de l'Université de Tours Poitiers (CER-TP).

2.2. Mesures

Les participants étaient ensuite invités à remplir des informations sociodémographiques ainsi que des échelles d'auto-évaluation.

- La version française du PCL-5 *(Post-Traumatic Stress Disorder checklist)* : il s'agit d'un auto-questionnaire en 20 items permettant d'évaluer les symptômes du TSPT. (Ashbaugh et al., 2016). Cet outil a déjà été présenté précédemment.

- La DES (*Dissociative Experiences Scale)* permet d'évaluer en 28 items la dissociation-trait (Bernstein & Putnam, 1986; Darves-Bornoz et al., 1999). Cet outil a déjà été présenté précédemment.
- La DERS (*Difficulties in Emotion Regulation Scale)*(Dan-Glauser & Scherer, 2013; Gratz & Roemer, 2004) permet d'évaluer les difficultés de régulation émotionnelle. Elle se compose de 36 items. Cet outil a déjà été présenté précédemment.
- L'échelle de difficultés cognitives (McNair & Kahn, 1983) : il s'agit d'un auto-questionnaire en 39 items permettant d'évaluer les plaintes mnésiques, attentionnelles, de langage, de praxies, et d'orientation temporelle. Cet outil a déjà été présenté précédemment.
- L'échelle en cinq facettes de pleine conscience (Baer et al., 2008) : Il s'agit d'un auto-questionnaire en 39 items évaluant les capacités de pleine conscience. Un exemple d'item est « Lorsque je marche, je suis conscient de mes sensations corporelles ». Les participants doivent répondre selon une échelle de Likert allant de 1 (jamais) à 5 (tout le temps vrai). La version française a montré de bonnes qualités psychométriques (Heeren et al., 2011).

2.3. Analyses statistiques

Nous avons réalisé des analyses de corrélations de Spearman afin d'étudier l'association entre les différentes variables mesurées. Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS, 23ème version.

3. Résultats

3.1. Analyses descriptives

Nous avons recruté 42 participants (34 femmes), d'âge moyen de 34.45 (ET=11.38). En ce qui concerne le niveau d'étude : 10 participants (23.81%) avaient un niveau inférieur au BAC, 8 participants (19.05%) un niveau BAC, 21 participants (50%) une à trois années d'études supérieures et 2 participants (4.76%) avaient un niveau BAC+5. En ce qui concerne les professions : 12 participants (28.6%) étaient employés ou personnels de service, 9 étudiants (21.4%), 5 cadres ou professions intellectuelles supérieures, 4 chefs d'entreprise ou commerçants (9.5%), 4 professions intermédiaires (9.5%), 3 ouvriers (7.1%). Il y avait également un artisan (2.4%), une femme au foyer et une personne sans activité. Deux participants (4.8%) étaient dans une autre situation professionnelle. En ce qui concerne les

évènements à l'origine du TSPT, on relève 2 décès d'un proche (4.8%), 1 agression par arme à feu (2.4%), 5 agressions physiques (12%), 8 agressions sexuelles (19.05), 1 annonce d'opération médicale (2.4%), 3 accidents de la voie publique (7.1%), 1 harcèlement (2.4%), 2 cas maltraitances (4.8%), 1 opération médicale (2.4%), 1 présence sur zone de guerre (2.4%), 17 viols (40.48%), 1 cas de violences conjugales (2.4%) et 1 cas de violences obstétricales (2.4%). Les comorbidités des patients sont présentées ci-après : trouble délirant (1, 2.4%), dépression (11, 26.2%), boulimie (2,4.8%), personnalité borderline (3, 7.1%), trouble de l'adaptation (2, 4.8%), trouble du spectre autistique (1,2.4%), anxiété sociale (1, 2.4%), trouble anxieux généralisé (2, 4.8%), crises non-épileptiques psychogènes (2,4.8%), trouble de l'usage de l'alcool (2, 4.8%), trouble panique (1, 2.4%), bipolarité (1, 2.4%) et trouble dissociatif de l'identité (1, 2.4%). Les données descriptives des différentes échelles sont présentées ci-après.

Tableau 12. Présentation des données descriptives de l'étude 7

	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart type
SommePCL-5	19	76	48,57	13,704
DES-total	2,86	76,71	26,82	15,83
DERS-total	69	166	115,93	22,725
DERS-NA	6	30	19,38	7,428
DERS-B	11	25	19,45	3,664
DERS-I	8	30	16,12	6,209
DERS-C	7	30	20,62	6,332
DERS-S	13	39	26,45	6,754
DERS-MC	7	22	13,90	4,184
McNair-total	60	156	101,40	20,520
McNair attention-concentration	20	50	33,50	6,467
McNair-Praxies	4	14	6,62	2,631
McNair-rappeldifféré	3	13	7,90	3,230
McNair-orientation relative aux personnes	5	17	10,74	3,124
McNair-orientation temporelle	2	10	6,05	2,305
McNair-mémoire prospective	2	10	6,98	1,906
FFMQ-total	71	136	101,21	16,735

PCL-5 : Post-traumatic stress disorder Checklist ; DES : Dissociative Experiences Scale ; DERS : Difficulties in Emotion Regulation Scale ; NA : non-accpetation des réponses émotionnelles ; B : difficultés d'engagement vers des buts ; I : difficultés de contrôle de l'impulsivité ; C : difficultés de conscience émotionnelle ; S : difficultés d'accès à des stratégies ; MC : manque de clarté émotionnelle ; McNair : échelle de difficultés cognitives de Mc Nair ; FFMQ : Five Facets Mindfulness Questionnaire

3.2.Analyses corrélationnelles

L'ensemble des corrélations sont présentées dans le tableau ci-après. On observe une corrélation négative entre les capacités de pleine conscience et la dissociation, une corrélation négative entre la dissociation et les capacités de régulation émotionnelle et l'acceptation émotionnelle. On retrouve également une association positive entre la dissociation et les difficultés cognitives, notamment les difficultés attentionnelles. De même, on retrouve une association négative entre les capacités de pleine conscience d'une part et les difficultés de régulation émotionnelle et les difficultés attentionnelles d'autre part.

Tableau 13. Analyses de corrélations de l'étude 7.

	PCL-5	DES-total	DERS-total	DERS-NA	McNair-total	McNair attention-concentration	FFMQ-total
PCL-5	1,000	,429**	,520**	,442**	,274	,320*	-,391*
DES-total	,429**	1,000	,672**	,493**	,476**	,459**	-,538**
DERS-total	,520**	,672**	1,000	,882**	,619**	,658**	-,662**
DERS-NA	,442**	,493**	,882**	1,000	,633**	,666**	-,622**
DERS-B	,260	,107	,335*	,300	,500**	,409**	,018
DERS-I	,075	,605**	,696**	,587**	,454**	,469**	-,452**
DERS-C	,096	,245	,299	,068	-,030	-,009	-,408**
DERS-S	,508**	,572**	,823**	,693**	,537**	,627**	-,396**
DERS-MC	,480**	,661**	,622**	,473**	,278	,357*	-,579**
McNair-total	,274	,476**	,619**	,633**	1,000	,819**	-,377*
McNair - attention-concentration	,320*	,459**	,658**	,666**	,819**	1,000	-,419**
McNair - Praxies	,151	,280	,280	,379*	,626**	,453**	-,291
McNair – rappel différé	,272	,346*	,577**	,559**	,693**	,439**	-,324*
McNair - orientation relative aux personnes	,115	,136	,288	,351*	,548**	,419**	-,148
McNair- orientation temporelle	,101	,121	,061	,127	,520**	,243	-,133
McNair - mémoire prospective	,218	,233	,283	,267	,651**	,535**	-,054
FFMQ-total	-,391*	-,538**	-,662**	-,622**	-,377*	-,419**	1,000

*PCL-5 : Post-traumatic stress disorder Checklist ; DES : Dissociative Experiences Scale ; DERS : Difficulties in Emotion Regulation Scale ; NA : non-accpetation des réponses émotionnelles ; B : difficultés d'engagement vers des buts ; I : difficultés de contrôle de l'impulsivité ; C : difficultés de conscience émotionnelle ; S : difficultés d'accès à des stratégies ; MC : manque de clarté émotionnelle ; McNair : échelle de difficultés cognitives de Mc Nair ; FFMQ : Five Facets Mindfulness Questionnaire ; * :p<0.05 ; ** :p<0.01*

4. Discussion

Le premier objectif de l'étude était de mettre en avant l'association négative entre la pleine conscience et la dissociation. Au regard des seuils préalablement établis (Cohen, 1992), on retrouve une association négative forte entre pleine conscience et dissociation. Ces résultats sont congruents avec les résultats de l'étude 6[5] qui avaient mis en avant des résultats similaires au sein de la population générale. Ces résultats sont cohérents avec ceux retrouvés dans une étude réalisée auprès de patients souffrant de TSPT (Kratzer et al., 2018).

Le deuxième objectif de l'étude était de mettre en évidence l'association entre les concepts de pleine conscience, de dissociation, de capacités attentionnelles et d'acceptation émotionnelle. En accord avec nos hypothèses, nous retrouvons une association positive entre pleine conscience et acception émotionnelle d'une part, et une association négative entre pleine conscience et difficultés attentionnelles d'autre part. De la même manière, on retrouve une association positive entre dissociation et difficultés attentionnelles d'une part, et une association négative entre dissociation et acceptation émotionnelle d'autre part. Ces résultats vont dans le même sens que ceux trouvés dans l'étude 6 et pourraient laisser entendre qu'il existe des effets médiateurs du lien entre pleine conscience et dissociation par l'acceptation émotionnelle et le contrôle attentionnel.

Limites

Notre étude comprend plusieurs limites. Tout d'abord, l'échantillon est de taille faible, ce qui limite la généralisation des résultats. De plus, la faible taille de l'échantillon ne nous permet pas de réaliser des analyses de médiation comme dans l'étude 6. De plus, les femmes sont surreprésentées par rapport aux hommes. Par ailleurs, l'ensemble des évènements traumatisants ne sont pas représentés de manière équivalente : on retrouve une prévalence très importante du viol comparativement aux autres évènements. Finalement, comme dans l'étude 7[6], la mesure de l'attention serait plus pertinente à l'aide de tâches neuropsychologiques telles que le D2 (Brickenkamp & al, 1999).

[5]Etude 6 : Disentangling the link between mindfulness and dissociation: the mediating role of attention and emotional acceptance

[6]Etude 7: Association entre pleine conscience et dissociation auprès de personnes souffrant de TSPT

Perspectives de recherche et implication

L'étude serait à poursuivre pour augmenter la taille de l'échantillon, ce qui permettrait de réaliser des analyses de médiation. L'utilisation d'une tâche cognitive à la place d'un questionnaire serait également pertinente pour mesurer l'effet médiateur de l'attention sur le lien entre pleine conscience et dissociation. Finalement, un essai clinique s'intéressant à l'efficacité d'un protocole de pleine conscience pour le traitement de la dissociation serait à réaliser afin de vérifier le rôle causal de la pleine conscience sur la dissociation.

Conclusion

Il existe une association négative entre la pleine conscience et la dissociation chez les patients souffrant de TSPT. L'entraînement à la pleine conscience pourrait être un moyen intéressant de réduire les symptômes dissociatifs.

IV. TROISIEME PARTIE : LE ROLE DES CROYANCES META-DISSOCIATIVES ET META-EMOTIONNELLES DANS LA DISSOCIATION

La métacognition correspond au savoir ou aux croyances stables qu'un individu a sur son propre système cognitif (Wells, 1995). On parle aussi du phénomène de penser sur la pensée.

A. METACOGNITION ET REGULATION EMOTIONNELLE

L'importance des croyances métacognitives a déjà été étudiée dans certains domaines. Par exemple, il a été montré l'existence de croyances métacognitives sur les ruminations chez les patients présentant des épisodes dépressifs récurrents (Papageorgiou & Wells, 2001). De manière plus générale, ce phénomène a été étudié dans le cadre de la régulation émotionnelle. Les théories implicites des émotions suggèrent que les croyances méta-émotionnelles (e.g. penser que les émotions sont incontrôlables) détermineraient les stratégies de régulation émotionnelle (Tamir et al., 2007). Plus récemment, des auteurs ont décrit comment ces croyances pouvaient impacter l'ensemble des étapes du processus de régulation émotionnelle (Ford & Gross, 2018). Ces théories sont soutenues par les études expérimentales. Une étude a mis en évidence une association entre croyances méta-émotionnelles négatives et l'utilisation de stratégies de régulation émotionnelle dysfonctionnelles tel que l'évitement expérientiel (Mancini et al., 2016). Une autre étude a montré que les croyances méta-émotionnelles sont médiatrices du lien entre l'indifférence parentale et les difficultés psychologiques auprès de patients psychiatriques (Westphal et al., 2016). Dans le champ du TSPT, une expérience a pointé une association entre les croyances métacognitives et les symptômes du TSPT. Cette association était médiée par les difficultés de régulation émotionnelle. Dans une autre étude, des chercheurs ont mis en évidence que face à un film aversif, les participants ayant des croyances méta-émotionnelles négatives présentaient un inconfort plus important, ainsi qu'une tendance plus importante à éviter les stimuli émotionnels que les participants présentant des croyances méta-émotionnelles positives (Kappes & Schikowski, 2013). Récemment, une expérience d'induction a été réalisée et conforte les théories implicites des émotions. Au cours de celle-ci, les participants devaient soit activer des croyances positives sur les émotions (condition CP) soit activer des croyances négatives sur les émotions (condition CN) avant d'être exposés à un film aversif. Les résultats mettent en évidence que les participants de la condition CN ont une persistance de l'émotion aversive ainsi qu'un sentiment d'incontrôlabilité de l'émotion plus important que ceux de la condition CP (Predatu et al., 2020).

B. METACOGNITION ET DISSOCIATION

A notre connaissance, seule une étude a porté sur le rôle des croyances métacognitives dans la dissociation. Elle a mis en évidence chez des patients avec schizophrénie une association entre la dépersonnalisation et l'absorption d'une part, et avec des croyances métacognitives d'autre part (Dethier et al., 2017). L'outil utilisé dans cette étude évaluait les croyances positives à propos des inquiétudes, les croyances de danger sur les inquiétudes, la conscience des pensées, la confiance envers les fonctions cognitives et les superstitions sur les pensées. Cependant, ce questionnaire n'évaluait pas les croyances méta-émotionnelles ou méta-dissociatives.

Or l'importance des croyances méta-dissociatives est constatée en clinique. Les résultats de l'étude qualitative présentée en introduction (étude 1[7])suggèrent la présence de ce type de croyances chez les patients. Des études quantitatives sont donc nécessaires afin de mettre en évidence l'association entre de telles croyances et les symptômes dissociatifs. C'est l'objet de l'étude 8 qui est présentée ci-après. Les objectifs de cette étude sont donc :

- D'établir un outil d'évaluation mesurant les croyances méta-dissociatives ;
- De montrer l'association entre les croyances méta-dissociatives et la dissociation ;
- De montrer l'association entre les croyances méta-émotionnelles et la dissociation ;
- De montrer la médiation de ce dernier effet par les difficultés de régulation émotionnelle.

C. ÉTUDE 8

Étude 8

Le rôle des croyances méta-dissociatives et méta-émotionnelles dans la dissociation

Étude nécessitant un recrutement plus important avant publication

1. Méthode

La présente étude contient un échantillon tout venant ainsi qu'un échantillon clinique.

[7]Etude 1: Exploring strategies to cope with dissociation and its determinants through functional analysis in patients suffering from PTSD: a qualitative study

1.1.Échantillon tout venant

Nous avons recruté 1 009 participants (903 femmes). Les participants ont réalisé l'étude en ligne à partir du logiciel Sphinx. Le recrutement a eu lieu par annonce sur les réseaux sociaux. Les participants ont d'abord rempli des données sociodémographiques : âge, sexe, niveau d'étude, catégorie socio-professionnelle. La présente étude a reçu la validation du comité d'éthique de l'Université de Tours Poitiers (CER-TP).

Ils ont ensuite rempli une batterie de questionnaires :

- la DES (*Dissociative Experiences Scale)* permet d'évaluer en 28 items la dissociation-trait (Bernstein & Putnam, 1986; Darves-Bornoz et al., 1999).
- L'ECMD (Échelle de Croyances Méta-Dissociatives) a été développée au cours de cette étude, utilisant 33 items créés sur la base des données qualitatives recueillies dans l'étude 1[8]. Alexis Vancappel a proposé la version initiale, puis Laura Suzan et Wissam El-Hage ont effectué leurs corrections et apporté des items complémentaires. Ceux-ci permettaient d'évaluer les éléments cliniques qui leur paraissaient absents. Ils ont également reformulé les items qui leur semblaient difficiles à comprendre.
- L'IES *(Impact Event Scale)-6* items est un auto-questionnaire en 5 points. Les participants doivent répondre à 6 questions sur les manifestations qui peuvent avoir été déclenchées par l'évènement. Un exemple d'item est : « Différentes choses me faisaient y penser ». Les études expérimentales ont montré de bonnes qualités psychométriques (Thoresen et al., 2010). On retrouve également une bonne consistance interne dans notre échantillon (α=0.78).
- La DERS (*Difficulties in Emotion Regulation Scale)* (Dan-Glauser & Scherer, 2013; Gratz & Roemer, 2004) permet d'évaluer les difficultés de régulation émotionnelle. Elle se compose de 36 items.
- L'HADS *(Hospital Anxiety Depression Scale)* est un questionnaire auto-rapporté en 4 points. Il comprend 7 questions portant sur l'anxiété telles que : « Je me sens tendu(e) ou énervé(e) » et 7 questions sur la dépression telles que : « Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois ». Très utilisée, les études montrent une bonne consistance interne pour les versions initiale (Zigmond & Snaith, 1983) et francophone (Razavi et al., 1989).

[8]Etude 1: Exploring strategies to cope with dissociation and its determinants through functional analysis in patients suffering from PTSD: a qualitative study

- La version française de l'ERBS (*Emotion and Regulation Beliefs Scale)* : ce questionnaire évalue en 21 items les croyances sur les émotions et la régulation émotionnelle. Les participants doivent répondre à l'aide de l'échelle de Likert en 5 points. Un exemple d'item est : « Les personnes peuvent apprendre à contrôler/réguler leurs émotions ». La version anglophone présente de bonnes qualités psychométriques, notamment une consistance interne entre 0.70 et 0.83 pour les différentes sous-dimensions (Veilleux et al., 2015). La version française a été développée par rétro-traduction. Alexis Vancappel et Wissam El-Hage ont effectué une première traduction de la version anglophone, puis Eline Jansen a réalisé une rétro-traduction. La rétro-traduction a été envoyée à l'auteure initiale de l'outil avant qu'elle puisse soulever les corrections nécessaires à réaliser. Les points de correction mineurs ont été réalisés, donnant lieu à la version finale de la version Française de l'ERBS.

1.2.Échantillon clinique

L'étude a été réalisée auprès des patients de la Clinique Psychiatrique Universitaire (CPU) et du Centre Régional de Psychotraumatologie du Centre Val de Loire (CRP-CVL). Les patients devaient avoir reçu le diagnostic de TSPT par un psychiatre spécialisé dans la prise en charge du TSPT. L'étude a été réalisée par papier crayon. Les participants ont d'abord renseigné des données sociodémographiques : âge, sexe, niveau d'étude, catégorie socio-professionnelle. Ils ont ensuite rempli l'ERBS, la version définitive de l'ECMD, la DES et le PCL-5.

La présente étude a reçu la validation du comité d'éthique de l'Université de Tours (CER-TP).

1.3.Analyses statistiques

1.3.1. Echantillon tout venant

Nous avons divisé aléatoirement l'échantillon global de la population générale en deux sous-échantillons équivalent de 504 et 505 participants. Pour l'ECMD, nous avons réalisé une analyse factorielle exploratoire sur le premier sous-échantillon et une analyse factorielle confirmatoire sur le deuxième sous-échantillon. En suivant les recommandations statistiques (Cattell, 1966), nous avons utilisé comme critère préliminaire de retenue des facteurs le coude d'effondrement de la valeur propre. Puis nous avons exclu les facteurs qui rassemblaient peu d'items du questionnaire. Nous avons ensuite réalisé l'analyse factorielle confirmatoire sur le

deuxième sous-échantillon. Nous avons utilisé une rotation *oblimin*, car nous n'avions pas de raison de penser que les facteurs seraient indépendants. Nous avons utilisé le test de corrélation de Pearson pour étudier la corrélation des facteurs. Nous avons considéré les poids factoriels supérieurs à 0.40 comme pouvant être inclus dans la sous-dimension. Lorsque deux items étaient redondants (corrélation supérieure à 0.6), nous avons exclu l'item avec le poids factoriel le plus faible. Nous avons ensuite retenu les 8 items les plus forts des différentes sous-dimensions.

En ce qui concerne l'analyse factorielle confirmatoire, le χ^2 pouvait être significatif mais cela ne pouvait pas conduire au rejet du modèle (Tanaka, 1987). Nous avons donc utilisé le CFI (*Comparative Fit Index*) et le TLI (*Tucker-Lewis Index*) avec une valeur au-dessus de 0.90 indiquant un modèle acceptable et un indice au-delà de 0.95 indiquant un bon ajustement (Browne & Cudeck, 1992; Gana & Broc, 2018; Hu & Bentler, 1999). Nous avons aussi calculé le RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*), avec des valeurs en dessous de 0.06 indiquant un bon ajustement au modèle (Browne & Cudeck, 1992; Gana & Broc, 2018; Hu & Bentler, 1999). Sur la base des dernières recommandations, nous avons utilisé l'alpha de Cronbach et l'Oméga de Mc Donald afin d'évaluer la consistance interne (Hayes & Coutts, 2020). Nous avons retenu un indice de 0.80 comme critère de bonne consistance interne (Cronbach, 1965). Nous avons ensuite examiné les propriétés de l'ERBS. Nous avons pour cela réalisé une analyse factorielle confirmatoire en utilisant les mêmes indices (CFI, TLI, RMSEA) que ceux utilisés pour l'ECMD. Nous avons également étudié la consistance interne des différentes sous-dimensions ainsi que l'association entre les différentes sous-dimensions à l'aide des corrélations de Pearson. Nous avons ensuite évalué l'association entre les différentes variables en utilisant des corrélations de Pearson. Nous avons utilisé les régressions linéaires multiples afin d'identifier l'effet de médiation des croyances méta-émotionnelles sur la dissociation via les difficultés de régulation émotionnelle. Nous avons finalement complété cette analyse en réalisant une analyse par boostrapping via le modèle 4 du plugin complémentaire développé pour SPSS (Preacher & Hayes, 2008). Les analyses statistiques ont été réalisées via la 23ème version du logiciel SPSS et AMOS.

1.3.2. Échantillon clinique

Nous avons réalisé des analyses de corrélations de Spearman afin d'étudier le lien entre les croyances méta-dissociatives et la dissociation. Nous avons aussi étudié le lien entre les croyances méta-émotionnelles et les difficultés de régulation émotionnelle d'une part et la

dissociation d'autre part. Les analyses statistiques ont été réalisées via la 23ème version du logiciel SPSS.

2. Résultats

2.1. Population générale

2.1.1. Analyses descriptives

Les résultats descriptifs sont présentés dans le Tableau 14 ci-après. Trente-quatre participants (3.4%) avaient un niveau inférieur au BAC, 118 participants (11.7%) avaient un niveau BAC ou équivalent, 600 participants (59.5%) avaient un niveau de formation entre BAC+1 et BAC +3, 235 participants (23.3%) avaient un niveau BAC+4 ou BAC+5 et 22 participants (2.2%) avaient un niveau supérieur au BAC+5. En ce qui concerne les activités professionnelles principales, 686 étudiants (68%), 93 employés (9.2%), 65 participants cadres ou exerçant une profession intellectuelle supérieure (6.4%). Moins de 5% des participants réalisaient un autre type d'activité.

Tableau 14. Données descriptives de la population générale de l'étude 8.

	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart type
Age	18	76	25,26	9,49
DES	1,43	95,36	28,51	15,62
IES	0	24	6,65	8,20
DERS-F	43	167	96,84	25,12
HAD-anxiété	0	21	10,32	4,26
HAD-dépression	0	18	5,66	3,61
ERBS-D	9,00	42,00	24,25	5,49
ERBS-IA	13,00	35,00	27,57	3,98
ERBS-E	8,00	25,00	17,40	3,098
ECMD-N	8,00	40,00	19,93	6,24
ECMD-P	8,00	40,00	26,17	5,88

DES : Dissociative Experiences Scale, IES : Impact Event Scale ; DESR-F : Difficulties in Emotion Regulation Scale ; ERBS : Emotion Regulation Beliefs Scale ; D : débordement ; IA : intérêt d'apprentissage ; E : esclavagisme ; ECMD : Echelle de Croyances Méta-Dissociatives ; N : négatif ; P : positif

2.1.2. Validation de l'ECMD

2.1.2.1.Analyse factorielle exploratoire

Sur le premier sous-échantillon, nous avons réalisé une analyse factorielle exploratoire sur les 33 items de l'ECMD. La règle de Cattell suggère de retenir les 4 premiers facteurs. En effet, on observe la cassure du coude après le 4ème facteur. Les valeurs propres des facteurs étant 8.18 (23.25% de variance expliquée) pour le premier facteur, 5.05 (13.71% de variance expliquée) pour le deuxième facteur, 1.54 (3.05% de variance expliquée) pour le troisième facteur, 1.47 (2.93% de variance expliquée) pour le quatrième facteur et 1.18 (2.04% de variance expliquée) pour le cinquième facteur. L'indice Kaiser-Meier-Olkin est bon (KMO=0.905). Le test de Bartlett est également significatif (χ^2=6 880 ; ddl= 528 ; p<0.001). L'analyse détaillée de la matrice de structure nous permet de constater que les facteurs 3 et 4 rassemblent peu d'items avec des poids factoriels significativement supérieurs aux poids factoriels des autres facteurs. En effet, le facteur 3 rassemble uniquement l'item 10 avec un poids factoriel de 0.696. Le facteur 4 rassemble lui les items 5, 23, 24 et 12 avec des poids factoriels respectifs de 0.796, 0.650, 0.624 et 0.605. Le faible nombre d'items ainsi que la faible part de la variance expliquée par les facteurs 3 et 4 (respectivement 3.05% et 2.93%) nous ont amené à exclure ces deux facteurs de l'analyse. Nous avons alors à nouveau réalisé une analyse factorielle exploratoire en demandant l'extraction de deux facteurs. Cette décomposition semble bien ajustée aux items et fait ressortir deux facteurs : les croyances positives sur la dissociation et les croyances négatives sur la dissociation. Nous avons retiré ensuite l'item 6 pour son faible poids factoriel, puis les items 3 et 8 pour leur forte corrélation avec d'autres items.

Nous avons finalement enlevé les items qui présentaient un poids factoriel supérieur à 0.2 sur les deux facteurs (les items 22,27, 5 et 7). Afin d'équilibrer les deux facteurs, nous n'avons finalement retenu que les 8 items les plus importants du facteur 1. On retrouve alors de bons indicateurs. Le KMO est bon (0.889), le test de Bartlet est significatif (χ^2=2 649 ; ddl= 120 ; p<0.001). On retrouve alors une structure en deux facteurs avec une valeur propre de 4.32 (27% de variance expliquée) pour le premier facteur et une valeur propre de 3.4 (21.24%) pour le deuxième facteur. Ces deux facteurs semblent indépendants (r=-0.056 ; p=0.565). Les deux facteurs présentaient une bonne consistance interne : F1 (α=ω=0.86) et F2 (α=ω=0.80). Les poids factoriels des différents items de l'ECMD sont présentés dans le Tableau 15.

2.1.2.2.Analyse factorielle confirmatoire

Nous avons ensuite réalisé l'analyse factorielle confirmatoire sur le deuxième échantillon. Les résultats montrent un ajustement du modèle insuffisant (χ2=452 ; ddl=104; p<0.001 ; TFI=.83 ; CFI= .85 RMSEA=.082). Nous avons donc ajouté les covariances entre les erreurs. On retrouve

alors un ajustement correct (χ2= 279 ; ddl=91; p<0.001 ; TFI=.90 ; CFI= .92 RMSEA=.064). Nous avons recalculé les indices de consistance interne sur le deuxième échantillon. On observe des indices proches de ceux du premier échantillon, pour le facteur 1 ($\alpha=\omega$=0.84) et pour le facteur 2 ($\alpha=\omega$=0.80).

Tableau 15. Poids factoriels des différents items de l'ECMD.

	Composante	
	1	**2**
ECMD29	,789	
ECMD25	,765	
ECMD21	,718	
ECMD20	,712	
ECMD24	,698	-,179
ECMD18	,698	,158
ECMD13	,665	,118
ECMD23	,635	-,132
ECMD31	,250	,754
ECMD9	,121	,700
ECMD2		,690
ECMD19		,661
ECMD15		,627
ECMD33	-,215	,586
ECMD26	-,224	,581
ECMD4	,219	,548

2.1.3. Validation de l'ERBS

2.1.3.1.Analyse factorielle confirmatoire

Nous avons réalisé une analyse factorielle confirmatoire sur l'ensemble de l'échantillon. Nous trouvons des indices d'ajustement insuffisants, à l'exception du RMSEA (χ^2=774 ; ddl=187 ; p<0.001, TLI=.84 ; CFI=.86 et RMSEA=.056). Nous avons donc ajouté des covariances entre les erreurs des items proches. On obtient alors un ajustement correct, avec des indices proches de ceux de la version initiale (χ^2=513 ; ddl=163 ; p<0.001, TLI=0.89 ; CFI=0.92 et RMSEA=0.046).

2.1.3.2.Analyse de la consistance interne

En ce qui concerne la consistance interne, on retrouve des indices corrects pour les différentes dimensions : facteur 1 (α=ω=0.72), pour le facteur 2 (α=0.77 ; ω=0.78) et pour le facteur 3 (α=0.68 ; ω=0.70).

2.1.3.3.Corrélations entre les sous-dimensions

On retrouve des associations entre les différentes sous-dimensions de l'ERBS : entre les facteurs 1 et 2 (r=-0.101 ; p<0.001), les facteurs 1 et 3 (r=0.503 ; p<0.001) et entre les facteurs 2 et 3 (r=0.106 ; p<0.001).

2.1.4. Analyses de corrélations

Les résultats des analyses de corrélations sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 16. Matrice de corrélations de la population générale de l'étude 8.

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1. ERDBS-D	1									
2.ERBS-IA	-.101**	1								
3.ERBS-E	.503**	.106**	1							
4.DES	.263**	-.075*	.250**	1						
5.IES	0.70*	-.034	.100**	.270**	1					
6.DERS-F	.397**	-.127**	.404**	.428**	.244**	1				
7.HAD-A	.281**	-.122**	.282**	.411**	.321**	.607**	1			
8.HAD-D	.219**	-.125**	.162**	.352**	.242**	.479**	.490**	1		
9.ECMD-N	.266**	-.114**	.232**	.289**	.219**	.446**	.328**	.380**	1	
10.ECMD-P	.178**	.092**	.191**	.246**	.124**	.241**	.102**	.177**	.056	1

*DES : Dissociative Experiences Scale, IES : Impact Event Scale ; DESR-F : Difficulties in Emotion Regulation Scale ; ERBS : Emotion Regulation Beliefs Scale ; D : débordement ; IA : intérêt d'apprentissage ; E : esclavagisme ; ECMD : Echelle de Croyances Méta-Dissociatives ; N : négatif ; P : positif ; **=p<0.01 ; * :p<0.05*

2.1.5. Analyse de médiation

Nous avons réalisé des régressions linéaires multiples afin d'identifier la possible médiation des croyances méta-émotionnelles sur la dissociation par les difficultés de régulation émotionnelle. Nous avons réalisé une régression linéaire avec comme variable dépendante la dissociation et comme variable indépendante la sous-dimension débordement de l'ERBS. On obtient alors un modèle significatif (F=3 581 ; p<0.001) avec un beta de 1.16 (t=59.85 ; p<0.001). Lorsque nous ajoutons la régulation émotionnelle dans les variables indépendantes, le modèle est toujours significatif (F=2 200 ; p<0.001) mais on observe une chute du beta pour

la sous-dimension débordement de l'ERBS à 0.261 (t=3.79 ; p<0.001) et une valeur beta de 0.230 pour la DERS-F (t=13.43 ; p<0.001). Nous avons ensuite réalisé une analyse de médiation par boostrapping. On observe un effet significatif direct (IC95%=0.14-0.49) et indirect via la régulation émotionnelle (IC95%=0.34-0.53) de la sous-dimension débordement de l'ERBS sur les scores de la DES.

2.2.Population clinique

2.2.1. Analyse descriptive

Les caractéristiques de la population (âge, sexe, niveau d'étude, profession, évènement traumatisant et comorbidités) sont les mêmes que celles présentées dans l'étude 7[9]. Les résultats descriptifs aux échelles sont présentés dans le tableau ci-après.

2.2.2. Analyses de corrélations

Les résultats des analyses de corrélations sont présentés dans le tableau ci-après. On observe une association positive entre la dissociation et les difficultés de régulation émotionnelle, les croyances méta-dissociatives positives et négatives. On ne retrouve pas d'association entre les croyances méta-émotionnelles et les difficultés de régulation émotionnelle et la dissociation.

[9]Etude 7: Association entre pleine conscience et dissociation auprès de personnes souffrant de TSPT

Tableau 17. Statistiques descriptives de l'échantillon clinique de l'étude 8.

	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
PCL-5	19	76	48,57	13,704
DES-total	2,86	76,71	26,82	15,83
ECMD+	9	40	25,10	6,698
ECMD-	8	36	25,07	6,583
ERBS-débordement	13	37	27,50	5,589
ERBS-intérêt d'apprentissage	18	35	26,86	3,899
ERBS-esclavagisme	11	25	18,45	3,409

PCL-5 : Post-traumatic stress Disorder checklist ; DES : Dissociative Experiences Scale ; ECMD+ : Echelle de Croyances Méta-Dissociatives positives ; ECMD- : Echelle de Croyances Méta-Dissociatives négatives ; ERBS : Emotion Regulation Beliefs Scale

Tableau 18. Analyses de corrélations de l'échantillon clinique de l'étude 8.

	PCL-5	DES-total	DERS-total	ECMD+	ECMD-	ERBS-débordement	ERBS-intérêt d'apprentissage	ERBS-esclavagisme
PCL-5	1,000							
DES-total	,429**	1,000						
DERS-total	,520**	,672**	1,000					
ECMD+	,212	,340*	,255	1,000				
ECMD-	,448**	,466**	,586**	,340*	1,000			
ERBS-débordement	-,041	,090	,210	,007	,042	1,000		
ERBS-intérêt d'apprentissage	,005	,013	,064	,088	,023	-,256	1,000	
ERBS-esclavagisme	,068	,198	,294	,053	,023	,534**	-,131	1,000

PCL-5 : Post-traumatic stress disorder Checklist ; DES : Dissociative Experiences Scale ; ECMD+ : Echelle de Croyances Méta-Dissociatives positives ; ECMD- : Echelle de CroyanceMéta-Dissociatives négatives ; ERBS : Emotion Regulation Beliefs Scale

3. Discussion

3.1.Population générale

Le premier objectif de l'étude était de développer un outil permettant d'évaluer les croyances méta-dissociatives. L'ECMD semble être un outil d'évaluation adapté. Les deux facteurs identifiés (croyances positives et négatives) présentent une bonne consistance interne F1 (0.84-0.86) et F2 (0.80). La structure bifactorielle est retrouvée dans les deux sous-populations. Le deuxième objectif était de montrer l'association entre les croyances méta-dissociatives et la dissociation. Globalement, on retrouve une association moyenne entre la dissociation et les croyances méta-dissociatives positives d'une part et négatives d'autre part. On aurait pu s'attendre à ce que les croyances méta-dissociatives négatives soient associées à moins de dissociation car les personnes tendraient alors à lutter contre ce phénomène. C'est l'inverse qui est observé. Une première explication à ce phénomène serait que les croyances méta-dissociatives négatives pourraient entraîner du stress chez les personnes, ce qui pourrait alors provoquer une augmentation des manifestations dissociatives. Une seconde explication est que les personnes qui ne présentent pas de symptômes dissociatifs ne peuvent simplement pas développer de pensées sur ce phénomène.

Un autre objectif de l'étude était d'évaluer le rôle des croyances méta-émotionnelles sur la dissociation. Pour réaliser cela, nous avons commencé par valider l'ERBS comme outil d'évaluation. Nous avons retrouvé la structure tri-factorielle avec les mêmes corrélations entre les sous-dimensions que Veilleux et al. (2015). Nous avons retrouvé des indices de consistance interne satisfaisants. Ceux-ci étaient également proches des indices retrouvés dans la version initiale. L'ERBS est donc un outil satisfaisant pour évaluer les croyances méta-émotionnelles. Il nous a permis de mettre en évidence un lien positif entre les croyances de débordement et d'esclavagisme émotionnel et la dissociation, et un lien négatif entre les croyances d'intérêt d'apprentissage et la dissociation. En plus de ces associations, on observe que les croyances de débordement émotionnel et d'esclavagisme émotionnel sont positivement liées aux difficultés de régulation émotionnelle, au psychotraumatisme, à l'anxiété, à la dépression et aux croyances positives et négatives sur la dissociation.

A l'inverse, on retrouve une association négative entre l'intérêt d'apprentissage et les difficultés de régulation émotionnelle, le stress post-traumatique, l'anxiété, la dépression. Ces résultats sont congruents avec les résultats des études antérieures ayant mis en évidence un lien entre les croyances méta-émotionnelles et les difficultés de régulation émotionnelle (Kappes & Schikowski, 2013; Mancini et al., 2016; Predatu et al., 2020; Veilleux et al., 2015).

L'association entre l'intérêt d'apprentissage et les croyances méta-dissociatives est positive. On retrouve finalement un effet de médiation partielle entre les croyances de débordement et la dissociation par les difficultés de régulation émotionnelle. Ces éléments suggèrent que la peur du débordement émotionnel pourrait entraîner chez les personnes des difficultés de régulation émotionnelle qui aboutissent à des symptômes dissociatifs.

3.2.Population clinique

En accord avec nos hypothèses, on retrouve une association positive entre les croyances méta-dissociatives et la dissociation. Ces résultats sont cohérents avec les résultats de l'échantillon non-clinique et les résultats de notre étude qualitative (étude 1[10]). En revanche, nous n'observons pas d'association entre les croyances méta-émotionnelles et la dissociation. Ces résultats sont inconsistants avec les résultats de l'échantillon non-clinique. De plus, nous n'observons pas d'association entre les croyances méta-émotionnelles et les difficultés de régulation émotionnelle. Cette constatation est à nuancer au regard de la taille de l'échantillon. Il est possible que ces associations existent mais qu'elles ne soient pas mises en évidence à cause d'un manque de puissance statistique. Dans tous les cas, ces résultats nous interpellent car les associations semblent plus faibles que celles observées dans notre échantillon non-clinique ou dans l'étude de Veilleux et al. (2015). Une explication possible pourrait être que les difficultés de régulation émotionnelle observées chez les participants sont notamment liées à l'augmentation des affects négatifs dus au TSPT plutôt qu'à un fonctionnement individuel. Il en résulterait alors que la part de la variance liée aux facteurs environnementaux – le(s)événement(s) déclenchant le TSPT – augmente au détriment des facteurs individuels, comme les croyances méta-émotionnelles, entraînant ainsi une baisse de la taille de la corrélation. Dans tous les cas, le recrutement de l'échantillon clinique est à poursuivre pour conclure à la présence d'une association entre les croyances méta-émotionnelles et les difficultés de régulation émotionnelle, même si ce lien est plus faible.

[10]Etude 1: Exploring strategies to cope with dissociation and its determinants through functional analysis in patients suffering from PTSD: a qualitative study

Implications

Les croyances méta-dissociatives et méta-émotionnelles semblent être impliquées dans les symptômes dissociatifs. Il apparaît donc intéressant de mesurer ces croyances chez les patients souffrant de symptômes dissociatifs. L'ERBS et l'ECMD sont des outils intéressants pour réaliser ce travail. Les techniques de restructuration cognitive pourraient ensuite être réalisées afin de modifier ces croyances et de traiter ainsi les symptômes dissociatifs. Elles faciliteraient également le travail d'entraînement à la régulation émotionnelle.

Limites

Notre étude comprend plusieurs limites. Tout d'abord l'échantillon tout venant comprend principalement des étudiants et le genre féminin est surreprésenté, ce qui limite la généralisation de nos conclusions. Les outils utilisés sont des auto-questionnaires, ce qui peut constituer un biais. La population clinique est constituée de patients présentant un TSPT. Il faut donc vérifier si les associations identifiées se retrouvent dans d'autres populations. Finalement, nous ne pouvons pas établir de relations causales avec ces analyses. Il serait donc nécessaire de développer des programmes d'intervention visant les croyances méta-émotionnelles ou méta-dissociatives afin de s'assurer du lien causal. Il serait également possible d'utiliser des paradigmes d'induction par suppression émotionnelle afin de voir si cela entraîne des phénomènes dissociatifs. Ce dernier point argumenterait en faveur d'une relation d'ordre causal.

Conclusion

L'ERBS et l'ECMD sont des outils utilisables en clinique et en recherche pour évaluer les croyances méta-émotionnelles et méta-dissociatives. La restructuration de ces croyances permettrait probablement de diminuer les symptômes dissociatifs et d'améliorer la régulation émotionnelle chez les patients souffrant de TSPT.

V. Application clinique : pertinence et développement d'un programme de TCC centré sur le trauma dissociatif

A. Trauma simple ; trauma dissociatif ou trauma complexe comment concevoir la prise en charge

Étude 9

Analyse de distributions des symptômes de TSPT simple, de TSPT complexe, de dys-régulation émotionnelle et de dissociation chez des patients souffrant de TSPT

Étude n'ayant pas donné lieu à une publication scientifique

1. Introduction

A ce jour, de nombreux traitements psychothérapeutiques ont montré leur efficacité pour les troubles psychiatriques (Barlow, 2004). Ces traitements ont été développés pour une pathologie spécifique et validés grâce aux essais contrôlés-randomisés. Comme nous l'avons déjà évoqué, c'est la thérapie cognitive et comportementale centrée sur le trauma qui est la plus recommandée pour le traitement du TSPT (International Society for Traumatic stress studies, 2018) et notamment le programme d'exposition prolongée (Foa et al., 2007). Nous avons dans ce travail soulevé la limite de ces traitements dans le cas de symptômes dissociatifs. Nous avons alors sous-entendu que ces symptômes dissociatifs seraient les seuls symptômes supplémentaires chez les patients, suivant la logique du DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013). Les concepts développés dans la thèse seraient donc à intégrer dans le traitement de l'entité diagnostique du TSPT de sous-type dissociatif. Cependant, cette idée est à vérifier et une autre conceptualisation est proposée par la CIM (OMS, 1995). En plus des symptômes centraux du TSPT (symptômes intrusifs, évitement et hyperéveil), la CIM évoque le trauma complexe qui comprendrait : 1) des problèmes de régulation émotionnelle ; 2) des cognitions et des affects négatifs et 3) des difficultés relationnelles avec les autres (ICD-11, 2021). Cette conceptualisation s'oppose clairement à la proposition du DSM-5 qui a ajouté un cluster au PTSD : l'altération négative des cognitions et de l'humeur, qui serait un syndrome que l'on pourrait retrouver chez tous les patients.

La notion de TSPT complexe soulève également la question de la superposition de ce trouble avec le trouble de la personnalité borderline qui comprend le même type de symptômes. Certains auteurs se sont donc intéressés à la distinction entre les différents diagnostics. Pour

cela, plusieurs études ont réalisé des analyses de classes latentes afin d'identifier les différents sous-groupes de patients parmi des populations souffrant de TSPT.

Un premier travail a montré l'existence de deux groupes de patients distincts : les patients souffrant de TSPT simples et les patients souffrant de TSPT complexes avec des symptômes de perturbation de l'organisation interne (POI), qui correspondent aux symptômes additionnels du TSPT complexe de la CIM (Cloitre et al., 2013). Une autre étude a réalisé le même travail en ajoutant l'analyse des symptômes du trouble de la personnalité borderline et a trouvé l'existence de trois classes distinctes : les traumas simples, les traumas complexes et le trouble de la personnalité borderline (Cloitre et al., 2014). En revanche, un travail plus récent utilisant la même méthodologie n'a pas répliqué ces résultats ; les auteurs ont retrouvé une superposition des symptômes de traumas complexes et de trouble de la personnalité borderline (Jowett et al., 2020). Un autre travail, s'intéressant à l'organisation des différents symptômes du TSPT simple, du TSPT complexe et de la personnalité borderline, n'a pas montré un bon ajustement de l'ensemble des symptômes du trauma complexe. Les auteurs ont trouvé que certains symptômes de dysrégulation émotionnelle et les symptômes dissociatifs faisaient partie de la structure post-traumatique mais pas les autres symptômes POI (Knefel et al., 2016). Ces résultats sont cohérents avec des travaux antérieurs qui avaient déjà mis en avant le rôle de la dysrégulation émotionnelle dans les TSPT (Powers et al., 2015). Ces éléments sont aussi congruents avec la comorbidité importante du TSPT avec les autres troubles psychiatriques (Breslau, 2002), puisque les difficultés de régulation émotionnelle sont un facteur prédictif de nombreux troubles psychiatriques et peuvent être considérées comme un facteur transdiagnostique (Aldao et al., 2016). Nous sommes également en droit de nous demander si les difficultés de régulation émotionnelle ne font pas partie intégrante du TSPT, puisque les symptômes d'évitement constituent un trouble de la régulation émotionnelle (Chawla & Ostafin, 2007) et sont un cluster du TSPT. La distinction entre traumas simples, traumas complexes et trouble de la personnalité borderline n'est donc pas acquise. Il est donc raisonnable de questionner l'existence de ces catégories distinctes.

L'objectif de la présente étude est d'étudier la distribution des symptômes de TSPT, de dysrégulation émotionnelle, de TSPT complexe et de dissociation. Nous émettons l'hypothèse selon laquelle les difficultés de régulation émotionnelle, les symptômes du TST complexe et les symptômes du TSPT simple se distribuent de manière continue en suivant la loi normale. En revanche, sur la base des travaux de Lanius (2012), nous nous attendons à ce qu'une forte partie de notre échantillon ne présente pas de symptômes dissociatifs.

2. Méthode

2.1.Participants

Les participants sont les mêmes que ceux présentés dans les études 5, 7 et 8. Ils souffrent de TSPT et ont été recrutés au sein du CHRU de Tours.

2.2.Mesures

Les participants ont rempli des données sociodémographiques ainsi que des auto-questionnaires. Parmi ceux-ci nous avons déjà présenté les outils suivants : la DERS, la DES, le CADSS, le PDEQ, la PCL-5. Ils ont également rempli l'ITQ (International Trauma Questionnaire) (Cloitre et al., 2018). Il s'agit d'un auto-questionnaire en 18 items évaluant les symptômes du trauma simple et du trauma complexe à l'aide d'une échelle de Likert en cinq points. Les réponses donnent deux sous-scores : les symptômes de TSPT simple et les symptômes de TSPT complexe. Les études de validation ont montré de bonnes qualités psychométriques. Dans notre échantillon, la consistance interne est bonne (α=0.84).

2.3.Analyses statistiques

Nous avons réalisé des histogrammes afin d'observer la distribution des variables. Nous avons réalisé des analyses de Shapiro-Wilk afin d'estimer la normalité de nos résultats.

3. Résultats

3.1.Résultats descriptifs

Les caractéristiques sont les mêmes que les caractéristiques des populations des études 5, 7 et 8. La population de l'étude 5[11] étant un sous-échantillon de la population des études 7 et 8. Les données sociodémographiques ne seront donc pas représentées. Les données descriptives sont rappelées dans le tableau ci-après.

[11]Etude 5 : Lien entre dissociation et performances cognitives chez les patients souffrant de TSPT

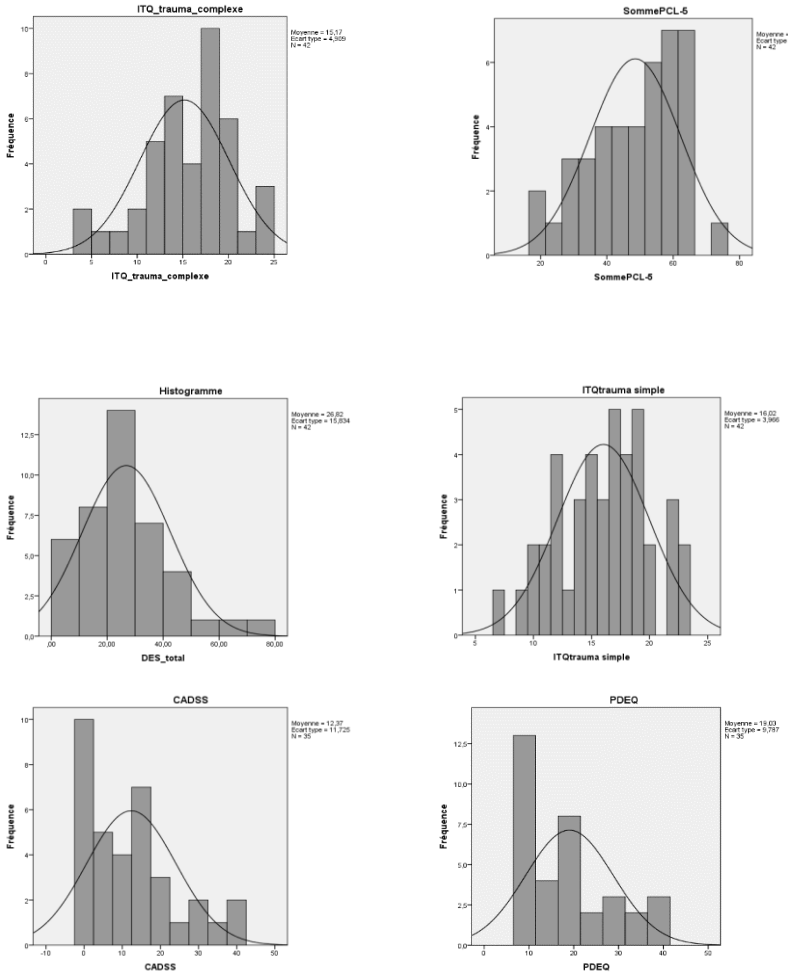
Tableau 19. Données descriptives de l'étude 9.

	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
CADSS	0	39	12,41	11,80
PDEQ	0	41	18,57	10,02
PCL-5	19	76	48,57	13,70
DES-total	2,86	76,71	26,82	15,83
DERS-total	69	166	115,93	22,72
ITQ-trauma simple	7	23	16,02	3,97
ITQ-trauma complexe	4	24	15,17	4,91

CADSS : Clinician Adminstrated Dissociative State Scale ; PDEQ : Peri-traumatic Dissociative Expereicnes Questionnaire ; PCL-5 : Post-traumatic stress disorder Checklist ; DES :Dissociative Experiences Scale ; DERS : Difficulties in Emotion Regulation Scale ; ITQ : International Trauma Questionnaire

3.2.Histogrammes et ajustements à la loi normale

Figure 10. Histogrammes de l'étude 9.



Le test de Shapiro-Wilk ne met pas en évidence de violation de la loi normale pour les scores au PCL-5 (W=.956 ; p=0.108), à la DES (W=.950 ; p=0.065) ; à l'ITQ trauma simple (W=.977 ; p=0.543), à l'ITQ trauma complexe (W=960 ; p=0.142) et à la DERS (W=.983 ; p=0.780). En revanche, on retrouve une violation de la loi normale pour les scores au CADSS (W=.881 ; p=0.001) et au PDEQ (W=.852 ; p<0.001).

4. Discussion

Cette étude s'intéressait à la répartition des symptômes dissociatifs, de TSPT simple et de TSPT complexe. Conformément à nos hypothèses, nous avons retrouvé une distribution normale des scores de difficultés de régulation émotionnelle, de TSPT simple et de TSPT complexe. Ces éléments vont à l'encontre des travaux sur les analyses de classes défendant l'existence de patterns distincts de trauma simples et de trauma complexes (Cloitre et al., 2013, 2014). Ils suggèrent plutôt qu'il existe un continuum dans l'intensité des difficultés et que les POI dont les difficultés de régulation émotionnelle font partie de ce continuum rencontré chez les patients présentant un TSPT.

En revanche, nous n'avons pas trouvé de distribution pour les scores de dissociation-état. En effet, nous avons observé que près d'un tiers de nos participants ne présentaient pas de réactions dissociatives suite à la relecture du script traumatique. Pour ce qui est de la dissociation-trait, nous n'avons pas violé la distribution normale, mais les résultats tendaient à le faire (p=0.065). Ces éléments iraient dans le sens de la catégorisation du DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) et des travaux de Lanius (2012) suggérant l'existence d'un sous-type dissociatif au TSPT. En effet, certains patients semblent présenter des réactions dissociatives lors de la réactivation du script traumatique alors que d'autres non. Ces personnes pouvaient présenter, comme l'avait constaté Lanius, des réactions de stress mais aucune réaction dissociative. On remarquera cependant une hétérogénéité dans l'intensité des manifestations dissociatives.

Limites

Ces résultats sont à prendre avec précaution. Tout d'abord, l'échantillon serait à augmenter afin d'améliorer la généralisation de nos résultats. Cela étant, le fait de retrouver des effets de violation aussi forts avec notre faible échantillon suggère que ce résultat est robuste. De plus, tous les évènements traumatogènes ne sont pas représentés. Nous n'avons pas non plus contrôlé la présence des comorbidités.

Perspectives

Les résultats seraient à répliquer sur une plus grande population. Il serait également intéressant de réaliser ces analyses sur des patients ne présentant aucune comorbidité. Sur le plan clinique, la démarcation des symptômes dissociatifs, comparativement aux autres symptômes supplémentaires proposés par le trauma complexe, suggère le besoin de développer un programme de traitement ciblant spécifiquement ces symptômes dissociatifs avant d'intervenir sur les symptômes usuels du TSPT. Ceci étant, l'association forte entre les symptômes dissociatifs et les difficultés de régulation émotionnelle (Powers et al., 2015) impliquera nécessairement la mise en place de stratégies ciblant ces difficultés émotionnelles.

Conclusion

Alors que les symptômes du trauma complexe de perturbation de l'organisation interne semblent se situer sur un continuum chez les patients souffrant de TSPT, les symptômes dissociatifs semblent faire apparaître deux profils de patients : les patients souffrant de TSPT simple et ceux souffrant de TSPT de sous-type dissociatif. Ces éléments soulèvent la nécessité de développer un programme de traitement ciblant le TSPT de sous-type dissociatif (TSPT-d).

B. Développement d'un programme de TCC centré sur le TSPT dissociatif

Dans les parties précédentes, nous avons mis en lumière plusieurs éléments d'interventions possibles pour la dissociation :

- L'utilisation de stratégies de gestion de la dissociation dont notamment les stratégies faisant appel aux fonctions exécutives, appuyée par les études 1, 3 et 4.
- L'utilisation du protocole de Zoellner (2007) comme permettant d'apprendre à gérer la dissociation, appuyée par l'étude 3[12].
- L'utilisation de la pleine conscience comme permettant d'augmenter l'acceptation émotionnelle et le contrôle attentionnel pour stopper la dissociation, appuyée par les études 6 et 7 [13].
- La restructuration des croyances méta-émotionnelles et méta-dissociatives, appuyée par l'étude 8[14].

L'objectif de cette dernière partie est donc de présenter une possibilité d'intégration de ces éléments dans un travail thérapeutique à l'aide d'une étude de cas.

[12]Etude 3: Inducing dissociation: Opening the way for further research

[13]Etude 6 : Disentangling the link between mindfulness and dissociation: the mediating role of attention and emotional acceptance

Etude 7: Association entre pleine conscience et dissociation chez des personnes souffrant de TSPT

[14]Etude 8 : Les croyances méta-dissociatives et méta-émotionnelles dans la dissociation

Étude 10

Application de la TCC centrée sur le trauma dissociatif (TCC-CTd) à une patiente souffrant de TSPT de sous-type dissociatif

Étude n'ayant pas donné lieu à une publication scientifique

1. Présentation

1.1. Présentation générale

Madame F. est une patiente de 56 ans. Nous l'avons rencontrée au Centre Médico-Psychologique, suite aux recommandations de sa psychologue du travail. Au cours du premier entretien, Madame F. explique rencontrer des difficultés depuis le décès de sa fille, il y a 4 ans. Elle se sent triste, vide, a des souvenirs intrusifs des derniers instants de sa fille qui reviennent en boucle. Elle décrit également des symptômes dissociatifs d'intensité variable avec des moments où elle a l'impression d'agir comme un robot et des moments de black-out complets.

1.2.Histoire de vie

Madame F. s'est mariée à 23 ans. Elle a donné naissance à trois enfants : deux garçons et une fille. Son mari et sa fille étaient tous deux atteints d'une maladie héréditaire grave. Celle-ci a entraîné le décès du mari de Madame F. en 2010 et celui de sa fille en 2017. Après le décès de son mari, Madame F. a rencontré un compagnon qui partage aujourd'hui sa vie. C'est suite au décès de sa fille en 2017 que les premiers symptômes sont apparus. Madame F. ne décrit aucun antécédent psychiatrique, mais elle rapporte cependant depuis toujours une certaine dévotion aux autres et un déficit d'assertivité. Ces éléments semblent être notamment liés à l'éducation judéo-chrétienne qu'elle a reçue. Ces caractéristiques semblent s'être accrues par son rôle d'aidant dans l'accompagnement de la maladie de son mari et de sa fille. Après le décès de sa fille, Madame F. a reçu un soutien social de mauvaise qualité et des jugements de la part de sa belle-famille, telles que « Une mère qui a perdu sa fille est une femme perdue ! ». Ces éléments ont probablement poussé Madame F. à enfermer son chagrin, favorisant ainsi l'apparition de sa problématique.

2. Évaluation

2.1.Évaluation diagnostique

Madame F. présente l'ensemble des critères de TSPT de sous-type dissociatif. Elle a été confrontée à un évènement mettant en jeu son intégrité psychique (le décès de sa fille). Elle a dû s'occuper des derniers jours de vie de cette dernière. Elle a été exposée à des images choquantes telles que la tumeur de sa fille. Elle a été exposée au corps de sa fille inanimé. Ces éléments constituent le critère A. Madame F. rapporte également des flashbacks de ces scènes qui reviennent indépendamment de sa volonté ainsi que des réactions émotionnelles, notamment de tristesse, et physiologiques face aux indices évocateurs du trauma, comme les photos de sa fille. Ces éléments constituent le critère B. Elle présente des conduites d'évitement face aux souvenirs et aux indices rappelant le décès, tels que ces photos (critère C). Elle présente un syndrome d'hyperéveil (critère E) qui se caractérise notamment par des difficultés de sommeil et une irritabilité. On relève une altération négative des cognitions et de l'humeur (critère D) qui se manifeste par des pensées de culpabilité, des affects de tristesse et de colère. Des impressions de dépersonnalisation et de déréalisation sont également présentes avec d'autres symptômes dissociatifs tels que l'impression d'être un robot, d'être sur pilote automatique, d'avoir une bulle autour de soi. Tous ces éléments entraînent une détresse cliniquement significative et un retentissement fonctionnel. Ainsi, Madame F. rapporte une douleur émotionnelle face à ces évènements et des difficultés de communication avec son ami et au travail à cause de ces symptômes.

Sur le plan du diagnostic différentiel, on ne relève pas de restrictions alimentaires ou de crises de boulimie, de trouble de l'usage de substances, de comportements auto-dommageables ou hétéro-agressifs, d'hallucinations, de TOC ou de crises d'angoisses. Les éléments de détresse émotionnelle sont en lien avec le décès de la fille de la patiente. La tristesse de l'humeur est fluctuante et est mieux expliquée par le TSPT que par une dépression. Au total, ces éléments nous permettent d'exclure la dépression, les troubles anxieux, les TOC, les troubles du comportement alimentaire, les troubles du spectre de la schizophrénie, les addictions ou encore le trouble de la personnalité borderline.

2.2.Analyse fonctionnelle

Nous avons réalisé l'analyse fonctionnelle de Madame F en utilisant la grille SORC (Kanfer & Saslow, 1969). Cette dernière est présentée ci-après.

Stimuli	Organisme	Réponse	Conséquences
Indices évocateurs du trauma (e.g. photos)	Pensée : « C'est ma faute, je ne me suis pas assez occupée d'elle. Je ne dois pas montrer mes émotions sinon les gens penseront que je suis une femme finie » Emotions : tristesse, colère, culpabilité Dissociation	Évitement cognitif (ne pas penser à cela) Évitement comportemental (ne pas regarder les photos) Laisser venir la dissociation Ruminer (« et si j'avais fait cela… »)	A court terme : soulagement des affects négatifs A long terme : maintien du trauma, augmentation des affects négatifs

Tableau 18. Analyse fonctionnelle de Madame F.

2.3.Évaluation quantitative

Nous avons utilisé des échelles auto-rapportées pour évaluer les difficultés de Madame F. Ces échelles ont déjà été décrites lors des précédentes études, il s'agissait : du PCL-5, de la DES, de la DERS-F, de l'ERBS et de l'ECMD. Ces échelles ont été complétées avant et après la thérapie. Les résultats sont présentés dans la Figure 10. En plus de ces échelles, nous avons mesuré à chaque séance l'évolution de certains indicateurs. Il s'agissait du nombre de souvenirs intrusifs par semaine, du temps de dissociation marquée par semaine et du nombre d'heures de sommeil. L'évolution des indices en fonction des séances est présentée dans la Figure 11.

3. Intervention thérapeutique

Après avoir réalisé deux entretiens d'évaluation, il a été présenté à Madame F. que l'objectif de la thérapie serait (1) d'apprendre à gérer les symptômes dissociatifs et (2) d'intégrer le traumatisme. Au cours des séances, nous avons donc réalisé les interventions thérapeutiques suivantes :

- Psychoéducation sur le trauma et la dissociation : les différents symptômes du TSPT ont été présentés à Madame F. Il lui a ensuite été expliqué le phénomène de dissociation, notamment à l'aide du modèle de la cascade de défense (Kozlowska et al., 2015). Il lui a ainsi été expliqué que la dissociation était une manière d'échapper aux émotions aversives.

- Entraînement à l'identification des émotions et à leur gestion : nous avons présenté à Madame F. un tableau comprenant les différentes composantes des émotions. Elle devait s'entraîner, dans les situations où elle ressentait des émotions positives ou aversives, à identifier les différentes composantes des émotions. Suite à cela, nous avons identifié des stratégies de gestion émotionnelle pour réguler ces différentes émotions. Madame F. utilisait principalement comme stratégie la respiration ventrale - entraînée en séance, la course à pied et le jardinage.
- Entraînement au travail cognitif : nous avons ensuite appris à Madame F. à restructurer ses pensées. La psychoéducation sur l'influence des pensées sur les émotions et les comportements a été réalisée. Suite à cela, Madame F. a reçu une liste de distorsions cognitives. Elle devait pour chaque distorsion s'entraîner à identifier sa pensée dysfonctionnelle initiale et une nouvelle pensée. Ce travail aura notamment permis d'ouvrir le travail sur les croyances métacognitives.
- Entraînement à la gestion de la dissociation : Nous avons réalisé en séance avec Madame F. une échelle de dissociation. Elle devait ainsi déterminer les différents niveaux de dissociation et s'entraîner à les identifier dans la vie de tous les jours. Suite à cela, nous avons identifié des stratégies permettant de bloquer la dissociation. La stratégie la plus utilisé par Madame F. était la recherche de couleurs. Durant les séances, nous donnions une couleur et Madame F. devait donner 3 objets de cette couleur. L'exercice était réalisé plusieurs fois jusqu'à ce que les symptômes dissociatifs disparaissent. Pour nous entraîner en séance, nous avons utilisé le protocole de Zoellner (2007). Celui-ci a permis la réactivation des symptômes dissociatifs puis leur gestion.
- Restructuration des croyances méta-dissociatives : Nous avons réalisé la balance décisionnelle des conséquences positives et négatives de la dissociation avec la patiente. Cela lui a permis de prendre conscience qu'il y avait plus de conséquences négatives à la dissociation que de conséquences positives. Ainsi, Madame F. a pu pleinement adhérer au fait que la dissociation devait s'arrêter.
- Restructuration des croyances méta-émotionnelles : Nous avons réalisé un travail de restructuration des croyances méta-émotionnelles. Pour cela, nous avons demandé à la patiente de prendre un souvenir pénible, autre que le souvenir traumatique, de se replonger dans ce souvenir et de laisser l'émotion venir. Suite à cela, nous avons mis en lumière que l'émotion finissait naturellement par partir et se résorber et qu'elle n'était pas débordée par les émotions. Nous avons également réalisé un travail de

questionnement socratique sur les croyances liées au fait que « montrer ses émotions aux autres allait être jugé négativement ».

- Exposition en imagination aux souvenirs traumatiques : nous avons rédigé le script évoquant les éléments entourant la mort de la fille de Madame F. Nous avons utilisé les techniques décrite pas Edna Foa pour la rédaction du script (Foa et al., 2007). Nous avons ensuite demandé à Madame F. de relire le texte. Puis nous avons réalisé l'exposition, en imagination, les yeux fermés.
- Entraînement à l'affirmation de soi : nous avons réalisé un travail d'entraînement à l'affirmation de soi avec la patiente. Nous lui avons présenté des techniques pour dire non, faire une critique, faire une demande et désamorcer un conflit (Fanget, 2011). Nous nous sommes entraînés en jeux de rôles à l'utilisation de ces techniques, puis nous avons demandé à la patiente d'appliquer ces techniques sur des situations réelles. La répartition des séances en fonction du temps est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 20. Contenu des séances de psychothérapie de Madame F.

Numéro de séance	Contenu
1	Évaluation
2	Évaluation
3	Psychoéducation sur le trauma et l'analyse fonctionnelle
	Entraînement à l'identification des émotions
4	Mise en place de stratégies de gestion émotionnelle
	Entraînement au travail cognitif
5	Restructuration des croyances méta-dissociatives et méta-émotionnelles
	Psychoéducation sur la dissociation
6	Entraînement à la gestion de la dissociation
7	Exposition au script traumatique
8	Exposition au script traumatique
	Restructuration cognitive sur la colère
9	Exposition au script traumatique
	Affirmation de soi
10	Exposition au script traumatique
	Affirmation de soi
11	Exposition au script traumatique
	Affirmation de soi
12	Exposition en imagination
	Travail sur la culpabilité de l'évènement
13	Exposition en imagination
	Bilan de la thérapie

4. Résultats

De manière globale, on observe une diminution progressive de la dissociation au cours des premières séances. Au début, les souvenirs intrusifs étaient relativement stables. En revanche, lorsque le travail d'exposition débute, on observe une diminution du nombre de souvenirs intrusifs qui finira par atteindre presque 0. On observe un pic au milieu de la thérapie, qui correspond à la date d'anniversaire de la mort de la fille de la patiente. La patiente était seule

durant cette période ce qui a accru les manifestations symptomatiques. L'évolution positive se retrouve dans l'évolution des lignes de base et dans la mesure entre avant et après la thérapie.

Figure 11. Évolution des lignes de base de Madame F. au cours des séances de psychothérapie

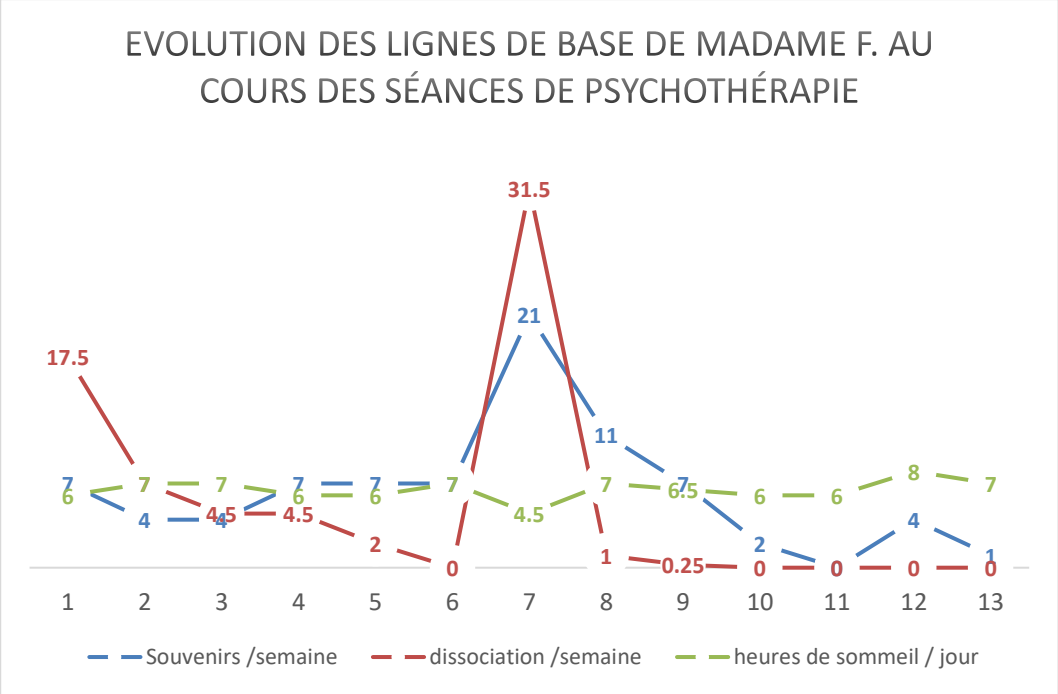
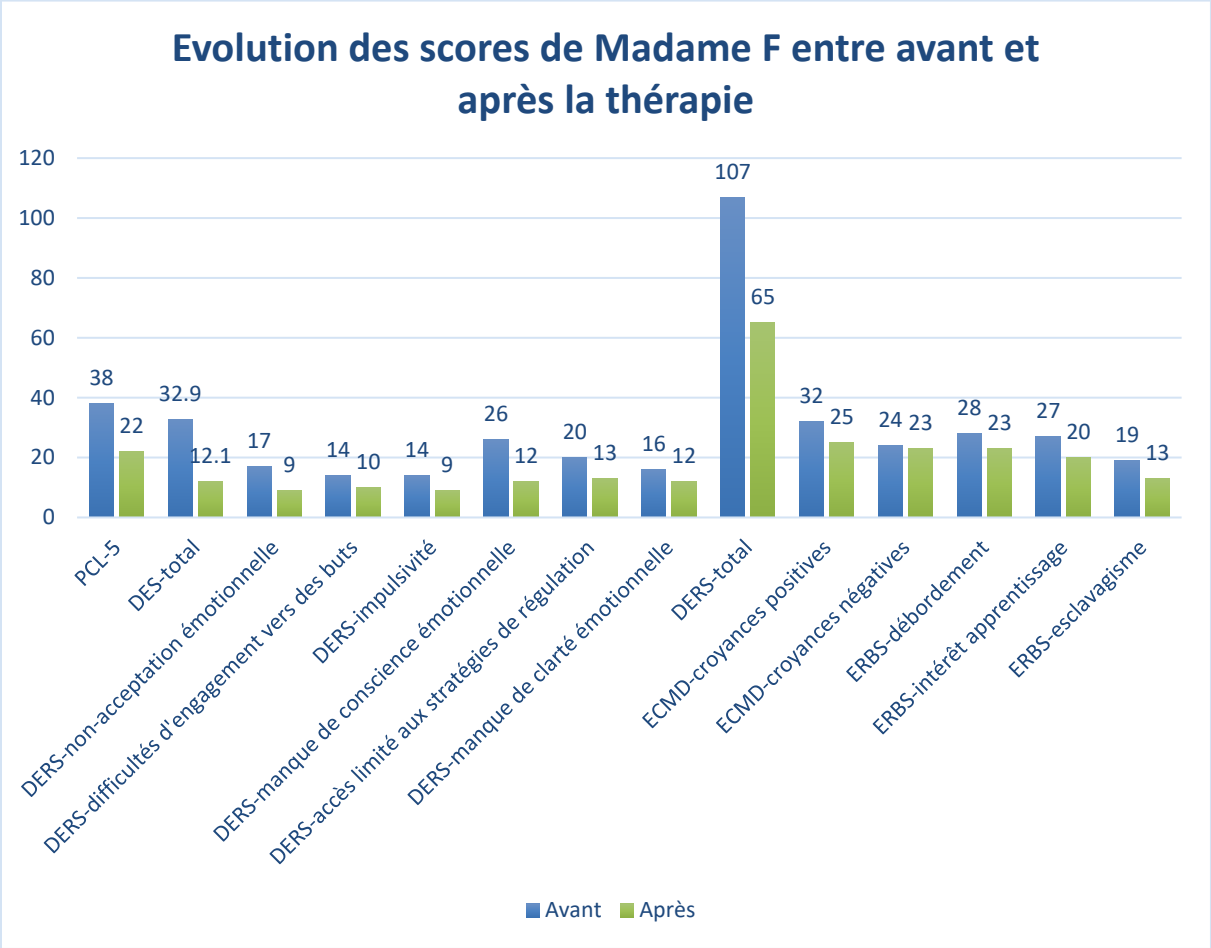


Figure 12. Évolution des scores de Madame F. entre avant et après la thérapie



5. Discussion

L'objectif de l'étude était d'illustrer la possibilité de mise en application des concepts étudiés dans le travail de thèse et de voir les effets thérapeutiques d'une telle intervention. Nous avons observé un effet bénéfique du travail préliminaire à l'exposition comprenant l'entraînement à la régulation émotionnelle et l'entraînement à la gestion de la dissociation. On retrouve d'ailleurs un effet spécifique de ce travail sur la dissociation. Le nombre de souvenirs intrusifs reste stable sur cette première phase d'intervention. En revanche, les symptômes diminuent au cours de la deuxième phase lors de la mise en place du travail d'exposition. Ces résultats tendent à montrer que le travail préliminaire a un effet sur les symptômes dissociatifs. Ils tendent également à montrer que le travail d'exposition est nécessaire pour intervenir sur les souvenirs intrusifs. Le nombre d'heures de sommeil est resté relativement stable au cours de la thérapie. Nous nous sommes aperçus que la réduction du temps de sommeil était notamment liée à la charge de travail de Madame F. et s'est révélée après coup un estimateur peu fidèle de son état

de santé mentale. L'évolution globale des scores entre avant et après la thérapie tend à montrer un effet global du traitement sur les symptômes du TSPT, les symptômes dissociatifs, les compétences de régulation émotionnelle, les croyances méta-dissociatives et les croyances méta-émotionnelles. Tous ces résultats traduisent une amélioration à l'exception du score de l'ERBS sur l'intérêt d'apprentissage. Ce score est positivement associé à la régulation émotionnelle, il devrait donc augmenter en cas d'amélioration, or il diminue dans le cas présent. Ceci pourrait potentiellement s'expliquer par le fait que la patiente présentant moins de difficultés émotionnelles, identifie moins le besoin d'un apprentissage. L'évolution des scores à l'ECMD attire également notre attention. On remarque avant la thérapie des croyances méta-dissociatives positives plus importantes que les négatives. Après la thérapie, les scores sont proches et les croyances négatives sont légèrement plus basses. Cela soulève alors la question de la relation causale entre ces croyances et la dissociation. Il est raisonnable de penser que des croyances négatives et positives équilibrées ont favorisé l'engagement dans le travail de gestion de la dissociation. De manière globale, l'évolution positive à l'issue de la thérapie est congruente avec une autre étude de cas réalisée chez une personne souffrant de trouble dissociatif de l'identité et de TSPT qui avait reçu un traitement combiné centré sur les croyances méta-dissociatives et méta-émotionnelles et l'exposition en imagination (Van Minnen & Tibben, 2021).

Limites

Cette étude comprend plusieurs limites. Tout d'abord, les lignes de base ne sont pas très stables avant la thérapie, ce qui limite la possibilité d'attribuer les progrès thérapeutiques à la thérapie, ceux-ci pourraient aussi être liés au temps. Par ailleurs, Madame F. présente un bon niveau socio-culturel. Il n'est pas certain que la réalisation de ce travail auprès d'une autre population puisse donner les mêmes résultats. Finalement, beaucoup d'outils thérapeutiques ont été utilisés, ce qui rend difficile l'identification des outils spécifiques conduisant aux progrès thérapeutiques.

Conclusion

La thérapie cognitive et comportementale comprenant un travail sur la gestion des émotions et de la dissociation semble constituer une possibilité thérapeutique chez les patients souffrant de TSPT de sous-type dissociatif. De futurs essais cliniques sont à réaliser.

VI. Discussion générale

A. Synthèse des données

1.1. Influence de la dissociation sur les performances cognitives

Nous avons réalisé plusieurs études portant sur le lien entre la dissociation et les performances cognitives.

Notre première étude (étude 2[15]) n'a pas permis de montrer d'effet de la dissociation sur les performances cognitives. Nous avons attribué cela à la méthode d'induction. L'utilisation d'un film émotionnel chez les participants ne serait pas suffisante pour permettre de créer un état dissociatif.

Nous avons alors conduit une deuxième étude (étude 3[16]) s'intéressant à l'efficacité des différents protocoles d'induction de la dissociation. Nous avons fait ressortir de cette étude un effet particulièrement intéressant du protocole de Zoellner (2007) qui permettrait d'induire de la dissociation.

Nous avons donc conduit une troisième étude (étude 4[17]) cherchant à mesurer l'impact de la dissociation sur les performances cognitives. Sur cette troisième étude, nos résultats sont mitigés. Certains éléments pourraient suggérer que les participants qui ont dissocié au cours de la tâche présentent une altération cognitive, notamment un ralentissement de la vitesse de traitement, mais nous avons dû mélanger plusieurs conditions pour obtenir ces résultats, ce qui est particulièrement critiquable.

Nous avons finalement réalisé une quatrième étude (étude 5[18]) au sein d'une population souffrant de TSPT. Nos résultats mettent en évidence une association positive entre les temps de réaction au Stroop émotionnel et au Stroop dénomination avec les différentes mesures de la dissociation. En revanche, aucune association n'est retrouvée avec la tâche de binding. Ces résultats suggèrent que la dissociation se caractériserait par une altération des fonctions inhibitrices et/ou attentionnelle en situation émotionnelle.

[15] Etude 2 : Identification des processus cognitifs impliqués dans la dissociation-état auprès de tout venant
[16] Etude 3 : Inducing dissociation : Opening the way for further research
[17] Etude 4: Effet du protocole de Zoellner sur les performances cognitives
[18] Etude 5 : Lien entre dissociation et performances cognitives chez les patients souffrant de TSPT

1.2.Association entre la pleine conscience et la dissociation

Nous avons également réalisé deux études portant sur le lien entre la pleine conscience et la dissociation. La première a été réalisée en population générale (étude 6[19]) et la deuxième en population clinique (étude 7[20]).

Nous retrouvons dans ces deux études une association négative entre les capacités de pleine conscience et la dissociation. Nous retrouvons également dans ces deux études des résultats pour argumenter un effet de médiation de l'attention et de l'acceptation émotionnelle sur ce lien entre pleine conscience et dissociation.

1.3.Croyances méta-dissociatives et méta-émotionnelles

Finalement nous avons réalisé plusieurs études portant sur les croyances méta-dissociatives et méta-émotionnelles. Notre première étude qualitative (étude 1) a permis de mettre en évidence la présence de croyances méta-dissociatives chez les patients souffrant d'un trouble de TSPT de sous-type dissociatif. Le développement de l'ECMD a permis d'opérationnaliser ce concept, et nous retrouvons une association entre ces croyances et la dissociation dans notre dernière étude (étude 8[21]) au sein de la population générale et de la population clinique.

Nos résultats sont plus mitigés quant à l'implication des croyances méta-émotionnelles sur la dissociation, mais il semblerait néanmoins que ces croyances jouent un rôle sur les difficultés de régulation émotionnelle.

1.4.Programme de TCC centré sur le trauma dissociatif

Nous avons montré la pertinence de la conceptualisation du TSPT de sous-type dissociatif qui discrimine bien les patients comparativement au TSPT complexe qui semble plus dimensionnel. Nous avons également montré la possibilité d'intégrer le travail sur les croyances méta-

[19]Etude 1: Exploring strategies to cope with dissociation and its determinants through functional analysis in patients suffering from PTSD: a qualitative study

Etude 6 : Disentangling the link between mindfulness and dissociation: the mediating role of attention and emotional acceptance

[20]Etude 7: Association entre pleine conscience et dissociation chez des personnes souffrant de TSPT

[21]Etude 8 : Les croyances méta-dissociatives et méta-émotionnelles dans la dissociation

dissociatives et méta-émotionnelles, de stratégies de gestion émotionnelle et de stratégies de gestion de la dissociation, notamment de focalisation attentionnelle et d'ancrage, dans le traitement du TSPT de sous-type dissociatif.

B. Comprendre la dissociation comme un évitement expérientiel

L'évitement expérientiel correspond aux efforts réalisés pour supprimer ou échapper à une expérience interne (émotion, pensée) aversive (Chawla & Ostafin, 2007). Si l'évitement expérientiel conduit à l'apaisement à court terme des expériences aversives, il entraînerait à long terme la persistance de ces émotions et des conséquences négatives (Campbell-Sills et al., 2006). Une étude a montré que les TCC avaient comme effet de diminuer ce processus d'évitement expérientiel chez des patient présentant différentes pathologies (Eustis et al., 2020). Au même titre que la consommation d'alcool, l'évitement comportemental, les comportements de sécurité, les vérifications ou encore les ruminations, le fait de « laisser venir la dissociation » pourrait être conceptualisé comme un processus d'évitement expérientiel. C'est en tout cas ce que suggèrent nos résultats qui mettent en avant la présence de croyances positives sur la dissociation. La dissociation est présentée par les patients comme un processus soulageant sur l'instant, avec des conséquences négatives à plus long terme. Cette conceptualisation est aussi congruente avec nos résultats mettant en avant l'association négative entre la pleine conscience et la dissociation ; alors même que la pleine conscience est connue comme permettant plus d'acceptation émotionnelle et donc moins d'évitement expérientiel (Bishop et al., 2004). Cet évitement expérientiel entraînerait alors des conséquences négatives sur le fonctionnement cognitif comme le suggère une partie de nos travaux de la deuxième partie.

Conceptualiser le fait de « laisser venir la dissociation » comme un processus d'évitement permettrait aussi d'expliquer pourquoi la présence de symptômes dissociatifs est associée à une moins bonne réponse thérapeutique, puisque les études expérimentales ont mis en évidence le fait que les évitements subtils ou les comportements de sécurité sont associés à de moins bonnes réponses thérapeutiques à la thérapie d'exposition (pour une revue voir Craske et al., 2014).

La conceptualisation de « laisser faire la dissociation » comme processus d'évitement ouvre également la voie des interventions thérapeutiques. L'utilisation du protocole unifié (Barlow et al., 2004) ciblant la diminution de l'évitement expérientiel pourrait être une thérapie intéressante pour réduire les phénomènes dissociatifs et viendrait conforter les preuves en faveur de ces conceptualisations.

C. Forces

Ce travail de thèse comprend plusieurs forces. La première force de ce travail est la multiplicité des travaux et méthodes qui ont été réalisés, permettant ainsi d'augmenter la fidélité des déductions réalisées. A titre d'exemple, le concept de croyances méta-dissociatives se retrouve dans une étude qualitative et des études quantitatives, ainsi que dans un échantillon issu de la population générale et dans un échantillon clinique. Il se retrouve enfin dans la vignette clinique. Tous ces éléments appuient solidement ce concept.

La deuxième force de cette étude se retrouve dans la taille conséquente des échantillons en population générale. Elle permet d'assurer une bonne généralisation des conclusions.

Finalement, les résultats présentent une grande applicabilité clinique, ce qui permettra le développement de programmes d'intervention et l'évaluation des effets de causalité des facteurs étudiés.

D. Limites

La première limite de ce travail tient à la définition présupposée de la dissociation. Nous avons pris le parti de définir la dissociation comme un ensemble de sensations ou de manifestations comme suggéré par le DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013). Ainsi, nous avons utilisé des échelles d'auto-évaluation et d'hétéro-évaluation telles que la DES ou le CADSS pour mesurer la dissociation. Dès lors, il se pose la question de savoir si ces outils mesurent bien la dissociation. En effet, certains items évaluent par exemple le fait de ne plus se souvenir d'avoir acheté certains objets ou comment être arrivé dans un lieu. Or, ces symptômes ne sont pas spécifiques de la dissociation puisqu'ils peuvent aussi être liés à des troubles cognitifs. Les conclusions de nos études sont donc dépendantes du postulat de base qui est que la dissociation correspond à cet ensemble de manifestations. Nous pourrions nous demander si une définition plus neurobiologique de la dissociation, comme proposé par Lanius (2012), ne serait pas plus pertinente. Il serait également possible d'envisager de définir la dissociation comme une réaction de déconnexion à la suite d'une stimulation émotionnelle, afin de souligner son caractère défensif. Toutes ces définitions ont chacune leurs limites. Dans tous les cas, il pourrait être intéressant de développer d'autres outils d'évaluation afin de vérifier nos conclusions avec ces outils. Des études utilisant des mesures en IRM fonctionnelle permettraient également

d'assurer la solidité de nos résultats afin de vérifier l'association entre nos concepts et le phénomène neurobiologique de la dissociation.

D'autres limites se portent sur les échantillons recrutés. Une limite tient dans la faiblesse des échantillons cliniques qui ont été recrutés. Il conviendrait donc de poursuivre le recueil des données afin d'augmenter la confiance donnée aux résultats. De plus, les échantillons recrutés pour la population générale sont principalement composés de femmes ce qui limite la portée des conclusions et limite également la comparaison entre les échantillons de la population générale et ceux de la population clinique. Des analyses plus spécifiques sur les hommes répondant aux études de la population générale pourraient ainsi être réalisées.

E. Application clinique

Les possibilités d'applications cliniques ont été illustrées dans l'étude 10[22]. On remarque ainsi plusieurs éléments pouvant servir à la psychothérapie centrée sur la dissociation. Dans un premier temps, nous avons montré la possibilité d'apprendre au patient à identifier la dissociation, puis à mettre en place des stratégies incompatibles avec cette dernière comme les stratégies d'ancrage ou les stratégies de concentration. Nous avons montré l'intérêt du protocole de Zoellner (2007) dans cet apprentissage. De plus, nos résultats suggèrent qu'un entraînement à la pleine conscience permettrait d'améliorer les symptômes dissociatifs. Cet entraînement permettrait d'une part l'amélioration des capacités de contrôle attentionnel et d'autre part l'amélioration de la tolérance émotionnelle, conduisant ainsi à une réduction des symptômes dissociatifs. Finalement, nous avons montré la possibilité d'effectuer un travail de restructuration cognitive sur les croyances méta-dissociatives.

F. Perspectives de recherche

Plusieurs perspectives de recherche sont à envisager.

Tout d'abord, sur le plan de la recherche fondamentale, il conviendrait de répliquer les résultats de l'étude 4[23], en associant des mesures d'IRM fonctionnelle. Cela permettrait ainsi d'observer

[22]Application de la TCC centrée sur le trauma dissociatif (TCC-CTd) à une patient souffrant de TSPT de sous-type dissociatif

[23]Etude 4: Effet du protocole de Zoellner sur les performances cognitives

in vivo comment les modifications neurobiologiques altèrent l'activation cérébrale dont résultent les performances cognitives. L'effet de la dissociation sur différentes tâches cognitives serait également à identifier. Pour cela, il conviendrait de répliquer le protocole de l'étude 4 et de mettre au point différentes tâches cognitives permettant l'utilisation de mots traumatiques. Cela permettrait de comprendre si l'impact de la dissociation sur les fonctions mentales est limité à une fonction cognitive ou au contraire étendu. Une autre étude intéressante pourrait être l'évaluation de la croyance méta-émotionnelle : « Les autres vont se moquer de moi si je montre mes émotions ! ». Cette croyance a été retrouvée en clinique dans notre étude de cas et, à notre connaissance, aucun travail ne porte sur ce phénomène. La compréhension de l'impact de cette croyance sur les difficultés émotionnelles et la dissociation pourrait être évaluée via des études qualitatives et quantitatives.

De plus, les connaissances issues de ces travaux et plus largement des données empiriques devraient être conceptualisées dans un modèle falsifiable. Cela permettrait notamment la présentation synthétique des connaissances empiriques relatives à la dissociation. Un tel travail permettrait notamment une compréhension chez les thérapeutes et les guiderait dans leur travail thérapeutique.

Finalement, des recherches cliniques demeurent à réaliser. Un protocole de thérapie cognitive et comportementale centrée sur le trauma dissociatif (TCC-CTd) serait à développer sur la base de l'essai clinique présentement mené. Il conviendrait ensuite d'évaluer l'efficacité de ce protocole. Cette évaluation pourrait se faire d'abord dans le cas d'un protocole à lignes de base multiples, puis dans un essai contrôlé-randomisé. Il serait ainsi pertinent de comparer l'efficacité de l'exposition seule versus le programme de TCC-CTd. Nous pourrions ainsi évaluer la plus-value du travail préliminaire sur la dissociation. Suite à cela, cet essai devrait être répliqué à grande échelle afin d'avoir une validité suffisante pour permettre sa recommandation par les organismes de bonnes pratiques. Il serait également intéressant de réaliser une évaluation de l'efficacité d'un programme de pleine conscience adapté aux personnes souffrant de TSPT ou de symptômes dissociatifs.

G. Vers l'approche transdiagnostique

Jusqu'à présent, la médecine, dont la psychiatrie, est dominée par les approches catégorielles telles que la CIM (OMS, 1995) ou le DSM (American Psychiatric Association, 2013). Ces classifications partent du principe qu'il existe un caractère « constitutif, propre et nécessaire »

aux différentes pathologies (Van der Linden, 2016). Or, un certain nombre d'auteurs ont mis en avant des limites à cette approche portant notamment sur la variabilité intra-diagnostique (Zimmerman et al., 2015), la présence de symptômes supplémentaires non-expliqués par les diagnostics des patients (Zimmerman et al., 2000) ou encore la prévalence très importante des comorbidités (Brown et al., 2001).

Tous ces éléments ont amené les chercheurs à penser une nouvelle approche appelée l'approche transdiagnostique, qui vise à comprendre les difficultés des patients de manière globale sans s'intéresser à leur étiquette diagnostique. Elle présuppose que les processus psychologiques impliqués dans les symptômes sont les mêmes d'un diagnostic à l'autre. En se basant sur ce présupposé, il est donc raisonnable de penser que les processus que nous avons retrouvés comme étant impliqués dans la dissociation chez les patients souffrant de TSPT se retrouveront dans d'autres pathologies psychiatriques comprenant des symptômes dissociatifs. Il serait intéressant d'évaluer ces associations dans d'autres populations et notamment chez les personnes souffrant de trouble de la personnalité borderline, de trouble dissociatif de l'identité, de troubles anxieux ou encore de troubles du spectre de la schizophrénie. Ces éléments sont d'autant plus pertinents que les études ont montré la présence de symptômes dissociatifs dans de nombreux troubles psychiatriques dont ceux cités précédemment (Bernstein & Putnam, 1986; McKinnon et al., 2016). Ces éléments permettraient d'appuyer le fait que les interventions développées sont tout aussi pertinentes chez des patients souffrant de dissociation dans d'autres contextes. Des recherches auprès de patients souffrant de schizophrénie seraient notamment pertinentes. En effet, le débat persiste quant au phénomène dissociatif chez les patients souffrant de schizophrénie (Laferrière-Simard & Lecomte, 2010). Certains auteurs suggèrent que la dissociation schizophrénique est une forme extrême de dissociation qui jouerait notamment un rôle étiopathogénique dans la schizophrénie (Moskowitz, 2008). Des auteurs avaient déjà mentionné la dissociation comme un processus d'évitement émotionnel (O'Driscoll et al., 2014) comme le suggèrent ici nos travaux. Pour ces raisons, une double étude qualitative et quantitative de la dissociation chez des personnes souffrant de troubles du spectre de la schizophrénie paraît nécessaire afin de questionner la continuité de ce phénomène.

H. Conclusion générale

Après avoir recensé les modèles de la dissociation, nous avons dressé le constat qu'aucune théorie actuelle de la dissociation ne combine une validation expérimentale et une applicabilité clinique. Nous avons donc réalisé une étude qualitative exploratoire afin de dégager des axes de recherches. Nous avons ensuite adopté une démarche quantitative afin de vérifier l'association entre les processus mesurés et la dissociation.

Au total, ces éléments nous amènent à suggérer que les troubles attentionnels et exécutifs en situation émotionnelle, les capacités de pleine conscience, et les croyances méta-dissociatives sont associées aux symptômes dissociatifs. Un travail psychothérapeutique sur ces processus semble être un moyen pertinent d'agir sur les symptômes dissociatifs avant de débuter un travail d'exposition.

Bibliographie

Aldao, A., Gee, D. G., De Los Reyes, A., & Seager, I. (2016). Emotion regulation as a transdiagnostic factor in the development of internalizing and externalizing psychopathology: Current and future directions. *Development and Psychopathology*, *28*(4pt1), 927-946. https://doi.org/10.1017/S0954579416000638

Alsubaie, M., Abbott, R., Dunn, B., Dickens, C., Keil, T. F., Henley, W., & Kuyken, W. (2017). Mechanisms of action in mindfulness-based cognitive therapy (MBCT) and mindfulness-based stress reduction (MBSR) in people with physical and/or psychological conditions: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, *55*, 74-91. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.04.008

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Dsm-5* (5th Revised edition). American Psychiatric Publishing.

Ashbaugh, A. R., Houle-Johnson, S., Herbert, C., El-Hage, W., & Brunet, A. (2016). Psychometric Validation of the English and French Versions of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5). *PloS One*, *11*(10), e0161645. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161645

Baer, R. A., Smith, G. T., & Allen, K. B. (2004). Assessment of mindfulness by self-report: the Kentucky inventory of mindfulness skills. *Assessment*, *11*(3), 191-206. https://doi.org/10.1177/1073191104268029

Baer, R. A., Smith, G. T., Lykins, E., Button, D., Krietemeyer, J., Sauer, S., Walsh, E., Duggan, D., & Williams, J. M. G. (2008). Construct validity of the five facet mindfulness questionnaire in meditating and nonmeditating samples. *Assessment*, *15*(3), 329-342. https://doi.org/10.1177/1073191107313003

Barlow, D. H. (2004). Psychological treatments. *The American Psychologist*, *59*(9), 869-878. https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.9.869

Barlow, D. H., Allen, L. B., & Choate, M. L. (2004). Toward a unified treatment for emotional disorders. *Behavior Therapy*, *35*(2), 205-230. https://doi.org/10.1016/S0005-7894(04)80036-4

Barnard, P. J., & Teasdale, J. D. (1991). Interacting cognitive subsystems: A systemic approach to cognitive-affective interaction and change. *Cognition and Emotion*, *5*(1), 1-39. https://doi.org/10.1080/02699939108411021

Ben-Haim, M. S., Williams, P., Howard, Z., Mama, Y., Eidels, A., & Algom, D. (2016). The Emotional Stroop Task: Assessing Cognitive Performance under Exposure to Emotional Content. *Journal of Visualized Experiments: JoVE*, *112*. https://doi.org/10.3791/53720

Bergouignan, L., Nyberg, L., & Ehrsson, H. H. (2014). Out-of-body–induced hippocampal amnesia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(12), 4421-4426. https://doi.org/10.1073/pnas.1318801111

Bernstein, E. M., & Putnam, F. W. (1986). Development, reliability, and validity of a dissociation scale. *The journal of nervous and mental disease*, *174*(12), 727-735.

Birmes, P., Brunet, A., Benoit, M., Defer, S., Hatton, L., Sztulman, H., & Schmitt, L. (2005). Validation of the Peritraumatic Dissociative Experiences Questionnaire self-report version in two samples of French-speaking individuals exposed to trauma. *European Psychiatry: The Journal of the Association of European Psychiatrists*, *20*(2), 145-151. https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2004.06.033

Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., Segal, Z. V., Abbey, S., Speca, M., Velting, D., & Devins, G. (2004). Mindfulness: A Proposed Operational Definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, *11*(3), 230-241. https://doi.org/10.1093/clipsy.bph077

Bolles, R. C. (1979). The nonextinction of fear: operation bootstrap. *Behavioral and Brain Sciences*, *2*(2), 167-168. https://doi.org/10.1017/S0140525X00061677

Bouton, M. E., & Brooks, D. C. (1993). Time and context effects on performance in a Pavlovian discrimination reversal. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *19*(2), 165-179. https://doi.org/10.1037/0097-7403.19.2.165

Brandes, D., Ben-Schachar, G., Gilboa, A., Bonne, O., Freedman, S., & Shalev, A. Y. (2002). PTSD symptoms and cognitive performance in recent trauma survivors. *Psychiatry Research*, *110*(3), 231-238.

Bremner, J. D., Krystal, J. H., Putnam, F. W., Southwick, S. M., Marmar, C., Charney, D. S., & Mazure, C. M. (1998). Measurement of dissociative states with the Clinician-Administered Dissociative States Scale (CADSS). *Journal of Traumatic Stress, 11*(1), 125-136. https://doi.org/10.1023/A:1024465317902

Breslau, N. (2002). Epidemiologic studies of trauma, posttraumatic stress disorder, and other psychiatric disorders. *Canadian Journal of Psychiatry. Revue Canadienne De Psychiatrie*, *47*(10), 923-929. https://doi.org/10.1177/070674370204701003

Brewin, C. R., Ma, B. Y. T., & Colson, J. (2013). Effects of experimentally induced dissociation on attention and memory. *Consciousness and Cognition*, *22*(1), 315-323. https://doi.org/10.1016/j.concog.2012.08.005

Brickenkamp, R., & al, et. (1999). *D2 Test of Attention*. Hogrefe & Huber.

Brown, T. A., Campbell, L. A., Lehman, C. L., Grisham, J. R., & Mancill, R. B. (2001). Current and lifetime comorbidity of the DSM-IV anxiety and mood disorders in a large clinical sample. *Journal of Abnormal Psychology*, *110*(4), 585-599. https://doi.org/10.1037//0021-843x.110.4.585

Browne, M. W., & Cudeck, R. (1992). Alternative Ways of Assessing Model Fit. *Sociological Methods & Research*, *21*(2), 230-258. https://doi.org/10.1177/0049124192021002005

Bruce, A. S., Ray, W. J., Bruce, J. M., Arnett, P. A., & Carlson, R. A. (2007). The relationship between executive functioning and dissociation. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *29*(6), 626-633. https://doi.org/10.1080/13803390600878901

Campbell-Sills, L., Barlow, D. H., Brown, T. A., & Hofmann, S. G. (2006). Effects of suppression and acceptance on emotional responses of individuals with anxiety and mood disorders. *Behaviour Research and Therapy*, *44*(9), 1251-1263. https://doi.org/10.1016/j.brat.2005.10.001

Cattell, R. B. (1966). The Scree Test For The Number Of Factors. *Multivariate Behavioral Research*, *1*(2), 245-276. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10

Chawla, N., & Ostafin, B. (2007). Experiential avoidance as a functional dimensional approach to psychopathology: an empirical review. *Journal of Clinical Psychology*, *63*(9), 871-890. https://doi.org/10.1002/jclp.20400

Cima, M., Merckelbach, H., Klein, B., Shellbach-Matties, R., & Kremer, K. (2001). Frontal lobe dysfunctions, dissociation, and trauma self-reports in forensic psychiatric patients. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *189*(3), 188-190.

Cloitre, M., Cancienne, J., Brodsky, B., Dulit, R., & Perry, S. W. (1996). Memory performance among women with parental abuse histories: Enhanced directed forgetting or directed remembering? *Journal of Abnormal Psychology, 105*(2), 204-211. https://doi.org/10.1037/0021-843X.105.2.204

Cloitre, M., Garvert, D. W., Brewin, C. R., Bryant, R. A., & Maercker, A. (2013). Evidence for proposed ICD-11 PTSD and complex PTSD: a latent profile analysis. *European Journal of Psychotraumatology, 4*. https://doi.org/10.3402/ejpt.v4i0.20706

Cloitre, M., Garvert, D. W., Weiss, B., Carlson, E. B., & Bryant, R. A. (2014). Distinguishing PTSD, Complex PTSD, and Borderline Personality Disorder: A latent class analysis. *European Journal of Psychotraumatology, 5*. https://doi.org/10.3402/ejpt.v5.25097

Cloitre, M., Shevlin, M., Brewin, C. R., Bisson, J. I., Roberts, N. P., Maercker, A., Karatzias, T., & Hyland, P. (2018). The International Trauma Questionnaire: development of a self-report measure of ICD-11 PTSD and complex PTSD. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *138*(6), 536-546. https://doi.org/10.1111/acps.12956

Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, *112*(1), 155-159. https://doi.org/10.1037//0033-2909.112.1.155

Craske, M. G., Treanor, M., Conway, C., Zbozinek, T., & Vervliet, B. (2014). Maximizing Exposure Therapy: An Inhibitory Learning Approach. *Behaviour research and therapy, 58*, 10-23. https://doi.org/10.1016/j.brat.2014.04.006

Cromer, L. D., Stevens, C., DePrince, A. P., & Pears, K. (2006). The relationship between executive attention and dissociation in children. *Journal of Trauma & Dissociation: The Official Journal of the International Society for the Study of Dissociation (ISSD), 7*(4), 135-153. https://doi.org/10.1300/J229v07n04_08

Cronbach, L. G. (1965). *Psychological Tests and Personal Decisions*. University of Illinois Press.

Dan-Glauser, E. S., & Scherer, K. R. (2013). The Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS): Factor structure and consistency of a French translation. *Swiss Journal of Psychology*, *72*(1), 5-11. https://doi.org/10.1024/1421-0185/a000093

Darves-Bornoz, J.-M., Degiovanni, A., & Gaillard, P. (1999). Validation of a French Version of the Dissociative Experiences Scale in a Rape-Victim Population. *The Canadian Journal of Psychiatry*, *44*(3), 271-275. https://doi.org/10.1177/070674379904400308

De Bellis, M. D., Woolley, D. P., & Hooper, S. R. (2013). Neuropsychological findings in pediatric maltreatment: relationship of PTSD, dissociative symptoms, and abuse/neglect indices to neurocognitive outcomes. *Child Maltreatment*, *18*(3), 171-183. https://doi.org/10.1177/1077559513497420

De Ruiter, M. B., Phaf, R. H., Elzinga, B. M., & van Dyck, R. (2004). Dissociative style and individual differences in verbal working memory span. *Consciousness and Cognition*, *13*(4), 821-828. https://doi.org/10.1016/j.concog.2004.08.002

DePrince, A. P., & Freyd, J. J. (1999). Dissociative Tendencies, Attention, and Memory. *Psychological Science*, *10*(5), 449-452. https://doi.org/10.1111/1467-9280.00185

DePrince, A. P., & Freyd, J. J. (2004). Forgetting trauma stimuli. *Psychological Science*, *15*(7), 488-492. https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.00706.x

DePrince, A. P., Weinzierl, K. M., & Combs, M. D. (2009). Executive function performance and trauma exposure in a community sample of children. *Child Abuse & Neglect*, *33*(6), 353-361. https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2008.08.002

Derryberry, D., & Reed, M. A. (2002). Anxiety-related attentional biases and their regulation by attentional control. *Journal of Abnormal Psychology*, *111*(2), 225-236. https://doi.org/10.1037//0021-843x.111.2.225

Dethier, V., Heeren, A., Bouvard, M., Baeyens, C., & Philippot, P. (2017). Embracing the structure of metacognitive beliefs: Validation of the French Short Version of the Metacognitions Questionnaire. *International Journal of Cognitive Therapy*, *10*(3), 219-233. https://doi.org/10.1521/ijct.2017.10.3.219

Devilly, G. J., Ciorciari, J., Piesse, A., Sherwell, S., Zammit, S., Cook, F., & Turton, C. (2007). Dissociative tendencies and memory performance on directed-forgetting tasks.

Psychological Science, *18*(3), 212-217; discussion 218-221. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01875.x

Ding, S., Meng, L., Han, Y., & Xue, Y. (2017). A Review on Feature Binding Theory and Its Functions Observed in Perceptual Process. *Cognitive Computation*, *9*(2), 194-206. https://doi.org/10.1007/s12559-016-9446-0

Dorahy, M. J., McCusker, C. G., Loewenstein, R. J., Colbert, K., & Mulholland, C. (2006). Cognitive inhibition and interference in dissociative identity disorder: the effects of anxiety on specific executive functions. *Behaviour Research and Therapy*, *44*(5), 749-764. https://doi.org/10.1016/j.brat.2005.05.009

Dorahy, M. J., Middleton, W., & Irwin, H. J. (2005). The effect of emotional context on cognitive inhibition and attentional processing in dissociative identity disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *43*(5), 555-568. https://doi.org/10.1016/j.brat.2004.03.011

Ehlers, A., & Clark, D. M. (2000). A cognitive model of posttraumatic stress disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *38*(4), 319-345. https://doi.org/10.1016/S0005-7967(99)00123-0

Elzinga, B. M., Ardon, A. M., Heijnis, M. K., De Ruiter, M. B., Van Dyck, R., & Veltman, D. J. (2007). Neural correlates of enhanced working-memory performance in dissociative disorder: a functional MRI study. *Psychological Medicine*, *37*(2), 235-245. https://doi.org/10.1017/S0033291706008932

Elzinga, B. M., de Beurs, E., Sergeant, J. A., Van Dyck, R., & Phaf, R. H. (2000). Dissociative Style and Directed Forgetting. *Cognitive Therapy and Research*, *24*(3), 279-295. https://doi.org/10.1023/A:1005559203356

Escudero-Pérez, S., León-Palacios, M. G., Úbeda-Gómez, J., Barros-Albarrán, M. D., López-Jiménez, A. M., & Perona-Garcelán, S. (2016). Dissociation and mindfulness in patients with auditory verbal hallucinations. *Journal of Trauma & Dissociation: The Official Journal of the International Society for the Study of Dissociation (ISSD)*, *17*(3), 294-306. https://doi.org/10.1080/15299732.2015.1085480

Eustis, E. H., Cardona, N., Nauphal, M., Sauer-Zavala, S., Rosellini, A. J., Farchione, T. J., & Barlow, D. H. (2020). *Experiential avoidance as a mechanism of change across cognitive-behavioral therapy in a sample of participants with heterogeneous anxiety disorders*. https://doi.org/10.1007/s10608-019-10063-6

Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. *Emotion (Washington, D.C.), 7*(2), 336-353. https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.336

Fanget, F. (2011). *Affirmez-vous !: Pour mieux vivre avec les autres*. Odile Jacob.

Fani, N., King, T. Z., Powers, A., Hardy, R. A., Siegle, G. J., Blair, R. J., Surapaneni, S., van Rooij, S., Ressler, K. J., Jovanovic, T., & Bradley, B. (2019). Cognitive and neural facets of dissociation in a traumatized population. *Emotion, 19*(5), 863–875. https://doi.org/10.1037/emo0000466

Feeny, N. C., & Danielson, C. K. (2004). PTSD, dissociation and treatment. In *Advances in the Treatment of Posttraumatic Stress Disorder: Cognitive-Behavioral Perspectives* (1re éd., p. 223-241). Springer Publishing Company.

Foa, E. B., Hembree, E., & Rothbaum, B. (2007). *Prolonged Exposure Therapy for PTSD: Emotional Processing of Traumatic Experiences, Therapist Guide*. Oxford University Press. http://www.oxfordclinicalpsych.com/view/10.1093/med:psych/9780195308501.001.0001/med-9780195308501

Foa, E. B., Keane, T. M., Friedman, M. J., & Cohen, J. A. (2010). *Effective Treatments for PTSD: Practice Guidelines from the International Society for Traumatic Stress Studies* (2e éd.). Guilford Press.

Ford, B. Q., & Gross, J. J. (2018). Emotion regulation: Why beliefs matter. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, *59*(1), 1-14. https://doi.org/10.1037/cap0000142

Frewen, P. A., & Lanius, R. A. (2014). Trauma-related altered states of consciousness: exploring the 4-D model. *Journal of Trauma & Dissociation: The Official Journal of the International Society for the Study of Dissociation (ISSD), 15*(4), 436-456. https://doi.org/10.1080/15299732.2013.873377

Freyd, J. J., Martorello, S. R., Alvarado, J. S., Hayes, A. E., & Christman, J. C. (1998). Cognitive environments and dissociative tendencies: Performance on the Standard Stroop Task for high versus low dissociators. *Applied Cognitive Psychology, 12*(Spec Issue), S91-S103. https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199812)12:73.0.CO;2-Z

Fumero, A., Peñate, W., Oyanadel, C., & Porter, B. (2020). The Effectiveness of Mindfulness-Based Interventions on Anxiety Disorders. A Systematic Meta-Review. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, *10*, 704-719. https://doi.org/10.3390/ejihpe10030052

Gana, K., & Broc, G. (2018). *Introduction à la modélisation par équations structurales. Manuel pratique avec lavaan.*

Gaudreau, P., Sanchez, X., & Blondin, J.-P. (2006). Positive and Negative Affective States in a Performance-Related Setting: Testing the Factorial Structure of the PANAS Across Two Samples of French-Canadian Participants. *European Journal of Psychological Assessment*, *22*, 240-249. https://doi.org/10.1027/1015-5759.22.4.240

Geuze, E., Westenberg, H. G. M., Jochims, A., Kloet, C. S. de, Bohus, M., Vermetten, E., & Schmahl, C. (2007). Altered Pain Processing in Veterans With Posttraumatic Stress Disorder. *Archives of General Psychiatry*, *64*(1), 76-85. https://doi.org/10.1001/archpsyc.64.1.76

Giesbrecht, T., Lynn, S. J., Lilienfeld, S. O., & Merckelbach, H. (2008). Cognitive processes in dissociation: An analysis of core theoretical assumptions. *Psychological Bulletin*, *134*(5), 617-647. https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.5.617

Giesbrecht, T., & Merckelbach, H. (2009). Betrayal trauma theory of dissociative experiences: stroop and directed forgetting findings. *The American Journal of Psychology*, *122*(3), 337-348.

Godefroy, O., & GREFEX. (2008). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques : Evaluation en pratique clinique*. DE BOECK UNIVERSITE.

Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *26*(1), 41-54. https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94

Grot, S., Légaré, V. P., Lipp, O., Soulières, I., Dolcos, F., & Luck, D. (2017). Abnormal prefrontal and parietal activity linked to deficient active binding in working memory in schizophrenia. *Schizophrenia Research*. https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.01.021

Guralnik, O., Schmeidler, J., & Simeon, D. (2000). Feeling Unreal: Cognitive Processes in Depersonalization. *American Journal of Psychiatry*, *157*(1), 103-109. https://doi.org/10.1176/ajp.157.1.103

Haaland, V. Ø., & Landrø, N. I. (2009). Pathological dissociation and neuropsychological functioning in borderline personality disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *119*(5), 383-392. https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2008.01323.x

Hayes, A. F., & Coutts, J. J. (2020). Using Omega Rather than Cronbach's Alpha for estimating reliability. But. *Communication Methods and Measures*, *14*(3), 1-24. https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1718629

Heeren, A., Douilliez, C., Peschard, V., Debrauwere, L., & Philippot, P. (2011). Cross-cultural validity of the Five Facets Mindfulness Questionnaire: Adaptation and validation in a French-speaking sample. *European Review of Applied psychology, 61* (3), 147-151, https://doi.org.10.1016/j.erap.2011.02.001

Hopper, J. W., Frewen, P. A., van der Kolk, B. A., & Lanius, R. A. (2007). Neural correlates of reexperiencing, avoidance, and dissociation in PTSD: symptom dimensions and emotion dysregulation in responses to script-driven trauma imagery. *Journal of Traumatic Stress*, *20*(5), 713-725. https://doi.org/10.1002/jts.20284

Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, *6*(1), 1-55. https://doi.org/10.1080/10705519909540118

ICD-11. (2021). *6B41 Complex post traumatic stress disorder*. https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/585833559

International Society for Traumatic stress studies. (2018). *ISTSS - Clinician Administered PTSD Scale (CAPS)*. https://www.istss.org/assessing-trauma/clinician-administered-ptsd-scale-(caps).aspx

Jankowski, T., & Holas, P. (2014). Metacognitive model of mindfulness. *Consciousness and Cognition*, *28*, 64-80. https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.06.005

Jowett, S., Karatzias, T., Shevlin, M., & Albert, I. (2020). Differentiating symptom profiles of ICD-11 PTSD, complex PTSD, and borderline personality disorder: A latent class

analysis in a multiply traumatized sample. *Personality Disorders*, *11*(1), 36-45. https://doi.org/10.1037/per0000346

Kabat-Zinn, J. (1994). *Wherever You Go, There You Are: Mindfulness Meditation in Everyday Life*. Hachette Books.

Kabat-Zinn, J., & Hanh, T. N. (2013). *Full Catastrophe Living* (Rev Upd édition). Bantam.

Kanfer, F., & Saslow, G. (1969). Behavioral diagnosis. In *Behavior therapy: appraisal and status*. Franks C.M.

Kaplow, J. B., Hall, E., Koenen, K. C., Dodge, K. A., & Amaya-Jackson, L. (2008). Dissociation predicts later attention problems in sexually abused children. *Child abuse & neglect*, *32*(2), 261-275. https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2007.07.005

Kappes, A., & Schikowski, A. (2013). Implicit theories of emotion shape regulation of negative affect. *Cognition and Emotion*, *27*(5), 952-960. https://doi.org/10.1080/02699931.2012.753415

Kleindienst, N., Priebe, K., Görg, N., Dyer, A., Steil, R., Lyssenko, L., Winter, D., Schmahl, C., & Bohus, M. (2016). State dissociation moderates response to dialectical behavior therapy for posttraumatic stress disorder in women with and without borderline personality disorder. *European Journal of Psychotraumatology*, *7*.

Knefel, M., Tran, U. S., & Lueger-Schuster, B. (2016). The association of posttraumatic stress disorder, complex posttraumatic stress disorder, and borderline personality disorder from a network analytical perspective. *Journal of Anxiety Disorders*, *43*, 70-78. https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2016.09.002

Kozlowska, K., Walker, P., McLean, L., & Carrive, P. (2015). Fear and the Defense Cascade: Clinical Implications and Management. *Harvard Review of Psychiatry*, *23*(4), 263-287. https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000065

Kratzer, L., Heinz, P., Pfitzer, F., Padberg, F., Jobst, A., & Schennach, R. (2018). Mindfulness and pathological dissociation fully mediate the association of childhood abuse and PTSD symptomatology. *European Journal of Trauma & Dissociation, 2* (1), 5-10. https://di.org/10.1016/j.ejtd.2017.06.004

Kraus, A., Esposito, F., Seifritz, E., Di Salle, F., Ruf, M., Valerius, G., Ludaescher, P., Bohus, M., & Schmahl, C. (2009). Amygdala deactivation as a neural correlate of pain processing in patients with borderline personality disorder and co-occurrent posttraumatic stress disorder. *Biological Psychiatry, 65*(9), 819-822. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2008.10.028

Kuyken, W., Warren, F. C., Taylor, R. S., Whalley, B., Crane, C., Bondolfi, G., Hayes, R., Huijbers, M., Ma, H., Schweizer, S., Segal, Z., Speckens, A., Teasdale, J. D., Van Heeringen, K., Williams, M., Byford, S., Byng, R., & Dalgleish, T. (2016). Efficacy of Mindfulness-Based Cognitive Therapy in Prevention of Depressive Relapse: An Individual Patient Data Meta-analysis From Randomized Trials. *JAMA Psychiatry*, *73*(6), 565-574. https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2016.0076

Laferrière-Simard, M.-C., & Lecomte, T. (2010). La schizophrénie dissociative existe-t-elle ? *Santé mentale au Québec, 35*(1), 111-128. https://doi.org/10.7202/044800ar

Lanius, R. A. (2015). Trauma-related dissociation and altered states of consciousness: a call for clinical, treatment, and neuroscience research. *European Journal of Psychotraumatology, 6*, 27905. https://doi.org/10.3402/ejpt.v6.27905

Lanius, R. A., Boyd, J. E., McKinnon, M. C., Nicholson, A. A., Frewen, P., Vermetten, E., Jetly, R., & Spiegel, D. (2018). A Review of the Neurobiological Basis of Trauma-Related Dissociation and Its Relation to Cannabinoid- and Opioid-Mediated Stress Response: a Transdiagnostic, Translational Approach. *Current Psychiatry Reports*, *20*(12), 118. https://doi.org/10.1007/s11920-018-0983-y

Lanius, R. A., Brand, B., Vermetten, E., Frewen, P. A., & Spiegel, D. (2012). The dissociative subtype of posttraumatic stress disorder: rationale, clinical and neurobiological evidence, and implications. *Depression and Anxiety, 29*(8), 701-708. https://doi.org/10.1002/da.21889

Lanius, R. A., Frewen, P. A., Vermetten, E., & Yehuda, R. (2010). Fear conditioning and early life vulnerabilities: two distinct pathways of emotional dysregulation and brain dysfunction in PTSD. *European Journal of Psychotraumatology, 1*. https://doi.org/10.3402/ejpt.v1i0.5467

Lanius, R. A., Vermetten, E., Loewenstein, R. J., Brand, B., Schmahl, C., Bremner, J. D., & Spiegel, D. (2010). Emotion modulation in PTSD: Clinical and neurobiological

evidence for a dissociative subtype. *The American Journal of Psychiatry*, *167*(6), 640-647. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09081168

Lanius, R. A., Williamson, P. C., Bluhm, R. L., Densmore, M., Boksman, K., Neufeld, R. W. J., Gati, J. S., & Menon, R. S. (2005). Functional connectivity of dissociative responses in posttraumatic stress disorder: a functional magnetic resonance imaging investigation. *Biological Psychiatry*, *57*(8), 873-884. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.01.011

Lanius, R. A., Williamson, P. C., Boksman, K., Densmore, M., Gupta, M., Neufeld, R. W. J., Gati, J. S., & Menon, R. S. (2002). Brain activation during script-driven imagery induced dissociative responses in PTSD: a functional magnetic resonance imaging investigation. *Biological Psychiatry*, *52*(4), 305-311.

Mancini, F., Trincas, R., & Bilotta, E. (2016). Specific Beliefs about Emotions Are Associated with Different Emotion-Regulation Strategies. *Psychology*, *7*(13), 720-726. https://doi.org/10.4236/psych.2016.713159

Marmar, C. R., Weiss, D. S., & Metzler, T. J. (1997). The Peritraumatic Dissociative Experiences Questionnaire. In *Assessing psychological trauma and PTSD* (p. 412-428). Guilford Press.

McKinnon, M. C., Boyd, J. E., Frewen, P. A., Lanius, U. F., Jetly, R., Richardson, J. D., & Lanius, R. A. (2016). A review of the relation between dissociation, memory, executive functioning and social cognition in military members and civilians with neuropsychiatric conditions. *Neuropsychologia*, *90*, 210-234. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.07.017

McNair, D., & Kahn, R. (1983). Self-assessment of cognitive deficits. In *Assessment in Geriatric Psychopharmacology* (1St Edition edition). Mark Powley Associates.

Michal, M., Beutel, M. E., Jordan, J., Zimmermann, M., Wolters, S., & Heidenreich, T. (2007). Depersonalization, mindfulness, and childhood trauma. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *195*(8), 693-696. https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e31811f4492

Mickleborough, M. J. S., Daniels, J. K., Coupland, N. J., Kao, R., Williamson, P. C., Lanius, U. F., Hegadoren, K., Schore, A., Densmore, M., Stevens, T., & Lanius, R. A. (2011). Effects of trauma-related cues on pain processing in posttraumatic stress disorder: an fMRI investigation. *Journal of Psychiatry & Neuroscience : JPN*, *36*(1), 6-14. https://doi.org/10.1503/jpn.080188

Minshew, R., & D'Andrea, W. (2015). Implicit and explicit memory in survivors of chronic interpersonal violence. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice and Policy*, *7*(1), 67-75. https://doi.org/10.1037/a0036787

Morgan, C. A., Doran, A., Steffian, G., Hazlett, G., & Southwick, S. M. (2006). Stress-induced deficits in working memory and visuo-constructive abilities in Special Operations soldiers. *Biological Psychiatry*, *60*(7), 722-729. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.04.021

Moskowitz, A. (2008). *Psychosis, Trauma and Dissociation – Emerging Perspectives on Severe Psychopathology* (1re éd.). Wiley-Blackwell.

National Collaborating Centre for Mental Health (UK). (2005). *Post-Traumatic Stress Disorder: The Management of PTSD in Adults and Children in Primary and Secondary Care*. Gaskell. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56494/

Nicholson, A. A., Densmore, M., Frewen, P. A., Théberge, J., Neufeld, R. W., McKinnon, M. C., & Lanius, R. A. (2015). The Dissociative Subtype of Posttraumatic Stress Disorder: Unique Resting-State Functional Connectivity of Basolateral and Centromedial Amygdala Complexes. *Neuropsychopharmacology: Official Publication of the American College of Neuropsychopharmacology*, *40*(10), 2317-2326. https://doi.org/10.1038/npp.2015.79

Nicholson, A. A., Friston, K. J., Zeidman, P., Harricharan, S., McKinnon, M. C., Densmore, M., Neufeld, R. W. J., Théberge, J., Corrigan, F., Jetly, R., Spiegel, D., & Lanius, R. A. (2017). Dynamic causal modeling in PTSD and its dissociative subtype: Bottom-up versus top-down processing within fear and emotion regulation circuitry. *Human Brain Mapping*, *38*(11), 5551-5561. https://doi.org/10.1002/hbm.23748

O'Driscoll, C., Laing, J., & Mason, O. (2014). Cognitive emotion regulation strategies, alexithymia and dissociation in schizophrenia, a review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, *34*(6), 482-495. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.07.002

Olsen, S. A., & Beck, J. G. (2012). The effects of dissociation on information processing for analogue trauma and neutral stimuli: a laboratory study. *Journal of Anxiety Disorders*, *26*(1), 225-232. https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2011.11.003

OMS. (1995). *Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes: CIM-10. Dixième Révision. Volume 2 - Manuel d'utilisation* (10 révision). OMS.

Ozdemir, O., Guzel Ozdemir, P., Boysan, M., & Yilmaz, E. (2015). The Relationships Between Dissociation, Attention, and Memory Dysfunction. *Nöro Psikiyatri Arşivi*, *52*(1), 36-41. https://doi.org/10.5152/npa.2015.7390

Papageorgiou, C., & Wells, A. (2001). Metacognitive beliefs about rumination in recurrent major depression. *Cognitive and Behavioral Practice*, *8*(2), 160-164. https://doi.org/10.1016/S1077-7229(01)80021-3

Parlar, M., Frewen, P. A., Oremus, C., Lanius, R. A., & McKinnon, M. C. (2016). Dissociative symptoms are associated with reduced neuropsychological performance in patients with recurrent depression and a history of trauma exposure. *European Journal of Psychotraumatology*, *7*, 29061. https://doi.org/10.3402/ejpt.v7.29061

Perona-Garcelán, S., García-Montes, J. M., Rodríguez-Testal, J. F., López-Jiménez, A. M., Ruiz-Veguilla, M., Ductor-Recuerda, M. J., Benítez-Hernández, M. del M., Arias-Velarde, M. Á., Gómez-Gómez, M. T., & Pérez-Álvarez, M. (2014). Relationship between childhood trauma, mindfulness, and dissociation in subjects with and without hallucination proneness. *Journal of Trauma & Dissociation: The Official Journal of the International Society for the Study of Dissociation (ISSD)*, *15*(1), 35-51. https://doi.org/10.1080/15299732.2013.821433

Pierce, W. D., & Cheney, C. D. (2008). *Behavior analysis and Learning* (Fourth edition).

Powers, A., Cross, D., Fani, N., & Bradley, B. (2015). PTSD, emotion dysregulation, and dissociative symptoms in a highly traumatized sample. *Journal of Psychiatric Research*, *61*, 174-179. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.12.011

Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, *40*(3), 879-891. https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.879

Predatu, R., David, D. O., & Maffei, A. (2020). The effects of irrational, rational, and acceptance beliefs about emotions on the emotional response and perceived control of

emotions. *Personality and Individual Differences, 155*, 109712. https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109712

Price, M., Kearns, M., Houry, D., & Rothbaum, B. O. (2014). Emergency Department Predictors of Posttraumatic Stress Reduction for Trauma-Exposed Individuals With and Without an Early Intervention. *Journal of consulting and clinical psychology*, *82*(2), 336-341. https://doi.org/10.1037/a0035537

Razavi, D., Delvaux, N., Farvacques, C., & Robaye, E. (1989). Validation de la version française du HADS dans une population de patients cancéreux hospitalisés. *Revue de psychologie appliquée*, *39*(4), 295-307.

Reinholdt-Dunne, M. L., Mogg, K., & Bradley, B. P. (2009). Effects of anxiety and attention control on processing pictorial and linguistic emotional information. *Behaviour Research and Therapy*, *47*(5), 410-417. https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.01.012

Repovs, G., & Baddeley, A. (2006). The multi-component model of working memory: explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience*, *139*(1), 5-21. https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2005.12.061

Rescorla, R., & Wagner, A. (1972). A theory of Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. In A. H. Black & W.F. Prokasy (eds.), Classical Conditioning II: Current Research and Theory, pp64-99, Appleton-Century-Crofts.

Rivera-Vélez, G. M., González-Viruet, M., Martínez-Taboas, A., & Pérez-Mojica, D. (2014). Post-traumatic stress disorder, dissociation, and neuropsychological performance in Latina victims of childhood sexual abuse. *Journal of Child Sexual Abuse*, *23*(1), 55-73. https://doi.org/10.1080/10538712.2014.864746

Roca, V., Hart, J., Kimbrell, T., & Freeman, T. (2006). Cognitive function and dissociative disorder status among veteran subjects with chronic posttraumatic stress disorder: a preliminary study. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, *18*(2), 226-230. https://doi.org/10.1176/jnp.2006.18.2.226

Röder, C. H., Michal, M., Overbeck, G., van de Ven, V. G., & Linden, D. E. J. (2007). Pain response in depersonalization: a functional imaging study using hypnosis in healthy subjects. *Psychotherapy and Psychosomatics*, *76*(2), 115-121. https://doi.org/10.1159/000097970

Schauer, M., & Elbert, T. (2010). Dissociation Following Traumatic Stress: Etiology and Treatment. *Zeitschrift für Psychologie / Journal of Psychology*, *218*(2), 109-127. https://doi.org/10.1027/0044-3409/a000018

Segal, Z. V., Williams, J. M. G., & Teasdale, J. D. (2012). *Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Depression.* (2 édition). Guilford Press.

Shalev, A. Y., Bonne, O., & Eth, S. (1996). Treatment of posttraumatic stress disorder: a review. *Psychosomatic Medicine*, *58*(2), 165-182.

Sharma, T., Sinha, V. K., & Sayeed, N. (2016). Role of mindfulness in dissociative disorders among adolescents. *Indian Journal of Psychiatry*, *58*(3), 326-328. https://doi.org/10.4103/0019-5545.192013

Steuwe, C., Lanius, R. A., & Frewen, P. A. (2012). Evidence for a dissociative subtype of PTSD by latent profile and confirmatory factor analyses in a civilian sample. *Depression and Anxiety*, *29*(8), 689-700. https://doi.org/10.1002/da.21944

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18*(6), 643-662. https://doi.org/10.1037/h0054651

Tamir, M., John, O. P., Srivastava, S., & Gross, J. J. (2007). Implicit theories of emotion: affective and social outcomes across a major life transition. *Journal of Personality and Social Psychology*, *92*(4), 731-744. https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.4.731

Tanaka, J. S. (1987). « How Big Is Big Enough? »: Sample Size and Goodness of Fit in Structural Equation Models with Latent Variables. *Child Development*, *58*(1), 134. https://doi.org/10.2307/1130296

Thoresen, S., Tambs, K., Hussain, A., Heir, T., Johansen, V. A., & Bisson, J. I. (2010). Brief measure of posttraumatic stress reactions: impact of Event Scale-6. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *45*(3), 405-412. https://doi.org/10.1007/s00127-009-0073-x

Treisman, A. M., & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, *12*(1), 97-136. https://doi.org/10.1016/0010-0285(80)90005-5

Twamley, E. W., Allard, C. B., Thorp, S. R., Norman, S. B., Hami Cissell, S., Hughes Berardi, K., Grimes, E. M., & Stein, M. B. (2009). Cognitive impairment and functioning in PTSD related to intimate partner violence. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, *15*(6), 879-887. https://doi.org/10.1017/S135561770999049X

Van der Linden, M. (2016). Chapitre 1. S'affranchir du DSM ou d'une vision essentialiste des problèmes psychologiques. In *L'approche transdiagnostique en psychopathologie*. Céline Bayens, Jean Louis Monestes. https://www.cairn.info/l-approche-transdiagnostique-en-psychopathologie--9782100750283.htm

Van Minnen, A., & Tibben, M. (2021). A brief cognitive-behavioural treatment approach for PTSD and Dissociative Identity Disorder, a case report. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *72*, 101655. https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2021.101655

Veilleux, J. C., Salomaa, A. C., Shaver, J. A., Zielinski, M. J., & Pollert, G. A. (2015). Multidimensional assessment of beliefs about emotion: development and validation of the emotion and regulation beliefs scale. *Assessment, 22*(1), 86-100. https://doi.org/10.1177/1073191114534883

Veltman, D. J., de Ruiter, M. B., Rombouts, S. A. R. B., Lazeron, R. H. C., Barkhof, F., Van Dyck, R., Dolan, R. J., & Phaf, R. H. (2005). Neurophysiological correlates of increased verbal working memory in high-dissociative participants: a functional MRI study. *Psychological Medicine, 35*(2), 175-185.

Walach, H., Buchheld, N., Buttenmüller, V., Kleinknecht, N., & Schmidt, S. (2006). Measuring mindfulness—the Freiburg Mindfulness Inventory (FMI). *Personality and Individual Differences*, *40*(8), 1543-1555. https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.11.025

Waller, N., Putnam, F. W., & Carlson, E. B. (1996). Types of dissociation and dissociative types: A taxometric analysis of dissociative experiences. *Psychological Methods, 1*(3), 300-321. https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.3.300

Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*(6), 1063-1070.

Wells, A. (1995). Meta-cognition and worry: A cognitive model of generalized anxiety disorder. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, *23*(3), 301-320. https://doi.org/10.1017/S1352465800015897

Wells, A. (2002). GAD, Meta-cognition, and Mindfulness: An Information Processing Analysis. *Clinical Psychology: Science and Practice*, *9*(1), 95-100. https://doi.org/10.1093/clipsy.9.1.95

Wells, A., & Matthews, G. (1996). Modelling cognition in emotional disorder: The S-REF model. *Behaviour Research and Therapy*, *34*(11), 881-888. https://doi.org/10.1016/S0005-7967(96)00050-2

Westphal, M., Leahy, R. L., Pala, A. N., & Wupperman, P. (2016). Self-compassion and emotional invalidation mediate the effects of parental indifference on psychopathology. *Psychiatry Research, 242*, 186-191. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.05.040

Wing Lun, L. M. (2008). A cognitive model of peritraumatic dissociation. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, *81*(3), 297-307. https://doi.org/10.1348/147608308X304484

Winter, D., Krause-Utz, A., Lis, S., Chiu, C.-D., Lanius, R. A., Schriner, F., Bohus, M., & Schmahl, C. (2015). Dissociation in borderline personality disorder: Disturbed cognitive and emotional inhibition and its neural correlates. *Psychiatry Research, 233*(3), 339-351. https://doi.org/10.1016/j.pscychresns.2015.05.018

Wolf, E. J., Lunney, C. A., Miller, M. W., Resick, P. A., Friedman, M. J., & Schnurr, P. P. (2012). The dissociative subtype of PTSD: a replication and extension. *Depression and Anxiety*, *29*(8), 679-688. https://doi.org/10.1002/da.21946

World Health Organization. (2013). *WHO guidelines on conditions specifically related to stress*.

Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *67*(6), 361-370. https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x

Zimmerman, M., Ellison, W., Young, D., Chelminski, I., & Dalrymple, K. (2015). How many different ways do patients meet the diagnostic criteria for major depressive disorder? *Comprehensive Psychiatry, 56*, 29-34. https://doi.org/10.1016/j.comppsych.2014.09.007

Zimmerman, M., McDermut, W., & Mattia, J. I. (2000). Frequency of anxiety disorders in psychiatric outpatients with major depressive disorder. *The American Journal of Psychiatry*, *157*(8), 1337-1340. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.157.8.1337

Annexes

Annexe 1. Échelle de croyances méta-dissociatives ECM-version initiale

Il arrive à tout le monde de se déconnecter momentanément de la réalité (par exemple d'être en voiture de ne plus savoir exactement quel chemin a été emprunté ou ce qu'il s'est passé). Ce phénomène peut être plus ou moins important chez certaines personnes. Dans certains cas, il peut se traduire par l'impression que les choses ne sont pas réelles, l'impression de ne plus être dans son corps ou l'impression ne plus ressentir les choses.

Ce questionnaire évalue ce que les gens pensent de la déconnexion. Pour répondre aux questions merci d'indiquer à quel point vous êtes d'accord avec les différentes propositions de 1 (fortement en désaccord) à 5 (fortement d'accord).

	Fortement en désaccord 1	En désaccord 2	Ni en accord, ni en désaccord 3	En accord 4	Fortement en accord 5
1. Lorsque je me déconnecte, j'ai l'impression d'être fou/folle					
2. Me déconnecter m'aide à passer les moments difficiles.					
3. Me déconnecter me permet de m'adapter face aux situations difficiles.					
4. Me déconnecter me permet de cacher mes émotions aux autres.					
5. Il m'est impossible de maîtriser la déconnexion					
6. Il m'arrive d'être perdu dans des lieux à cause de la déconnexion.					
7. Cela m'angoisse de me déconnecter					
8. Me déconnecter me permet d'échapper aux souvenirs douloureux					
9. Me déconnecter permet d'éviter les émotions désagréables					
10. Me déconnecter m'empêche de me concentrer					
11. La déconnexion perturbe mes activités au quotidien.					
12. Je ne comprends pas ce qui m'arrive lorsque je me déconnecte					
13. Me déconnecter m'empêche d'avancer dans la vie					
14. Lorsque je me déconnecte j'ai l'impression de ne pas être normal/e					

15. J’aime ne plus rien ressentir grâce à la déconnexion					
16. La déconnexion m’empêche de vivre les choses pleinement					
17. La déconnexion altère ma mémoire					
18. La déconnexion altère mes relations avec les autres					
19. La déconnexion m’aide à gérer la colère					
20. La déconnexion m’empêche de résoudre les problèmes					
21. La déconnexion m’empêche de ressentir les émotions positives					
22. La déconnexion me repose psychologiquement					
23. Je suis impuissant face à la déconnexion					
24. La déconnexion m’empêche de me contrôler					
25. La déconnexion m’empêche de comprendre ce que je ressens					
26. La déconnexion me permet de m’évader dans un monde heureux					
27. La déconnexion me permet d’échapper à la réalité					
28. La déconnexion fait que je ne sais plus ce qui est réel ou pas					
29. La déconnexion m’empêche de gérer correctement mes émotions					
30. La déconnexion me fatigue					
31. Parfois, je me laisse aller à la déconnexion pour éviter de souffrir					
32. La déconnexion m’empêche de travailler ou d’étudier correctement					
33. Je n’ai pas envie d’arrêter de me déconnecter					

Annexe 2. Échelle de croyances méta-dissociatives ECM-version finale

Il arrive à tout le monde de se déconnecter momentanément de la réalité (par exemple d'être en voiture de ne plus savoir exactement quel chemin a été emprunté ou ce qu'il s'est passé). Ce phénomène peut être plus ou moins important chez certaines personnes. Dans certains cas, il peut se traduire par l'impression que les choses ne sont pas réelles, l'impression de ne plus être dans son corps ou l'impression ne plus ressentir les choses.

Ce questionnaire évalue ce que les gens pensent de la déconnexion. Pour répondre aux questions merci d'indiquer à quel point vous êtes d'accord avec les différentes propositions de 1 (fortement en désaccord) à 5 (fortement d'accord).

	Fortement en désaccord 1	En désaccord 2	Ni en accord, ni en désaccord 3	En accord 4	Fortement en accord 5
1)Me déconnecter m'aide à passer les moments difficiles.					
2)Me déconnecter me permet de cacher mes émotions aux autres.					
3)Me déconnecter permet d'éviter les émotions désagréables					
4)Me déconnecter m'empêche d'avancer dans la vie					
5)J'aime ne plus rien ressentir grâce à la déconnexion					
6)La déconnexion altère mes relations avec les autres					
7)La déconnexion m'aide à gérer la colère					
8)La déconnexion m'empêche de résoudre les problèmes					
9)La déconnexion m'empêche de ressentir les émotions positives					
10)Je suis impuissant face à la déconnexion					
11)La déconnexion m'empêche de me contrôler					
12)La déconnexion m'empêche de comprendre ce que je ressens					
13)La déconnexion me permet de m'évader dans un monde heureux					
14)La déconnexion m'empêche de gérer correctement mes émotions					
15)Parfois, je me laisse aller à la déconnexion pour éviter de souffrir					
16)Je n'ai pas envie d'arrêter de me déconnecter					

Sous-dimension négative : 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14,

Sous-dimension positive : 1,2,3,5,7,13,15,16

Annexe 3. Échelle des Croyances sur les Émotions et la Régulation émotionnelle

Par chaque affirmation qui suit merci d'indiquer votre niveau d'accord ou de désaccord, de 1 (fortement en désaccord) à 5 (fortement en accord).

	Fortement en désaccord 1	En désaccord 2	Ni en accord, ni en désaccord 3	En accord 4	Fortement en accord 5
1)Les émotions opèrent comme des vannes qui sont soit ouvertes soit fermées. En d'autres termes, les émotions sont soit « on » soit « off ».					
2)Les émotions peuvent être exprimées entièrement ou cachées des autres – il n'est pas possible de partager seulement une partie d'une réponse émotionnelle.					
3)Les personnes peuvent apprendre à contrôler/réguler leurs émotions.					
4)Les personnes sont régies par leurs émotions.					
5)Faire des efforts pour changer son expérience émotionnelle est profitable.					
6)Lorsqu'une personne a une réaction émotionnelle forte face à une autre personne, elle se sentira toujours de cette manière à propos de cette autre personne.					
7)Lorsque les personnes se sentent déprimés, ils doivent attendre qu'une meilleure humeur arrive avant d'être productifs.					
8)Les personnes seraient mieux s'ils prenaient le temps de comprendre d'où viennent leurs émotions.					
9)Lorsque des émotions fortes sont présentes, elles dictent ce qu'une personne dit ou fait.					
10)Lorsqu'une émotion survient, elle va durer à moins qu'il n'y ait un changement dans l'environnement.					
11)Lorsque les personnes reconnaissent leurs émotions, les émotions vont complètement les contrôler.					
12)Apprendre comment modifier ses émotions fortes est une quête utile.					
13)Il est possible, avec des efforts, de modifier ses sentiments forts dans n'importe quelle situation.					
14)Lorsqu'une personne se sent vraiment en colère, il est pratiquement impossible de ne pas passer la colère sur quelqu'un ou sur un objet à proximité.					

15)Les personnes sont esclaves de leurs émotions.					
16)Les personnes seraient mieux si elles passaient plus de temps à apprendre comment contrôler leurs émotions.					
17)Des émotions fortes poussent les personnes à faire des choses qu'ils ne feraient pas normalement.					
18)Quand des sentiments de tristesse prennent le dessus, la personne ne peut pas vraiment faire quoi que ce soit à part s'apitoyer sur sa misère.					
19)Les personnes tirent profit d'apprendre comment réguler leurs sentiments.					
20)Il est pratiquement impossible aux personnes d'agir à l'opposé de leur ressenti.					
21)Les émotions font perdre leur contrôle aux personnes.					



Alexis VANCAPPEL

Psychologue, Doctorant en psychologie

Spécialisation: Thérapies Cognitivo-comportementales et Neuropsychologie

Contact
13 Passage de la Tonnelle
37000 Tours
06 62 10 01 79
a.vancappel@chu-tours.fr

Personnalité

- Dynamique
- Rigoureuse
- Volontaire

Logiciels

- Bureautiques: Word-Excel-PowerPoint
- Hospitalier: Osiris – DPP - DICT
- De psychothérapie: Inquisit, Pavlovia
- De recherche: Statistica, Gpower, SPSS, AMOS

Langue
Anglais: Niveau C1

Expériences professionnelles

Psychologue clinicien, Clinique Psychiatrique Universitaire, C.H.U de Tours | Depuis octobre 2018
Prise en charge psychothérapeutique individuelle et de groupe pour des patients souffrant de troubles psychiatriques
Interventions dans le cadre: d'hospitalisations, de consultations en centre médico-psychologique, de consultations spécialisées en psycho-traumatologie
Evaluation psychologique
Participations à la mise en place de Projets Hospitaliers de Recherche Clinique

Consultation régionale du Psycho-traumatisme, Hôpital Fontan 1, C.H.U. de Lille| 2017-2018- 440 heures de stage
Prise en charge psychothérapeutique individuelle de patients souffrant d'un trouble de stress post traumatique

Centre alcoologique et addictologique de jour de Valenciennes | 2017-2018- 210 heures de stage
Psychothérapie individuelle et de groupe de prévention de la rechute pour des patients souffrant de troubles de l'usage des substances, entretiens motivationnels

Hôpital de jour et service d'hospitalisation complète, C.H. de Montreuil| Janvier-Juin 2017-250 heures de stage
Evaluation psychologique et psychothérapie de groupe pour des patients souffrant de schizophrénie

Formation académique

Doctorat en Sciences de la vie et de la santé, spécialité psychologie| 2018-2021
La dissociation dans le stress post-traumatique: modélisation cognitivo-comportementale et neuropsychologique
Université de Tours, Inserm (Imagerie et Cerveau) – Qualipsy

Formation au protocole MOSAIC de référence| 2021
Retraitement neurobiologique de stimuli par mouvements oculaires
Organisme: Thérapie MOSAIC

DU en Sciences Neuropsychologiques| 2020-2021
Université de Bordeaux

Master de psychologie, parcours thérapies cognitives et comportementales| 2016-2018
Université de Lille SHS

Semestre d'étude Erasmus| Janvier-Mai 2016
Institut technologique de Waterford (Irlande)

Baccalauréat série S| 2013
Centre scolaire Saint Paul, Lille

Centres d'intérêts

- Théâtre
- Course à pied
- Badminton

Compétences

Evaluation

Evaluation diagnostique
Evaluation psychométrique (entretien semi-structurés, auto-questionnaires)
Evaluation neuropsychologique
Evaluation fonctionnelle (mécanismes psychopathologiques impliqués dans les troubles)

Techniques de pré-intervention

Construction de l'alliance thérapeutique et entretien motivationnel

Prise en charge cognitivo-comportementale individuelle et de groupe

Exposition
Restructuration cognitive des pensées
Entraînement à la résolution de problèmes
Relaxation: contrôle respiratoire et relaxation musculaire
Contrôle de stimulus
Entraînement à la régulation émotionnelle
Affirmation de soi
Gestion des envies de boire
Entraînement des compétences émotionnelles (identification, expression, régulation)
Psychoéducation
Gestion des ruminations
Gestion de la dissociation

Aspects institutionnels et juridiques

Travail de liaison avec les partenaires de soins (psychiatres, psychologues, infirmiers, médecins traitants…)
Rédactions d'attestations cliniques intervenant dans le cadre de procédures judiciaires
Rédactions de courriers de liaison

Aspects recherche et formation

Revue de littérature
Design et mise en place de méthodologie expérimentale
Analyse statistique
Publication
Encadrement de stagiaires psychologues
Encadrement de mémoires

Travaux de recherches

Thématique dissociation et psychotrauma

Vancappel, A., Guerin, L., Réveillère, C., & El-Hage, W. (2021). Disentangling the link between mindfulness and dissociation: The mediating role of attention and emotional acceptance. *European Journal of Trauma & Dissociation*, *5*(4), 100220.

Vancappel,A.; Suzan, L.; Bailly, S.; Fraigneau, M.; Réveillère, C.; El-Hage, W. (accepted manuscript) Exploring strategies to cope with dissociation and its determinants through functional analysis in patients suffering from PTSD: a qualitative study, *European Journal of Trauma & Dissociation*, 2021, 100235

Vancappel,A.; Suzan, L.; Geay, V.; Réveillère, C.; El-Hage, W. (submitted) Inducing dissociation: Opening the way for furhter research, European Journal of Trauma & Dissociation

Thierrée, S.; Raulin-Biot, M,; Legrand, M.; Caille, A.; Le Gouge, A.; Vancappel, A.; Tudorache, A.; Brizard, B.; Clarys, D.; El-Hage, W. (accepted manuscript) Combining trauma script exposure with rTMS to reduce symptoms of post-traumatic stress disorder: Randomized controlled trial, *Brain stimulation*

Thématique COVID-19

Vancappel,A.; Aubouin-Bonnaventure, J.; El-Hage, W.; Fouquereau E.; Réveillère, C. (submitted manuscript) Multiplicity of psychological consequences of the COVID-19 pandemic among the general public and health-care workers: a qualitative study, *L'encéphale*,

Vancappel,A.; Jansen, E.; Bachem, R.; Bray, A.; Egretaeau, L.; Oumhad, N.; Maercker, A.; Reveillère, C.; El-Hage, W. (submitted manuscript) Quarantine for controlling COVID-19 outbreak and symptom burden Adjustment Disorder: determining risk factors and coping strategies, *BMC psychology*

Vancappel,A.; Jansen, E.; Oumhad, N.; Etain, B.; Bergey, C.; D'Ussel, M;. Krebs, MO.; Paquet, C.; Reveillère, C.; Hingray, C.; El-Hage, W. (submitted manuscript) Psychological impact of exposure to COVID-19 sanitary crisis on French health care workers: risk factors and coping strategies, *Frontiers in psychiatry*

Nef, E.; Vancappel, A.; Moioli, L.; Ducrocq, F.; El Hage, W.; Prieto, N.; Abgrall, G. (submitted manuscript) Impact de l'implication des professionnels des CUMP dans le dispositif de soins medico-psychologique face à l'épidémie COVID-19, *Annales medico-psychologiques*

Thématique processus cognitivo-comportementaux en psychothologie

Vancappel,A.; Raysseguier, C.; Bouyer, C.; Jansen, E.; Mangolini, A.; Brunault, P.; Barbe, PG.; Reveillère, C.; El-Hage, W. (submitted manuscript), *European Journal of psychological assessment*,

Vancappel, A.;…. El Hage, W. Cognitive impairments in treatment-resistant depression: results from the French cohort of outpatients (FACE-DR) (submitted manuscript), *Journal of affective disorder Report*,

Vancappel,A.; Courtois, R.; Réveillère, C.; El-Hage, W. Interaction bewteen positivity, cognitive fusion, brooding and mindfulness, *L'encéphale*,

Vancappel,A.; Courtois, Siragusa, MA.; Hingray, C.; R.; Réveillère, C.; Caprara, GV.; Belzung, C.; El-Hage, W. Validation of the French version of the positivity scale (P scale), *Frontiers in psychiatry*

Instituts de recherche

Membre des centres experts dépression résistante (CEDR), Fondation Fondamentale
Réseau pluridisciplinaire national, impliqué dans les recherches sur la dépression résistante

Membre du laboratoire Inserm, Equipe Imagerie et Cerveau
Laboratoire de médecine, impliqué dans les études de neuropsychiatrie fonctionnelle

Membre du laboratoire Qualipsy
Laboratoire de psychologie, impliqué dans les études de la qualité de vie

Cours et interventions

Cours de psychologie
Licence 2: TD, psychopathologie clinique de l'adulte (12 heures)
Licence 3: TD psychopathologie clinique de l'adolescent (12heures)
Master 2: Trouble de stress post-traumatique, troubles anxieux et dissociation (4 heures)

Cours de médecine
DES-psychiatrie: Efficience et psychiatrie (2 heures)
DES-psychiatrie: Thérapie d'exposition dans le stress post-traumatique (1 heure)

Cours orthophonie
Deuxième année: Utilisation des échelles en psychiatrie (2 heures)

DU auteurs et victimes
Thérapies cognitives et comportementales dans le stress post-traumatique (1 heure)

Atelier scientifique
AléTCC: Ajuster la thérapie cognitive et comportementale aux manifestations dissociatives de fortes intensité (2 heures)

Expérience associative

Président et membre fondateur de l'Association lilloise des étudiants en Thérapies Cognitives et Comportementales (AléTCC) | 2017-2018
Gestion des démarches administratives et juridiques
Recherche de partenaires et représentation de l'association
Organisation de manifestations (soirée de parrainage, journées d'informations, journée d'étude…)

Alexis VANCAPPEL

La dissociation dans le stress post-traumatique : Modélisation cognitivo-comportementale et neuropsychologique

Résumé

Le trouble de stress post-traumatique (TSPT) de sous-type dissociatif présente une moins bonne réponse thérapeutique et/ou plus de symptômes résiduels à l'issue de la thérapie. L'objectif de la thèse était d'identifier les facteurs déterminants de la dissociation dans le stress post-traumatique afin d'ajuster la thérapie cognitive et comportementale (TCC) centrée sur le trauma aux symptômes dissociatifs. Nous avons montré au cours des différentes études : 1) l'association négative entre la dissociation et les fonctions inhibitrices ; 2) l'association négative entre les capacités de pleine conscience et la dissociation ; 3) le rôle des croyances méta-dissociatives et méta-émotionnelles dans la dissociation. Nous avons aussi montré le caractère discriminant de la dissociation au sein de la population clinique, justifiant la mise en place d'un programme de TCC centré sur le trauma dissociatif. Ce programme intègre les concepts et outils développés dans cette thèse et un exemple d'application a été proposé à travers un cas clinique.

Mots-clefs : dissociation ; TSPT ; TCC ; neuropsychologie ; inhibition ; pleine conscience ; croyances ; métacognition

Abstract

Dissociative subtype Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) has demonstrated a poorer response and/or more residual symptoms after therapy. This Ph.D. aims to identify determining factors of dissociation in order to adjust trauma-focused cognitive behavior therapy (CBT) to dissociative symptoms. Through different studies, we highlighted 1) the negative association between dissociation and inhibition; 2) the negative association between mindfulness and dissociation and 3) the role played by meta-dissociative and meta-emotional beliefs on dissociation. We also set out the discriminant nature of dissociation among the clinical population; justifying the development of CBT program focused on dissociative PTSD. This program integrates the concepts and tools developed in this Ph.D. and we proposed an application though a clinical case study.

Key-word: dissociation; PTSD; CBT; neuropsychology; inhibition; mindfulness; beliefs; metacognition