UNIVERSITE DE LILLE

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année 2021

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Comparaison de l'efficacité entre l'Attention Control Training et l'Attentional Bias Modification dans la réduction des symptômes de trouble de stress post-traumatique : Une revue systématique de la littérature.

Présentée et soutenue publiquement le 16/09/2021
à 15H30 au pôle recherche

Par Arnaud Bugnet

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Guillaume VAIVA

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Fabien D'HONDT
Monsieur le Docteur Pierre GRANDGENEVRE

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Emilie VEERAPA

Avertissement

La Faculté n’entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Sigles

ABM	Attentional Bias Modification
ACT	Attentional Control Training
BA	Biais Attentionnel
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental
EMDR	Eyes Movement Desensitization and Reprocessing
EVN	Emotionnel à Valence Négatif
ISRS	Inhibiteur Sélectif de la Recapture de la Sérotonine
TCC	Thérapie Cognitivo-Comportementale
TSPT	Trouble de Stress Post-Traumatique

Sommaire

Avertissement 2
Remerciements ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Sigles 3
Sommaire 4
Introduction 6
1 Le trouble de stress post-traumatique : définition et recommandations 6
1.1 Bref historique du trouble de stress post-traumatique 6
1.2 Trouble de Stress Post-Traumatique : Définition 9
1.2.1 Qu'est-ce qu'un évènement traumatique ? 9
1.2.2 Trouble de Stress Post-Traumatique : critères diagnostiques 11
1.3 Prévalence du Trouble de Stress Post-Traumatique 14
1.4 Prise en charge du Trouble de Stress Post-Traumatique 15
2 De l'attention aux biais attentionnels 20
2.1 Concept d'attention sélective 20
2.2 Comment une information visuelle capture-t-elle notre attention ? 24
2.3 Qu'est-ce qu'un biais attentionnel ? 26
2.4 Prise en charge des biais attentionnels 31
3 Objectif 33
Matériel et méthodes 34
1 Méthode utilisée pour l'inclusion des études 34
2 Méthode pour l'extraction des données 35
Résultats 37
1 Flow chart 37
2 Description des patients à l'inclusion 39
3 Description des caractéristiques des études 41
4 Résultats des études 41
4.1 Résultats sur les symptômes de TSPT 41
4.2 Résultats sur le BA et la variabilité du BA 43
Discussion 46
1 Principaux résultats 46
2 Discussion des résultats et de leur méthode 47
3 Perspectives 56

Conclusion 58
Références 59
Annexe 69

Introduction

Le Trouble de Stress Post-Traumatique (TSPT) est une pathologie psychiatrique qui survient après un traumatisme psychique (1). Cette pathologie, fréquente, présente de nombreuses comorbidités psychiatriques et non psychiatriques, mais aussi de nombreuses répercussions sociales et économiques (2). Depuis de nombreuses années, la recherche s'intéresse à de nouvelles pistes thérapeutiques, les thérapies existantes ayant certaines limites. Ce travail de thèse fait le point sur l'une d'entre-elles : les thérapies attentionnelles.

1 Le trouble de stress post-traumatique : définition et recommandations

1.1 Bref historique du trouble de stress post-traumatique

Le terme *traumatisme* provient du Grec *trauma* qui signifie blessure physique ou corporelle. Il a initialement été utilisé dans les spécialités médicales et chirurgicales. Pourtant on retrouve des traces de description de sémiologie psychiatrique dès l'antiquité : par exemple le cas d'un guerrier athénien devenu aveugle, sans avoir subi de blessure physique, après la bataille de Marathon en 490 av-JC décrit par Hérodote, ou encore des cauchemars traumatiques suite à l'exposition à des cadavres lors de la prise de la ville d'Ur par les Sumériens deux millénaires avant notre ère (3).

Les premières descriptions scientifiques du TSPT ont été réalisées par des chirurgiens français, Jean Larrey et François Percy, décrivant le syndrome du « vent

du boulet » lors des guerres Napoléoniennes. Mais ce n'est qu'au milieu XIXème siècle que le terme spécifique de *traumatisme psychique* a pu être conceptualisé. En effet suite à de nombreux accidents de trains, le chirurgien anglais *John Eric Erichsen* (1818-1896) propose que les symptômes de « *choc* » soient dus à des chocs qui ne laisseraient aucune lésion organique (4). De plus, il décrit, pour certains patients, une période asymptomatique entre le moment de l'accident et l'apparition des symptômes de chocs. Pour *Edwin Morris*, également chirurgien, n'importe quelle agression, qu'elle soit physique ou émotionnelle, peut produire l'effet de « choc » sur le système nerveux (5).

En 1888 *Hermann Oppenheimer* (1857-1919) présente ce qu'il appelle les *névroses traumatiques*. Pour lui, et dans la lignée de ses prédécesseurs, il s'agit de troubles neurologiques provoqués par un évènement sans lésion du système nerveux central ou périphérique. Il est le premier à évoquer une étiologie psychiatrique reposant sur un vécu émotionnel (principalement l'effroi) survenant au cours d'un évènement jugé comme traumatique (6). Ainsi il s'oppose à *l'hystéro-traumatisme* de *Jean Martin Charcot (1825-1893)*, dans laquelle le traumatisme ne fait que révéler une symptomatologie déjà existante, en définissant l'évènement traumatique comme étiologie de la symptomatologie sans qu'aucune prédisposition ne soit nécessaire. De plus, il indique que l'évènement traumatique doit être jugé comme suffisamment important pour déclencher une réaction émotionnelle importante (6). Cette *névrose traumatique* sera reprise par *Emil Kraeplin* (1856-1926) dans sa description de la *Schreckneurose*, ou « *Névrose d'Effroi* » en français. Selon lui, des altérations cognitives et psychiques expliquent la régression rapide des troubles après un traumatisme ou le maintien des symptômes de façon chronique (6).

Pourtant la conceptualisation d'*Oppenheimer* va disparaître des nosographies jusqu'au Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder troisième édition (DSM-III) en 1980 (7). En effet, *Sigmund Freud* (1886-1939) et *Pierre Janet* (1859-1947), tous deux élèves de Charcot reprennent le concept d'*hystéro-traumatisme* de *Jean Martin Charcot* et approfondissent les conceptualisations théoriques. *Sigmund Freud* propose un point de départ à *l'hystérie*, qui serait une agression sexuelle dans l'enfance avec un mécanisme de refoulement des souvenirs, puis une réactivation de ces derniers à l'âge adulte (8). Ces réflexions permettront d'introduire les premiers modèles de l'esprit humain comme les concepts d'inconscient et de subconscient (6). Ces conceptualisations se basant en grande partie sur le phénomène d'*Hystérie* (le traumatisme n'étant qu'un réactivateur d'une symptomatologie déjà existante) au détriment du concept de *névrose traumatique* (le traumatisme déclenche une pathologie sans prédisposition) défendue par *Hermann Oppenheimer*, feront presque oublier les apports d'*Oppenheimer*. Cependant elles permettront d'ancrer définitivement le terme traumatisme dans le vocabulaire psychiatrique (6).

La fin du XIXème siècle et le XXème vont être marqués par de nombreuses guerres, permettant de nombreuses descriptions cliniques comme la « *Névrose de guerre* » lors de la guerre Russo-Japonaise de 1904-1905 par le psychiatre Allemand *Honigmam* (6) ou encore « *l'hypnose des batailles* » et le « *Shell-shock* » durant la première guerre mondiale (1914-1918). La Deuxième Guerre Mondiale et les guerres de décolonisation permettront quelques tentatives de prise en charge. On pourra noter la tentative de psychothérapie assistée par sodium Pentothal ou la proposition de permettre des soins psychiques à proximité immédiate des zones de combat afin de limiter le développement de troubles chroniques (9).

Finalement il faudra attendre la fin de la guerre du Vietnam (1955-1975) avec la description des « *Post-Vietnam syndrom* » chez les vétérans américains mais également la description du « *Rape Trauma Syndrom* » chez des femmes ayant subie un viol par *Ann Burgess* et *Lynda Holmstrom* en 1974 (10), pour que la notion de traumatisme psychique puisse être définie comme une entité à part entière dans le DSM-III (1980) (7). Bien qu'étant un trouble individualisé, il est cependant considéré comme faisant partie des troubles anxieux, au même titre que le trouble panique ou le trouble anxieux généralisé (7). Ce n'est qu'avec le DSM-5 que le TSPT devient une entité clinique séparée des autres troubles psychiatriques (1).

1.2 Trouble de Stress Post-Traumatique : Définition

1.2.1 Qu'est-ce qu'un évènement traumatique ?

Les caractéristiques d'un évènement traumatique sont sujettes à débat. Louis Crocq, dans son livre de 1999 intitulé *Les traumatismes psychiques de guerre* (11), décrit un évènement traumatique comme « *un évènement agressant ou menaçant pour la vie ou pour l'intégrité (physique ou psychique) d'un individu qui y est exposé comme victime, comme témoin ou comme acteur* » et qui conduit à « *un phénomène d'effraction du psychisme et de débordement de ses défenses* ». Ainsi l'évènement traumatique confronte le sujet à l'idée de sa propre mort.

Si les descriptions et les modèles explicatifs du XIX^{ème} siècle exprimaient le rôle prépondérant de l'émotion (peur ou effroi) avec la nécessité d'une émotion intense dépassant les capacités de gestion de l'individu, les conceptualisations plus récentes considèrent que la réaction émotionnelle à l'évènement n'est plus un élément du

diagnostic (1). Ainsi pour le DSM-5 (1) l'évènement traumatique nécessite une « *exposition à la mort effective ou à une menace de mort, à des blessures graves ou à des violences sexuelles* » soit en étant directement exposé à l'évènement, en étant témoin direct de celui-ci, mais aussi en apprenant qu'un évènement traumatique est arrivé à un proche ou en étant exposé de manière répétée aux caractéristiques aversives de l'évènement. Une maladie mortelle ou une affection médicale potentiellement mortelle n'est donc pas nécessairement considérée comme un évènement traumatique sauf s'il est soudain et catastrophique, comme dans le cas d'un réveil durant une opération (1).

Le DSM-5 (1) a donc jugé nécessaire de dresser une liste non-exhaustive d'évènements pouvant entrer dans la définition d'évènement traumatique comme par exemple l'exposition à la guerre en tant que civil ou combattant, les menaces d'agressions ou les violences physiques ou sexuelles effectives, les prises d'otage, la torture, le fait d'être enlevé. Il peut également s'agir des catastrophes naturelles ou encore des accidents causés par l'homme ou la confrontation aux conséquences de cet accident (cadavre, mutilations importantes …).

Néanmoins, la confrontation à un évènement traumatique n'est pas pathognomonique d'un TSPT, puisque la plupart des personnes exposées à un évènement traumatique ne présenteront aucun symptôme au décours (voir partie 1.3) (12). D'autres (soit environ 15% des personnes ayant subi un évènement traumatique) présenteront uniquement un « trouble de stress aigu » (dont les symptômes persistent moins d'un mois après la confrontation à l'évènement traumatique, comme les reviviscences diurne ou nocturne, les symptômes d'évitement ou encore le syndrome dissociatif) (13). Enfin, certains développeront une symptomatologie, précédée ou non

d'un trouble de stress aigu, qui se chronicisera et amènera à diagnostiquer un TSPT (pour la prévalence du TSPT voir partie 1.3).

1.2.2 Trouble de Stress Post-Traumatique : critères diagnostiques

Initialement reconnu comme un trouble apparenté aux troubles anxieux, le TSPT a, depuis 2013 et la publication du DSM-5 (1) par l'Association Américaine de Psychiatrie (APA), été reconnu comme un trouble à part entière.

Le TSPT est caractérisé, selon le DSM-5 (1), par une association de syndromes perdurant pendant plus d'un mois.

Le premier critère (critère A), indispensable à la définition d'un TSPT, est l'exposition à un évènement traumatique. Les quatre critères suivants (B, C, D et E) surviennent de manière aléatoire en fonction de la clinique des patients, puisque le TSPT peut avoir une variabilité inter et intra individuelle importante.

Le deuxième critère (critère B) correspond au syndrome de répétition. Il est marqué par des souvenirs répétitifs, involontaires et envahissants qu'ils soient diurnes, nocturnes (sous forme de cauchemars traumatiques) ou avec des réactions dissociatives (i.e. des flashbacks) où le sujet revit physiquement, psychiquement et émotionnellement l'évènement traumatique. Ces souvenirs sont alors associés à des réactions physiologiques et psychiques intenses, ce d'autant que les patients sont exposés à des indices internes ou externes rappelant l'évènement traumatique.

Le troisième critère (critère C) est marqué par un évitement comportemental ou cognitif des stimuli internes ou externes rappelant l'événement traumatique.

L'évitement peut donc concerner des souvenirs, des pensées ou des sentiments, mais aussi des lieux, des personnes ou des activités.

Le quatrième critère (critère D) est caractérisé par des altérations négatives des cognitions et de l'humeur. Le sujet présente des troubles cognitifs (envers lui-même ou le monde environnant) avec un vécu affectif négatif persistant (tristesse, colère, voire incapacité à ressentir la moindre émotion) ainsi qu'une perte d'intérêt pour ses activités, voire un sentiment de détachement envers autrui.

Enfin, le cinquième critère (critère E), est une altération marquée de l'éveil et de la réactivité. Le patient est hypervigilant à l'environnement qui l'entoure. De plus, il existe des réactions excessives comme des sursauts ou des colères intenses voire de la violence envers lui-même ou les autres. Egalement, il peut exister des troubles de la concentration et du sommeil.

Ces éléments doivent entraîner une souffrance cliniquement significative chez le patient tant au niveau social que professionnel ou dans d'autres domaines importants pour lui. Ils ne doivent pas être dus à des effets d'une autre maladie ou de la consommation d'une quelconque substance. L'ensemble des critères pour le diagnostic du TSPT selon le DSM-5 (1) est présenté dans le tableau 1.

Critère A	Exposition à la mort effective ou à une menace de mort, à une blessure grave ou à des violences sexuelles d'une (ou de plusieurs) des façons suivantes :
1	Exposition directe à un ou à plusieurs événements traumatiques
2	Témoin direct à un ou à plusieurs événements traumatiques
3	Apprendre qu'un ou plusieurs événements traumatiques sont arrivés à un proche
4	Exposition répétée ou extrême aux caractéristiques aversives du ou des événements traumatiques
Critère B	Présence d'un ou plusieurs symptômes d'intrusion suivants, associés à un ou plusieurs évènements traumatisants, qui sont apparus après que le ou les évènements traumatiques se soient produits :
1	Souvenirs répétitifs, involontaires et envahissants du ou des événements traumatiques provoquant un sentiment de détresse
2	Rêves répétitifs en lien avec évènement traumatique provoquant un sentiment de détresse
3	Réactions dissociatives au cours desquelles le sujet se sent ou agit comme si le ou les événements traumatiques allaient se reproduire.
4	Sentiment intense ou prolongé de détresse psychique lors de l'exposition à de l'évènement
5	Réactions physiologiques marquées lors de l'exposition à l'événement traumatique
Critère C	Évitement persistant des stimuli associés à un ou plusieurs événements traumatiques, débutant après la survenue du ou des événements traumatiques, comme en témoigne la présence de l'une ou des deux manifestations suivantes :
1	Évitement ou efforts pour éviter les souvenirs, pensées ou sentiments évoquant l'évènement et provoquant un sentiment de détresse
2	Évitement ou efforts pour éviter les rappels externes provoquant un sentiment de détresse
Critère D	Altérations négatives des cognitions et de l'humeur associées à un ou plusieurs événements traumatiques, débutant ou s'aggravant après la survenue du ou des événements traumatiques, comme en témoignent deux (ou plus) des éléments suivants :
1	Incapacité de se rappeler un aspect important du ou des événements traumatiques
2	Croyances ou attentes négatives persistantes et exagérées concernant soi-même, d'autres personnes ou le monde
3	Distorsions cognitives persistantes à propos de la cause ou des conséquences de l'évènement qui poussent le sujet à se blâmer ou à blâmer d'autres personnes
4	État émotionnel négatif persistant
5	Réduction nette de l'intérêt ou de la participation pour des activités importantes
6	Sentiment de détachement d'autrui ou bien de devenir étranger par rapport aux autres
7	Incapacité persistante d'éprouver des émotions positives
Critère E	Altérations marquées de l'éveil et de la réactivité associés à un ou plusieurs événements traumatiques, débutant ou s'aggravant après la survenue du ou des événements traumatiques, comme en témoignent deux (ou plus) des éléments suivants :
1	Comportement irritable ou accès de colère
2	Comportement irréfléchi ou autodestructeur

3	Hypervigilance
4	Réaction de sursaut exagérée
5	Problèmes de concentration
6	Perturbation du sommeil
Critère F	La perturbation (symptômes des critères B, C, D et E) dure plus d'un mois.
Critère G	La perturbation entraîne une souffrance cliniquement significative ou une altération du fonctionnement social, professionnel ou dans d'autres domaines importants.
Critère H	La perturbation n'est pas imputable aux effets physiologiques d'une substance (p. ex. médicament, alcool) ou à une autre affection médicale.

Tableau 1. Critères diagnostics du TSPT selon le DSM-5

1.3 Prévalence du Trouble de Stress Post-Traumatique

Toutes les personnes confrontées à un évènement traumatique ne développent pas de TSPT. Le taux d'exposition à un évènement traumatique varie beaucoup entre les pays. Selon une étude de l'OMS menée en 2017 (2) la Roumanie serait le pays où l'exposition traumatique serait la plus faible avec 29% de sa population affectée, alors que le Pérou serait le pays le plus exposé avec 83% de sa population. La France aurait un taux d'exposition de 30% (14). Alors que le taux d'exposition des populations est plutôt élevé, seule une partie va être atteinte de TSPT avec une moyenne de 5.6% des personnes exposées développant la pathologie (avec une prévalence allant de 0.5% à 14% selon les pays) (2,15,16).

Les premières études épidémiologiques, basées sur le DSM-3, retrouvaient une prévalence de TSPT autour de 7,8% (5-6% pour les hommes et 10,4-12,3% pour les femmes), avec un sex ratio de 2/1 en faveur des femmes (16). Ce ratio se retrouve encore dans les études plus récentes. Il semblerait que les femmes subissent moins

d’expérience traumatique que les hommes, mais que ces évènements seraient plus facilement pourvoyeurs de TSPT (agressions sexuelles, abus dans l’enfance …) [12,13]. De plus, les femmes ont plus souvent de comorbidités, à la fois parce que certaines maladies psychiatriques ont un sex-ratio en faveur des femmes (dépression, anxiété), mais également car elles développent plus facilement des comorbidités en lien avec leur TSPT (16).

D’autres facteurs de risque ont pu être identifiés comme le fait d’être jeune, avec un faible niveau d’éducation mais également un faible revenu, le fait de ne pas être marié ou encore le fait d’avoir déjà subi des traumatismes (dans l’enfance ou non). Les comportements impulsifs ou violents mais aussi la consommation de substances désinhibantes sont des facteurs de risque d’exposition traumatique (2,12,18).

Actuellement, la prévalence vie entière du TSPT est estimée à 3,9% en population générale (de 1,2% en Corée à 9,2% au Canada) (2). Ce taux est à peu près le même qu’il y a une quinzaine d’années (3,5% en population générale) (16). Il existe une répartition différente de la prévalence en fonction du niveau de richesse du pays. Ainsi les pays occidentaux ont une prévalence plus élevée (autour de 5%), alors que les pays en voie de développement sont plutôt autour de 2,3%. Par ailleurs, l’âge d’apparition du trouble évolue aussi en fonction des conditions économiques du pays. En effet, dans les pays à haut revenu, l’âge d’apparition du TSPT est autour de 25-28 ans, alors que l’âge d’apparition a une médiane à 40 ans pour les pays pauvres (2). En France, la prévalence du TSPT est estimée à 3,9% (14).

1.4 Prise en charge du Trouble de Stress Post-Traumatique

Plusieurs sociétés savantes ont proposé des recommandations de prise en charge du TSPT afin d'aider les professionnels de santé dans leur travail (19,20). Le traitement de première intention repose sur plusieurs psychothérapies. Il s'agit des Thérapies Cognitivo-comportementales (TCC) centrées sur le traumatisme psychique comprenant la thérapie d'exposition prolongée, la Narrative Exposure Therapy, la Cognitive Processing Therapy, la Cognitive Therapy et l'Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR).

Ces thérapies centrées sur le traumatisme ont pour but commun, malgré des approches différentes, d'aider l'individu à intégrer d'un point de vue mnésique la composante émotionnelle du souvenir traumatique qui y est en excès, et à rétablir la composante contextuelle qui fait défaut (21). Parallèlement, la thérapie aide le sujet à identifier et à modifier les schémas de pensée dysfonctionnels sur lui-même, les autres ou le monde, installés depuis l'événement traumatique.

La thérapie d'exposition prolongée (22,23) consiste à demander au patient de revivre son traumatisme de manière imaginaire en réalisant un compte rendu détaillé écrit ou enregistré (c'est-à-dire un récit à la première personne, précisant les faits, ainsi que les émotions, les cognitions et les sensations physiques ressenties à chaque instant lors du traumatisme) et en demandant à l'individu de le relire, de l'imaginer ou de l'écouter plusieurs fois. Entre chaque séance, l'individu doit réaliser une exposition *In Vivo* en s'exposant progressivement à des éléments réels associés au traumatisme (être amené progressivement à conduire de nouveau une voiture, notamment sur le lieu de l'accident, si le patient a été victime d'un accident de voiture). Selon cette théorie (22,23), le TSPT est dû à un conditionnement en excès de la peur lors de l'évènement traumatique, suivi de sa généralisation (les stimuli neutres associés à l'évènement traumatique déclenchent la peur autant que les stimuli aversifs liés au

traumatisme). Le symptôme d'évitement empêche l'extinction de la peur, car le sujet n'est plus capable de s'exposer à l'ensemble des stimuli liés au traumatisme. La thérapie d'exposition permet alors un phénomène d'habituation, par confrontation progressive aux différents stimuli permettant une extinction de la peur (22,23), et une modification des cognitions erronées en recontextualisant le souvenir traumatique (24). Cela a pour but de lutter contre l'évitement cognitif et comportemental empêchant les modifications des souvenirs traumatiques (25).

La thérapie d'exposition narrative permet aux sujets de trouver de nouvelles significations aux traumatismes et de se reconnecter à leurs valeurs. Elle est adaptée aux sujets ayant subi de multiples traumatismes durant leur vie et est actuellement spécifiquement utilisée pour les populations migrantes. Lors de la thérapie, le patient établit, avec son thérapeute, un récit chronologique de sa vie incluant les évènements marquants de sa vie, qu'ils soient traumatiques ou positifs. À chaque consultation, et par ordre chronologique, un évènement est abordé, pour lequel le patient le décrit en détail (action, cognition, sensations, émotions …). Lors des consultations suivantes, le thérapeute lit à voix haute les événements décrits lors des consultations précédentes. Ainsi, à chaque séance, le patient est exposé aux différents événements de sa vie, y compris ceux traumatiques, et sa mémoire autobiographique est « reconstruite » au fur et à mesure du suivi, permettant une diminution des symptômes de TSPT(26). De plus, la création d'un récit de vie cohérent, l'amélioration de la gestion émotionnelle et la signification des évènements permettent à l'individu de s'engager à nouveau dans des activités empêchées par les symptômes et ainsi développer de meilleures relations interpersonnelles (27).

La Cognitive Processing Therapy (28) et la Cognitive Therapy (29) sont toutes deux des dérivées proches des TCC proposant des expositions, des travaux à la

maison et des restructurations cognitives. Nos croyances sur le monde sont normalement stables dans le temps. Le traumatisme viendrait bouleverser nos croyances et entraîner des cognitions erronées ainsi qu'une mauvaise interprétation de nos émotions (apparition de culpabilité et/ou de honte chez la victime). Les deux thérapies sont structurées autour d'une douzaine de sessions, dont le but est de détecter les points de blocage cognitifs et les émotions associées à l'évènement traumatique. Elles permettent ensuite une meilleure flexibilité des cognitions modifiées afin de permettre une acceptation du traumatisme pour enfin travailler sur les émotions réellement ressenties et les croyances irréalistes. Une des différences entre les deux thérapies réside dans la façon de vivre les émotions durant la thérapie (28). En effet, la Cognitive Processing Therapy encourage les patients à ressentir les émotions plutôt que de les éviter. Concernant la Cognitive Therapy, les émotions excessives doivent être identifiées afin de pouvoir les limiter (28,30).

La dernière technique est l'EMDR inventée par Francine Shapiro en 1987 (31). Pour elle, le traumatisme serait dû à un défaut d'encodage mémoriel : ce dernier serait stocké en mémoire de travail à cause d'une composante émotionnelle du souvenir en excès et ne pourrait de ce fait être intégrer en mémoire à long terme. La thérapie consiste, pour le patient, à évoquer des sensations, des pensées, des ressentis actuels ou des croyances liés à un traumatisme pendant que le thérapeute guide les mouvements des yeux du patient en réalisant des séries de stimulations bilatérales alternées rapides. En associant le rappel du souvenir traumatique, ses émotions associées et les mouvements alternatifs des yeux, les capacités cognitives seraient alors dépassées : la composante émotionnelle excessive du souvenir traumatique serait alors amoindrie, permettant une intégration du souvenir en mémoire à long terme.

Il existe certaines contre-indications aux TCC centrées sur le traumatisme. Une crise suicidaire actuelle ou une tentative de suicide récente (moins de 2 mois), des conduites automutilatoires, un épisode psychotique en cours ou un trouble de personnalité borderline contre-indiqueraient la réalisation d'une TCC centrée sur le traumatisme (32). La dépendance à une substance représenterait actuellement, une non-indication plus qu'une contre-indication formelle (33).

Pour résumer, les recommandations se basant sur plusieurs méta-analyses issues de la base de données Cochrane (24) et qui ont depuis été confirmées par d'autres études (18,34), indiquent que les TCC centrées sur le traumatisme sont les psychothérapies les plus efficaces, et ce pendant plusieurs mois après l'arrêt de la prise en charge. Les autres types de TCC qui ne sont pas centrées sur le traumatisme n'ont montré qu'une efficacité à court terme (24). Les autres types de psychothérapies n'ont pas démontré d'efficacité particulière. Cependant, il existe un très fort taux d'abandon durant les psychothérapies du TSPT, à savoir entre 25 et 35% (35,36). Il semblerait que la sévérité et les comorbidités associées soient les principaux facteurs d'abandon en cours de psychothérapie (37). En plus de ce fort taux d'abandon, il n'y aurait un taux de guérison que de 50% pour les psychothérapies (38).

Ainsi, il est recommandé en deuxième intention certains traitements médicamenteux, principalement les ISRS (inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine) dont la SERTRALINE, la PAROXETINE et la FLUOXETINE ainsi que la VENLAFAXINE (19,20), sachant que ces derniers sont moins efficaces que les psychothérapies précédemment citées dans la prise en charge du trouble (20,39).

D'autres traitements pharmacologiques semblent aussi être efficaces, mais n'ont pour le moment pas été intégrés dans les recommandations. On peut citer la Prazosine (un alpha1-bloquant adrénergique) qui aurait un effet sur les cauchemars

traumatiques (40), le Propranolol (un Bêta-bloquant) qui semble avoir un effet après une exposition traumatique afin de limiter la composante émotionnelle et les sensations physiques liée au souvenir après une séance d'exposition (18), mais également en prévention du développement d'un TSPT après une exposition traumatique (41). Les benzodiazépines sont quant à elles contre-indiquées dans le TSPT du fait d'une inefficacité sur les symptômes de TSPT, d'une potentielle aggravation des troubles par son effet amnésiant en empêchant le travail sur la composante émotionnelle du souvenir et donc d'une gêne lors de la psychothérapie, et d'un risque de mésusage et de dépendance important (18,42).

Pour conclure, les thérapies actuellement proposées sont efficaces dans la prise en charge du TSPT, et viennent ensuite les traitements médicamenteux, avec une efficacité moindre. Cependant, en incluant l'ensemble des possibilités thérapeutiques (c'est-à-dire les psychothérapies associées aux thérapies médicamenteuses) 30% des patients présenteraient des symptômes résiduels de TSPT et 8% rechuteraient dans les mois suivants (38,43). Cela souligne la nécessité d'explorer de nouvelles pistes thérapeutiques, en adjuvant de ces prises en charge. Une des pistes pourrait être la prise en charge des biais attentionnels (BA) puisqu'ils contribueraient au développement et au maintien du TSPT (44).

2 De l'attention aux biais attentionnels

2.1 Concept d'attention sélective

William James (1842-1910), psychologue américain, décrit l'attention en 1890 comme « *la prise de possession par l'esprit, sous forme claire et vive, d'un objet ou*

d'une suite de pensées parmi plusieurs qui semblent simultanément possibles. La focalisation, la concentration de la conscience lui sont essentielles. Elle suppose que l'on s'écarte de certaines choses pour s'occuper plus efficacement de certaines autres ». Déjà, il insistait sur trois caractéristiques importantes de l'Attention : la première est la sélectivité d'informations dans l'environnement impliquant la nécessité pour notre cerveau de choisir entre les stimuli, et ce indépendamment d'un haut niveau de conscience ; la deuxième est le contrôle volontaire de l'attention qui nous permet de choisir où porter notre attention ; la troisième est la capacité limitée de l'attention. Bien que cette définition de *William James* date de la fin du XIXème siècle, il faudra cependant attendre la deuxième moitié du XXème siècle afin de pouvoir déterminer les éléments cognitifs du traitement de l'information par l'attention.

En 1958, *Donald Broadbent* (45) propose la « *théorie du filtre attentionnel* », démontrant pour la première fois l'existence de la limitation des capacités attentionnelles. Il propose un modèle de sélection précoce de l'information en fonction des cibles de notre attention. Lors d'écoute dichotique (un patient entendant différemment entre ses deux oreilles, par l'intermédiaire d'un casque, des énoncés différents et doit donner le sens d'un des énoncés) il a montré que le sujet n'était pas capable de retenir l'ensemble des informations. Ainsi plus le distracteur était important (c'est à dire que ses propriétés physiques étaient importantes, comme la couleur, la luminosité ou la cohérence de la présence de l'objet ou du mot dans l'environnement) et moins le sujet arrivait à prêter attention à la tâche(45).

Si *Broadbent* a pu montrer l'existence d'une limitation des capacités attentionnelles ainsi qu'une certaine sélectivité automatique de l'attention, les recherches ultérieures vont permettre d'affiner notre compréhension de l'attention. Notamment, en 1977 *Shiffrin et Schneider* (46) proposent un fonctionnement de

l’attention associées à la mémoire en fonction de la relation entre un stimulus et la réponse à une tâche. Si la relation entre stimulus et réponse est toujours la même, alors le système attention-mémoire fonctionnera de manière automatique, utilisant les informations stockées en mémoire à long terme. En revanche, si la relation est inconnue ou plus complexe, alors le système fonctionnera de manière contrôlée faisant intervenir la mémoire de travail, qui a des capacités sont limités, pour établir de nouvelles relations stimulus-réponse et automatiser le processus. Ainsi, l’attention s’exprime au travers de deux processus. Le premier processus, automatique et rapide, consomme assez peu de ressources attentionnelles et mémorielles et est déclenché par l’environnement sans que le sujet en ait conscience. Le deuxième processus est quant à lui contrôlé, nécessitant du temps et des ressources attentionnelles et mnésiques. Dans le modèle proposé par Schiffrin, l’attention résulte d'un équilibre involontaire entre un processus « automatique » d'une part et un processus « contrôlé » d'autre part, selon la tâche que nous effectuons, afin d’améliorer nos performances (46).

Dans les années 1990, *Posner* utilise une méthode d’indiçage spatial afin de mesurer les temps de réaction des sujets (47,48). Il a ainsi pu montrer que certains stimuli inattendus déclenchent un mécanisme de sollicitation de la conscience appelé processus bottom-up ou « attention exogène » (par exemple se tourner vers une voiture lorsque celle-ci vient de klaxonner de manière inopinée). L’attention avait comme caractéristique d’être capturée par des éléments saillants de l’environnement de manière automatique et involontaire, permettant une détection des stimuli pertinents afin de préparer l’organisme à réagir à une nouvelle information et à se corriger. Les stimuli attendus, eux, déclenchent un processus top-down, aussi nommé « attention endogène », dirigé de manière volontaire vers un objectif identifié par le

sujet (comme rechercher ses clés dans une pièce non rangée). L'attention endogène est facile à inhiber alors que l'attention exogène est difficile à inhiber une fois qu'elle est déclenchée.

Les stimuli capturent notre attention par un processus bottom-up, grâce à leurs propriétés physiques (couleur, fréquence spatiale, déplacement …) (49,50) et à l'émotion qui est y associée (51,52). Cela dépend à la fois de la saillance et de la valence qui est associée au stimulus. La saillance est une caractéristique qui retient l'attention plus facilement que le reste des caractéristiques de l'environnement dans lequel il se situe, permettant à un stimulus d'émerger de l'environnement. La valence correspond au niveau de plaisir/déplaisir que l'on peut attribuer à un stimulus ou à une expérience. Un stimulus jugé déplaisant est appelé stimulus à valence émotionnelle négative (EVN).

Lors de tâches expérimentales d'exploration visuelle libre de scène complexe contenant des informations émotionnelles (Stroop émotionnel, dot-probe task …), il a été démontré que les stimuli émotionnels étaient priorisés dans l'analyse attentionnelle par rapport au reste des informations de l'environnement (51). Un sujet aura donc tendance à fixer plus souvent ou à passer plus de temps sur un stimulus si celui-ci a une valence émotionnelle élevée (52). De plus, la saillance émotionnelle des stimuli semble surpasser la saillance visuelle, c'est-à-dire basée sur leurs propriétés physiques (52). Enfin, la priorisation des stimuli émotionnels existe particulièrement lorsqu'il s'agit de stimuli EVN par rapport aux stimuli neutres ou positifs, et ce même s'il existe un grand nombre de distracteurs (52,53). Elle se retrouve même lorsque les individus n'avaient pas pour consigne de porter attention sur ces stimuli (51).

La priorisation d'informations émotionnelles permet un traitement de l'information à la fois plus rapide et plus approfondi par rapport à un stimulus neutre

(54). L'attention ayant une capacité limitée, ces mécanismes top-down et bottom-up favorisent une analyse efficace et rapide des situations jugées menaçantes et permettent d'adapter nos comportements au besoin (55).

Ainsi, l'attention est donc une faculté complexe qui se base sur plusieurs mécanismes : une attention « exogène », également appelée bottom-up, capturée automatiquement par des stimuli de l'environnement en fonction de leur saillance, surtout lorsque cette dernière est émotionnelle ; puis une attention « endogène », ou top-down, dirigée de manière volontaire en fonction du contexte et de son interprétation. Ces deux mécanismes fonctionnent de concert afin de permettre un traitement global et adapté de l'information issue de notre environnement en jonglant entre la saillance des stimuli et les objectifs du sujet.

2.2 Comment une information visuelle capture-t-elle notre attention ?

On peut mesurer indirectement l'endroit où un patient porte son attention en s'intéressant à son regard (56). L'endroit du regard où l'attention est maximale correspond à la fovéa, la zone de la rétine avec la meilleure acuité visuelle. Cette attention s'appelle l'overt attention. Ainsi, si un stimulus a besoin d'un traitement préférentiel, les yeux du sujet vont se déplacer afin que l'image de l'objet soit sur la fovéa. De plus, les zones périphériques de la rétine, avec une moins bonne acuité visuelle, permettent un traitement grossier des informations, améliorant la perception sans bouger les yeux. Ce mécanisme s'appelle la covert attention. Ces deux mécanismes fonctionnent de concert afin de permettre d'allouer notre attention sur l'environnement et de bouger les yeux (57,58).

Les informations visuelles sont captées au niveau des yeux par la rétine. On peut distinguer plusieurs types cellulaires au sein de la rétine, et notamment les cellules parvocellulaire et magnocellulaire. Les cellules parvocellulaires sont sensibles à la couleur, aux fréquences spatiales élevées ainsi qu'aux fréquences temporelles basses. Elles prédominent en vision centrale et sont innervées par les cellules ganglionnaires beta ou P. Les cellules magnocellulaires sont achromatiques et sont sensibles aux fréquences spatiales basses, aux fréquences temporelles élevées ainsi qu'aux signaux de faible contraste. Elles prédominent en vision périphérique et sont innervées par les cellules ganglionnaires alpha ou M. Ces neurones se projettent vers le corps genouillé latéral puis vers le cortex occipital (au niveau de la zone V1, sur les berges de scissure calcarine) par les radiations optiques.

Les informations émotionnelles activant le processus bottom-up sont traitées par trois voies (59). Les voies ventrales et dorsales partent des aires visuelles primaires vers les cortex temporaux et pariétaux. La voie dorsale est utilisée pour la reconnaissance des mouvements et le guidage des actions (60). Elle traite principalement les informations de basses fréquences spatiales (61). Elle aurait des projections jusqu'au cortex orbito-frontal permettant une « prédiction affective » c'est-à-dire une représentation basique et rapide des stimuli (62). Le cortex orbito-frontal utiliserait ces informations afin de permettre une réponse physiologique et comportementale au sujet. La voie ventrale est utilisée pour la reconnaissance des objets de manière précise. Elle traite principalement les informations de hautes fréquences spatiales. Plus lente, elle permet de transmettre des informations visuelles fines au cortex orbito-frontal (59). Ces deux voies permettent le traitement de l'information en allouant les ressources cognitives et attentionnelles nécessaires face à un stimulus.

La troisième voie est appelée « voie courte ». Elle part des voies visuelles et va vers l'amygdale en passant par le Colliculus et le Pulvinar (63). Elle a pour but un traitement rapide et grossier, non conscient, des informations émotionnelles qui pourraient être menaçantes pour l'organisme. Cela pourrait correspondre au substrat de la capture attentionnelle (64).

2.3 Qu'est-ce qu'un biais attentionnel ?

Dans les troubles anxieux et le TSPT, il existe un déséquilibre entre les processus top-down et bottom-up. En effet, les patients atteints de TSPT semblent présenter un processus bottom-up en excès, entraînant une capture de l'attention plus importante lors de la présentation de stimuli EVN par rapport aux sujets sains, qui est associé à une capacité réduite du contrôle de l'attention médiée par un processus top-down (65,66). Le contrôle attentionnel, via le processus top-down, a trois fonctions : (a) l'inhibition des réponses automatiques, (b) permettre un va-et-vient entre plusieurs tâches (ou stimuli) et (c) la mise à jour de la mémoire de travail (67,68). Cela permettrait donc de se désengager d'un stimulus après son traitement afin de se focaliser sur un autre (69).

Afin d'objectiver un dysfonctionnement attentionnel, différentes tâches ont été développées. L'une d'elle, la dot-probe task, est principalement utilisée pour examiner l'attention face à un stimulus EVN. Le sujet commence par fixer une croix au centre de l'écran pendant environ 500ms. S'ensuit la présentation de deux stimuli (mots, visages ou images). L'un des stimuli a une valence émotionnelle neutre alors que l'autre a une EVN. Ils peuvent être présentés l'un au-dessus de l'autre ou l'un à côté de l'autre. Les sujets ont alors un temps d'exploration libre allant de 500ms à plusieurs secondes,

correspondant au temps de présentation des stimuli. Après ce temps, les deux stimuli disparaissent et l'un est remplacé par une cible (un point, un signe ou une lettre), de manière aléatoire (c'est-à-dire avec autant de chance de se retrouver derrière un stimulus ou l'autre). Le sujet doit alors indiquer via un clavier numérique, le plus rapidement possible, l'endroit où se trouve cette cible. L'essai est dit congruent si cette dernière est localisée à l'endroit du stimulus négatif (70). L'essai est dit non congruent si la cible est localisée à l'endroit du stimulus neutre (pour exemple voir schéma 1 ci-dessous).

Schéma 1 : Représentation d'un essai congruent et d'un essai non congruent à la dot-probe task

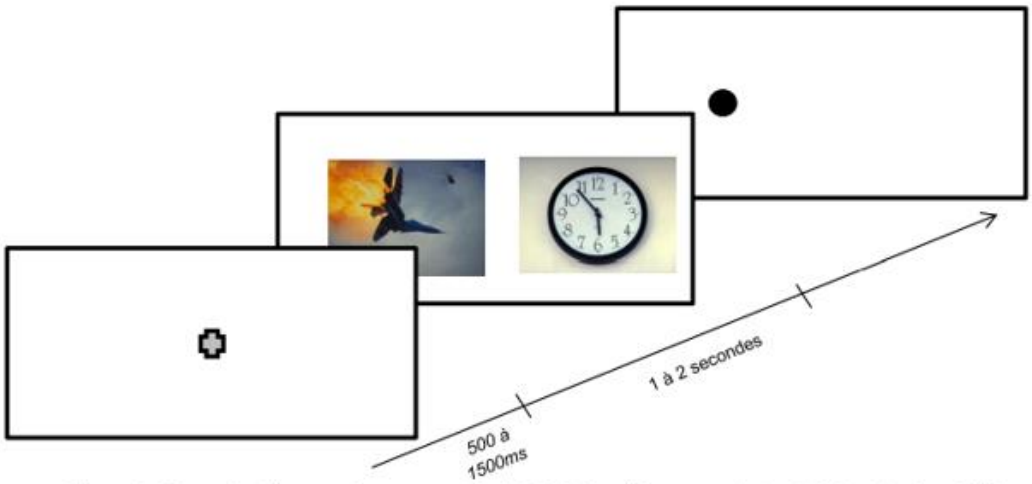

Figure 1 : Exemple d'un essai congruent de la DPT : la cible apparaît du côté du stimulus EVN

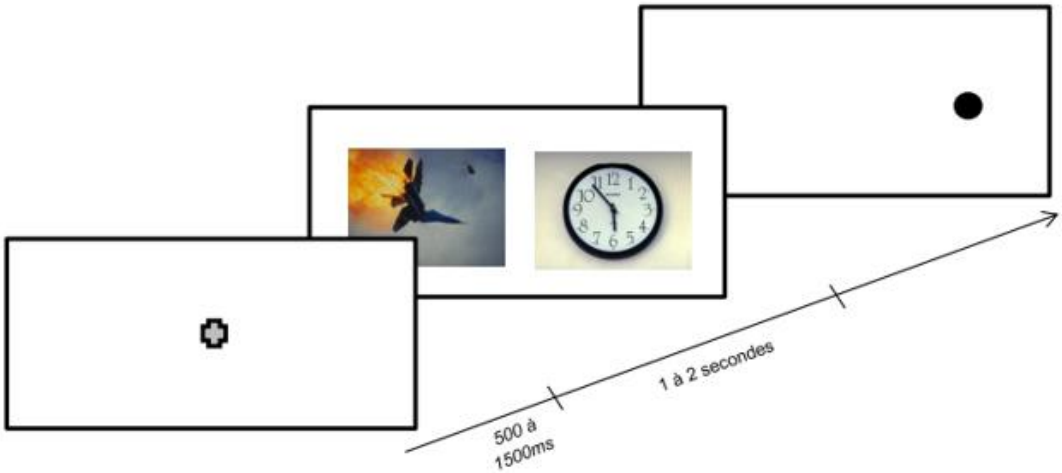

Figure 2 : Exemple d'un essai non congruent de la DPT : la cible apparaît du côté du stimulus neutre

Les temps de réponses (c'est à dire le temps mis par les sujets pour appuyer sur un bouton après apparition de la cible) sont mesurés et permettent de définir le BA. Plusieurs essais se succèdent au cours d'une séance de dot-probe task. Le BA à la menace fait référence à une allocation attentionnelle préférentielle vers un stimulus menaçant par rapport à un stimulus neutre (71). Il est défini par une réponse plus rapide pour détecter une cible remplaçant un stimulus EVN par rapport à un stimulus neutre. Initialement démontrés chez les personnes anxieuses (72), les BA sont également présents chez les patients atteints de TSPT (73).

Il existerait trois types de BA dit « statiques », définis selon la rapidité de réponse lors des tâches de dot-probe task. Si le sujet a une réponse plus rapide lors d'un essai congruent alors on parle de facilitation d'orientation et de défaut de désengagement. Si la réponse est plus rapide lors d'essai non-congruent, on parle alors d'évitement (71,74). La facilitation d'orientation peut se définir comme la facilité ou la vitesse avec laquelle l'attention est attirée vers un stimulus menaçant. Elle serait due à un dysfonctionnement de l'attention sélective exprimant en excès un processus bottom-up, qui altèrerait l'évaluation de l'environnement en sensibilisant de manière excessive aux stimuli menaçants. Le défaut de désengagement est la captation de l'attention par un stimulus menaçant qui altère la capacité de passer du stimulus menaçant vers un autre stimulus. Il en résulte une défaillance du processus de régulation « top-down » du cortex préfrontal, ralentissant la capacité de « changement » de l'attention sur un autre point (74). Lors de la réalisation d'un dot-probe task, il est difficile de différencier facilitation d'orientation et défaut de désengagement car les deux BA correspondent à la même modification du temps de réponse après apparition de la cible. L'évitement correspond, quant à lui, au fait que

l'attention est préférentiellement dirigée vers les emplacements opposés à celui du stimulus menaçant (56,74).

Lors de la répétition d'essai au cours d'une séance, on peut voir apparaître une variabilité des temps de réponse chez les sujets, qui est associée à un contrôle cognitif par processus top-down moins efficace (75). Ce phénomène est appelé variabilité du biais attentionnel (76), elle permet de mesurer, lors d'une dot-probe task, le degré de fluctuation de l'attention entre l'hypervigilance (c'est-à-dire facilitation d'orientation ou défaut de désengagement) et l'évitement (77). La variabilité du BA est calculée en dot-probe task sur une séquence consécutive de nombreux essais (par exemple 20 essais consécutifs pour Iacoviello et al.(75)). Un score de BA est calculé pour chaque séquence, ainsi qu'un écart type entre les différentes séquences. Cet écart type est alors divisé par le temps moyen de réponse du participant permettant d'obtenir la variabilité du BA (77). Cette variabilité est accrue, lors de la présentation de stimuli EVN, chez des patients atteints de de TSPT par rapport à des sujets sains ou à des sujets exposés à des traumatismes (75,76).

Une autre tâche utilisée pour étudier les BA est le test de Stroop émotionnel (78). Il est demandé au sujet de fixer un écran sur lequel lui sont présentés deux mots écrits en couleur, l'un neutre et l'autre avec une valence émotionnelle ou en rapport avec une pathologie. Le patient est invité à ignorer le contenu sémantique du mot et à nommer uniquement la couleur des mots présentés le plus rapidement possible. Les temps de réponse sont mesurés. Les patients atteints de TSPT auraient des latences de dénomination de couleur plus importantes pour les mots associés à la menace par rapport aux mots neutres (78).

Très récemment, il a pu être démontré les premiers liens directs entre les symptômes de TSPT et la présence de BA (79). Plusieurs auteurs ont émis l'hypothèse

que les BA, en tant que marqueurs cognitifs, contribueraient au développement et au maintien du TSPT et de l'anxiété, bien qu'aucun corrélat neuronal n'ait encore pu être apporté afin de conforter cette hypothèse.

Pour certains auteurs, le contrôle attentionnel via le processus top-down permettrait à un sujet présentant des symptômes de TSPT intenses ou d'anxiété intenses, de se désengager plus facilement des stimuli (66). Par exemple, il a été montré que lorsque des personnes avec un contrôle attentionnel élevé étaient exposées à un évènement traumatique, elles présentaient une rémission plus rapide des humeurs négatives liées au TSPT (66). Ainsi, Bardeen et al (66) supposent qu'une meilleure capacité de contrôle attentionnel, chez des patients atteint de TSPT, permettrait une diminution de certains symptômes. D'autres auteurs supposent que la réduction des BA serait un médiateur direct de réduction des symptômes de TSPT, car ceux-ci seraient un des mécanismes physiopathologiques du TSPT. Cependant, aucune étude n'a encore pu démontrer ce lien de corrélation. Récemment, Powers et al. (79) ont montré que certains BA étaient plus liés à des symptômes de TSPT que les autres. Notamment, la sévérité des symptômes d'évitement du TSPT semblerait plus en lien avec une plus grande fixation attentionnelle initiale (correspondant à la facilitation d'orientation) vers les visages en colère par rapport aux visages neutres. Mais également, la sévérité des symptômes de reviviscences traumatiques serait en lien avec un temps de fixation attentionnel plus long (correspondant au défaut de désengagement) pour les expressions de colère par rapport aux expressions neutres. De plus, les personnes atteintes de TSPT présenteraient un maintien plus long de l'attention sur les stimuli EVN que les sujets sains, ce qui serait lié avec les symptômes d'hypervigilance du TSPT (79).

Devant des arguments en faveur d'un lien potentiel entre BA et symptômes de TSPT, plusieurs thérapies attentionnelles ont été développées afin d'aider à réduire les BA chez les patients atteints de TSPT, à l'instar des troubles anxieux.

2.4 Prise en charge des biais attentionnels

Ces dernières années ont vu apparaître une méthode prenant en charge des BA dans les troubles anxieux, appelée « *attentional bias modification* » (ABM) (80). Il s'agit d'une dot-probe task dite modifiée, dans laquelle 100% des essais sont non congruents (i.e. la cible apparait du côté de l'image neutre). Le programme nécessite la réalisation d'un grand nombre d'essais (pouvant aller d'une centaine d'essais à plusieurs centaines) au cours d'une session qui dure généralement une quinzaine de minutes. Ces sessions sont répétées pendant plusieurs semaines afin que le sujet puisse s'entraîner à allouer son attention loin de la menace. L'objectif, à terme, serait alors d'apprendre au sujet à détourner son attention des stimuli menaçants et ainsi limiter, voire amender, la facilité d'orientation de son attention lorsqu'il fait face à des stimulus EVN (81). Cela implique que le BA statique soit toujours dirigé vers la menace avant le traitement, pour que le traitement puisse les réduire (81). La réduction du BA permettrait alors une réduction des symptômes d'anxiété (82,83). Cette technique a été utilisée contre une situation contrôle appelée « *attentional control training* » (ACT). L'ACT est donc initialement la condition contrôle de l'ABM où 50% des essais sont congruents et 50% des essais sont non congruents. Contrairement à l'ABM, l'ACT n'est pas destinée à apprendre au sujet à orienter son attention dans une direction spécifique. En effet, durant l'ACT, les participants sont implicitement encouragés à ignorer les emplacements des stimuli neutres-menaçants, et donc à se désengager de

la menace, afin de se concentrer sur la tâche cognitive concurrente. Néanmoins, pour certains auteurs, l'ACT aurait aussi un effet thérapeutique, au même titre que l'ABM : en apprenant au sujet à se désengager de la menace, elle permettrait de récupérer un contrôle de l'attention, en réduisant le défaut de désengagement (79). Pour d'autres, l'ACT n'influencerait pas les BA statiques mais plutôt la variabilité des BA et la possibilité de se désengager d'un stimulus négatif, ce qui serait plus spécifique au TSPT (75,77,84). Ainsi, l'ACT a rapidement été considérée comme une thérapie attentionnelle, et non plus comme une condition contrôle à l'ABM.

Les recherches sur ces thérapies attentionnelles ont débuté chez les personnes atteintes de trouble anxieux généralisé et de phobie sociale, présentant des BA uniquement vers la menace (85,86). Plusieurs études (dont plusieurs méta-analyses) se sont intéressées à l'efficacité de l'ABM dans la prise en charge de ces pathologies, tant sur les symptômes que sur les BA. Elles ont montré une efficacité de l'ABM dans la réduction des symptômes des troubles anxieux généralisés et de la phobie sociale mais également sur la réduction du BA dans ces mêmes troubles (71,80–82). Les résultats des études s'intéressant à l'efficacité de l'ABM et de l'ACT dans la réduction des symptômes de TSPT et de la modification des BA dans le TSPT sont néanmoins actuellement discordants. De plus, peu d'étude ont comparé les scores de BA avant et après la réalisation des protocoles ATC et ABM dans le TSPT. Le lien de corrélation entre modification des BA et réduction de symptômes n'est donc pas démontré à ce jour. Il est donc nécessaire de mieux comprendre le lien entre l'impact de ces deux techniques sur la réduction des symptômes de TSPT et sur les BA, afin d'étoffer la solidité de ces thérapies attentionnelles dans le TSPT.

3 Objectif

Ainsi, et devant les résultats peu clairs dans la littérature concernant la réduction des symptômes et la prise en charge des BA dans le TSPT, l'objectif principal de cette revue systématique de la littérature est d'objectiver si l'ACT est plus efficace que l'ABM dans la réduction des symptômes psychotraumatiques chez les sujets souffrant de TSPT.

L'objectif secondaire de cette revue est d'objectiver si la prise en charge par ACT est plus efficace que par ABM dans la réduction des BA et de sa variabilité dans la même population, et de rechercher une corrélation entre réduction des BA et réduction des symptômes du TSPT.

Matériel et méthodes

1 Méthode utilisée pour l'inclusion des études

Une revue systématique de la littérature a été réalisée en accord avec la méthode Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines (87). Elle a eu pour but de sélectionner les articles qui portaient sur la comparaison de l'efficacité entre les techniques d'ACT et d'ABM sur la réduction des symptômes de TSPT chez des patients atteints de la maladie. Pour cela, les recherches ont été effectuées sur 4 bases de données, comprenant Pubmed, PsycINFO, Web of Science et Scopus. La recherche a porté sur l'ensemble des articles de ces bases depuis leur création jusqu'au 31/07/2021.

Les mots de clés de la recherche ont permis de former l'algorithme suivant pour la base de données Pubmed : ("attention control" OR "attention training" OR "attentional control" OR "attentional bias modification") AND PTSD. L'algorithme a ensuite été utilisé tel quel dans les autres bases de données. Il n'y a pas eu de limites (langue, date …) utilisées pour les recherches. À notre connaissance aucune revue portant sur ce sujet n'avait été réalisée auparavant.

<u>Les critères d'inclusions étaient définis ainsi :</u>

- Essai clinique comparant l'ACT et l'ABM sur la réduction des symptômes psychotraumatiques
- Patient (humain) atteint de TSPT avec au moins une échelle de symptôme validée
- Langue française ou anglaise

Les critères d'exclusion étaient :

- Absence de comparaison des méthodes ACT et ABM
- Absence de diagnostic de TSPT
- Articles dans une autre langue que le français ou l'anglais
- Études sur des animaux

2 Méthode pour l'extraction des données

La sélection des données ainsi que l'évaluation de la qualité ont été réalisées par un seul examinateur. Les caractéristiques extraites des études incluses étaient : (1) les caractéristiques des participants (âge, sexe, civil ou militaire, comorbidités éventuelles …) ; (2) les groupes de comparaison (groupe ACT ou ABM) ; (3) les échelles d'évaluation diagnostiques et/ou de sévérité du TSPT utilisées ; (4) les interventions (stimulus utilisé, durée de présentation, nombre de stimuli, nombre d'essai …) ; (5) les critères de jugement principaux et secondaires de chaque étude ; (6) les données sur les critères de mesure des études et les résultats (efficacité sur les symptômes ou sur les BA).

L'évaluation de la qualité des études a été réalisée selon la Q-coh, proposée par *Alexander Jarde* en 2012 (88). Cela a permis d'évaluer 6 domaines : le design de l'étude, la représentativité, la comparabilité initiale des groupes (biais de sélection), la mesure d'exposition (biais de performance), la mesure des résultats (biais de mesure), l'attrition (biais d'attrition). L'évaluation du design s'intéressait à :

- L'existence d'une comparaison et définition des groupes par ces termes,
- L'évaluation prospective ou rétrospective,

- La prise en charge par les évaluateurs des patients ou leur indépendance.

La représentativité examinait si la population sélectionnée représentait bien la population cible de l'étude, par randomisation principalement. Pour la comparabilité des groupes, il était recherché :

- L'utilisation des critères d'inclusion et d'exclusion,
- Des différences initiales entre les groupes,
- L'existence d'un ou plusieurs facteurs de confusion initiaux.

Concernant la mesure d'exposition, il a été regardé si la procédure expérimentale utilisée pour examiner les processus attentionnels était appropriée et semblable entre les deux groupes. La mesure des résultats s'intéressait à :

- L'utilisation de méthodes d'évaluation fiables et validées,
- Les méthodes utilisées afin de garantir un aveuglement des groupes et des examinateurs mais également le maintien de l'aveugle.

Enfin, l'attrition évaluait le taux d'abandon et ses raisons ainsi que ce qui a été fait afin de garantir la comparabilité des groupes.

Cette évaluation a permis de classer les études en trois groupes selon leur qualité : bonne, acceptable et faible.

Résultats

1 Flow chart

À partir des 364 articles retrouvés dans les bases de données, 257 ont été éliminés sur leur titre et 81 sur l'abstract. Deux principales raisons d'exclusion ont été mises en évidence. Premièrement, l'absence de comparaison entre les techniques ACT et ABM a été responsable de l'exclusion de 174 articles sur le titre et 63 articles après lecture de l'abstract. Deuxièmement, l'absence de diagnostic de TSPT a permis d'exclure 77 articles sur la base du titre et 17 après lecture de l'abstract. Sur les 24 articles restants, 18 articles étaient en doublon, entrainant leur exclusion. Ainsi 6 articles ont été inclus, comprenant 7 études, pour un nombre de 346 sujets au total. La sélection et les causes d'exclusion sont précisées dans le flow chart (*Figure 2*).

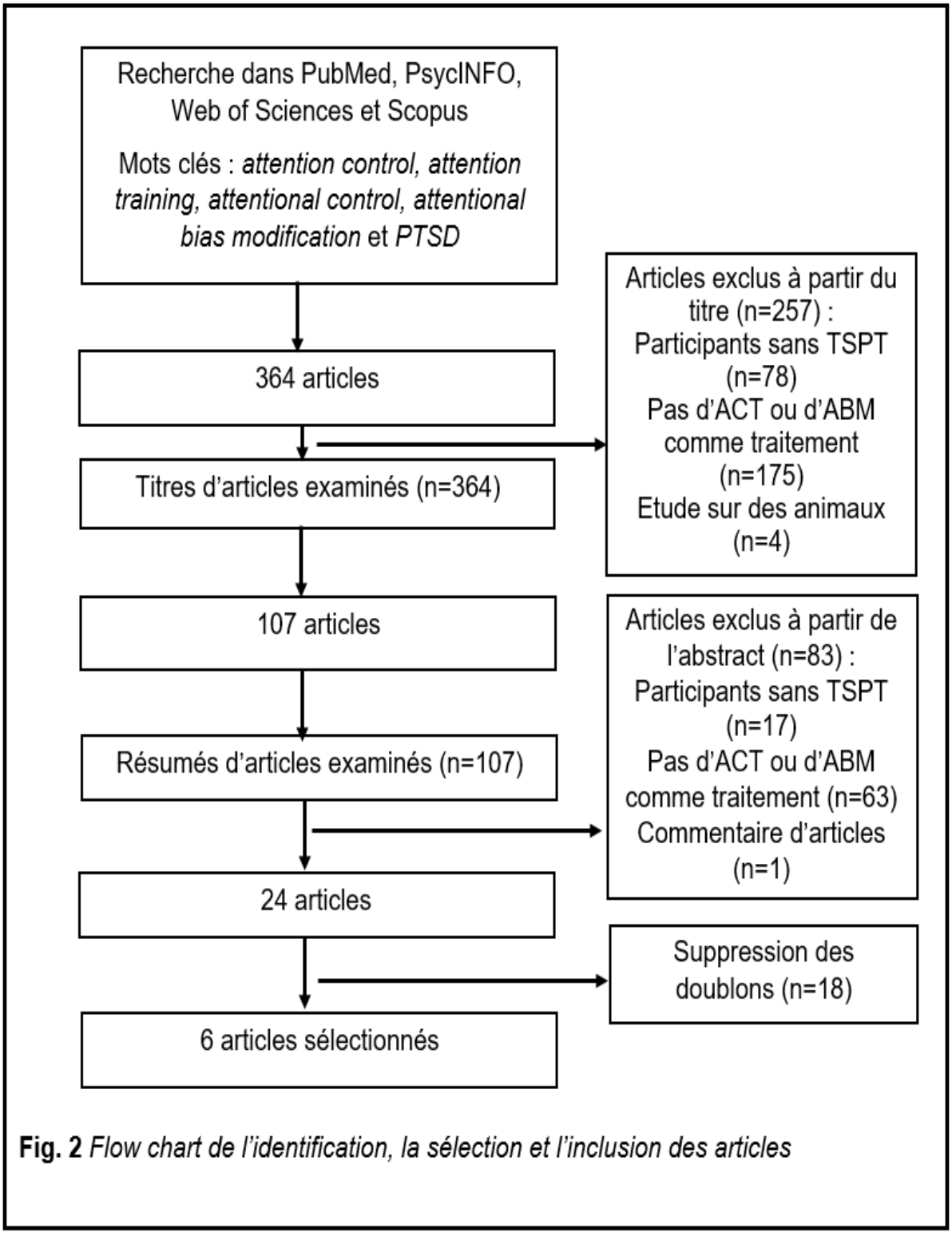

Fig. 2 *Flow chart de l'identification, la sélection et l'inclusion des articles*

2 Description des patients à l'inclusion

Une synthèse des caractéristiques des populations étudiées dans chaque étude est présentée dans le tableau 2 (voir annexe).

Caractéristiques des patients : Cette revue a inclus un total de n = 165 participants dans le groupe ACT et de n = 163 participants dans le groupe ABM. Une étude (89) n'a rapporté que la moyenne d'âge de l'ensemble des participants et une étude (90) n'a pas indiqué la moyenne d'âge des participants. La taille des groupes allait de n= 9-54 pour le groupe ACT et de n=8-48 pour le groupe ABM. Le groupe ACT comprenait 66% d'homme allant de 35% à 100% alors que le groupe ABM comprenait 61% d'homme allant de 29.7% à 100%. Quatre études (89–92) se sont intéressées à des populations militaires, deux autres (84,93) ont évalué des populations civiles. Une seule (93) étude a reporté le nombre de traumatisme subi par les participants.

Échelles diagnostiques du TSPT : Les participants devaient avoir reçu un diagnostic de TSPT. Trois études, deux réalisées par Badura-Brack et al en 2015 et 2018 et une réalisée par Khanna et al. (89–91), ont utilisé uniquement la *Clinician Administered PTSD Scale* (CAPS) (94) pour le diagnostic, Lazarov et al. (84) ont utilisé la CAPS et la SCID (Structured Clinical Interview for DSM-IV) (95), alors que Schoorl et al. (93) ont utilisé la MINI (Mini International Neuropsychiatric Inventory) (96). Une étude (92) n'a pas indiqué la méthode de diagnostic de TSPT.

Echelles d'évaluation symptomatique du TSPT : Cinq études (89–91,93,97) ont utilisé la CAPS pour évaluer la fréquence et l'intensité des symptômes de TSPT. Deux études (89,92) ont utilisé la *(*PCL-M) (98) afin d'évaluer la sévérité du TSPT. Une étude (97) a utilisé la *PTSD Checklist-Civilian (PCL-C*) (98). Enfin, une étude (93) a

utilisé la *Self-Rating Inventory for Posttraumatic Stress Disorder* (SRIP) (99) afin d'évaluer la sévérité du TSP.

Echelles d'évaluation symptomatique des comorbidités :

Cinq études (89,91–93,97) ont mesuré les symptômes de dépression, dont deux ont également mesuré les symptômes d'anxiété. Deux (92,97) ont utilisé la *Beck Depression Inventory-II (*BDI-II) (100) pour évaluer la sévérité de la dépression. Deux études (89,91) ont utilisé la *Patient Health Questionnaire (*PHQ) (101) pour évaluer la sévérité de la dépression. Une étude (97) a utilisé la *Hamilton Depression Rating Scale* (HSRD) (102) pour évaluer les niveaux symptomatiques de la dépression. Une (93) a utilisé la *Hospital Anxiety and Depression Scale (*HAD) (103) afin d'évaluer les niveaux symptomatiques de dépression et d'anxiété. Une étude (91) a utilisé la *State-Trait Anxiety Inventory* (STAI) (104) afin de différencier l'anxiété trait de l'anxiété état.

Une étude s'est intéressée à divers autres mesures concernant les participants. Ils ont utilisé la *Toronto Alexithymia Scale 20 (*TAS20) (105) qui permet de mesurer les difficultés à identifier et à décrire les émotions, la *Deployment Risk and Resilience Inventory* (DRRI) (106) qui évalue les principaux facteurs de risque et de résilience liés au déploiement militaire et la *Life Events Checklist* (LEC) (94) qui permet la mesure d'exposition à un évènement potentiellement traumatisant.

Deux études (90,91) ont utilisé la MINI afin d'éliminer les diagnostics psychiatriques éventuellement comorbides chez les participants.

Comorbidités : Les comorbidités ont été rapportées dans toutes les études (voir tableau 2 en annexe). Dans seulement deux études (90,91) les participants n'avaient aucun trouble psychiatrique comorbide.

3 Description des caractéristiques des études

Une synthèse des caractéristiques des interventions étudiées dans chaque étude est présentée dans le tableau 3 (voir annexe).

Stimuli : Deux études ont utilisé des mots comme stimuli (89,92). Une seule a utilisé des images (93).Les autres études ont utilisé des visages. Toutes ont utilisées des paires présentées l'une au-dessus de l'autre dans le cadre d'une dot-probe task. Les stimuli utilisés étaient des paires à valence émotionnelle neutre/colère dans quatre études (84,89,90), des paires à valence émotionnelle neutre/menaçante dans deux études (89,92) et des paires à valence émotionnelle neutre/spécifique au traumatisme dans une étude (93). Les temps de présentation des stimuli ont duré entre 500 ms à 2 secondes.

Protocole ABM et ACT : Les participants ont réalisé entre 4 et 14 sessions d'ABM ou d'ACT s'étalant entre 2 et 4 semaines. Au cours de chaque session, les participants ont réalisé entre 120 et 384 essais.

4 Résultats des études

4.1 Résultats sur les symptômes de TSPT

Schoorl en 2013 (93), a montré un effet du temps sur la réduction des symptômes de TSPT à la CAPS [CAPS; $F(1.86, 185.56) = 40.38$; $p < 0.001$], sans montrer d'effet principal du traitement ou de résultats significatifs pour l'interaction entre le temps et le traitement. Il a montré le même résultat pour la SRIP [SRIP; $F(1, 98) = 31.15$; $p < 0.001$]. De même, Khanna en 2016 (90) a montré une amélioration des symptômes de

TSPT à la CAPS (Moyenne Pre-entrainement CAPS = 75.31, Moyenne post-entrainement CAPS = 51.12, $t(16) = 4.642$, $p < .001$). Cependant, aucune différence statistique entre l'ACT et l'ABM n'a été mise en évidence.

En revanche, l'étude menée par Kuckertz en 2014 (92) a montré une diminution significative des symptômes de TSPT à la PCL pour les deux techniques, avec une diminution supérieure des symptômes de l'ABM par rapport à l'ACT (Groupe ABM [$t(11) = -5.26$, $p = .0003$, $d = 3.17$] et groupe ACT [$t(16) = -3.61$, $p = .002$, $d = 1.81$]).

Au contraire l'équipe de Badura-brack dans leur double étude de 2015 (89) a montré un effet de l'interaction temps et traitement (ABM ou ACT) avec un meilleur effet pour la technique ACT par rapport à l'ABM, mesuré à la fois par la CAPS et par la PCL (Étude 1: Groupe ABM [Moyenne Pre-entrainement PCL = 60.39, SD = 1.77. Moyenne post-entrainement PCL = 56.57, SD = 2.74]. Groupe ACT [Moyenne Pre-entrainement PCL = 58.29, SD = 1.84. Moyenne post-entrainement PCL = 45.34, SD = 3.58]. Etude 2: Groupe ABM [Moyenne Pre-entrainement CAPS = 72.18, SD = 3.53. Moyenne post-entrainement CAPS = 56.19, SD = 4.90] [Moyenne Pre-entrainement PCL= 51.68, SD =2.66. Moyenne post-entrainement PCL = 50.17, SD = 2.96, ($p=0.56$)]; Groupe ACT [Moyenne Pre-entrainement CAPS = 72.33, SD = 3.0. Moyenne post-entrainement CAPS = 44.13, SD = 4.92] [Moyenne Pre-entrainement PCL = 54.16, SD = 1.82. Moyenne post-entrainement PCL = 45.40, SD = 3.22, ($p < 0.0001$)]). Lors de leur étude de 2018 (91), ils ont trouvé des résultats similaires [ACT Moyenne Pre-traitement CAPS = 73.67 (SD: 16.08) and post-traitement CAPS = 47.17 (SD: 21.89); ABM Moyenne Pre-traitement CAPS = 67.17 (SD: 14.84), and post-traitement CAPS = 47.08 (SD: 19.09)].

Lazarov et al (97) montrent une réduction des symptômes de TSPT grâce aux deux méthodes à la CAPS et à la PCL, mais avec une réduction plus importante pour la

méthode ACT. Le changement moyen du score CAPS était de 10,48 points plus important dans le groupe ACT par rapport au groupe ABM (Groupe ACT : M = 26.44, S.D. = 16.09 ; Groupe ABM (M = 15.96, S.D. = 15.75) ; Cohen's d = 0.60 ; Wald = 4.51, p = 0.03). Le changement moyen du score PCL était de 12.38 point plus important dans le groupe ACT (Groupe ACT (M = 20.22, S.D. = 15.07) ; Groupe ABM (M = 7.84, S.D. = 10.24) ; Cohen's d = 0.90 ; Wald = 10.04, p = 0.002).

4.2 Résultats sur le BA et la variabilité du BA

Les études se sont aussi intéressées à l'action de ces techniques sur les BA. Une étude (91) n'a pas mesuré les BA avant et après intervention. Schoorl et al (93), n'a pas montré de différence significative de modification du BA avant et après traitement. Pour Kuckertz (92), il n'y a pas d'effet significatif du temps ou des techniques ACT ou ABM ou de leur interaction pour la modification des BA (effet du temps[t(110) = -0.96, p = .338, d = 0.18] ; effet des groupes [t(27) = -0.54, p = .591, d = 0.21], interaction [t(110) = 0.96, p = .338, d = 0.18]). Pour Badura et al. (89) il n'y a d'effet significatif du temps ou de l'interaction du temps et des techniques (p > 0.5). De plus, seul Khanna en 2016 (90) a utilisé une tâche de Stroop émotionnelle pour mesurer les BA. Il a montré une réduction significative des latences de dénomination des couleurs pour la liste de combat uniquement pour la technique ACT [F (2, 16) = 4.409, MSE = 832.41, p = .03].

Pour Kuckertz (92), la plasticité du biais diminuerait significativement avec le temps mais seulement pour le groupe ABM (groupe ABM [t(39) = -2.13, p = .040, d = 0.68] ; Groupe ACT [t(54) = 0.96, p = .339, d = 0.26]). A l'inverse Badura-brack en 2015 (89) trouve, dans ses 2 études, pour la variabilité du biais un effet significatif du temps et

de l'interaction temps-groupe avec une amélioration significative uniquement pour le groupe ACT (étude 1: ACT : p= 0.005 ; ABM : p=0.43 ; étude 2: ACT : p<0.0001 ; ABM : p=0.58). Quant à Lazarov (97), il montre une modification significative dans la direction du biais dans le groupe ABM (p= 0.001) et pas de modification significative du biais ou de sa variabilité dans le groupe ACT (Biais : Wald = 0.07, p = 0.79. ; Variation : Wald = 1.98, p = 0.16). Le tableau 4 présente un récapitulatif des principaux résultats (en annexe).

4.3 Evaluation de la qualité des études

L'évaluation de la qualité méthodologique des études a permis de classer les études en trois groupes de qualités différentes en fonction des 6 domaines évoqués dans la Méthode (Cf. Méthode pour l'extraction des données). Toutes les études avaient un design adapté et ont décrit leur population cible. Une seule étude (93) n'a pas utilisé la même exposition entre les deux groupes.

Deux études (90,92) ont une qualité jugée faible. Kuckertz et al. (92) ont quatre domaines jugés insuffisants, liée en grande partie à l'absence de critère d'inclusion et d'exclusion. En effet, l'absence de ces critères empêche de vérifier la comparabilité initiale des groupes ainsi que la représentativité face à la population étudiée. De plus, il y a eu de nombreux perdus de vu sans réalisation d'analyse en intention de traiter. Il existe donc une absence de maintien de la comparabilité des groupes ainsi qu'un biais d'attrition. Khanna et al. (90) ont mesuré l'effet des techniques lors d'analyse en sous-groupes. Il n'y a donc pas de comparabilité initiale des groupes par absence de randomisation des sous-groupes. L'absence de comparabilité initiale ne permet pas le maintien de comparabilité des groupes au cours de l'étude. L'analyse n'a pas été

réalisée en intention de traiter. Il existe un nombre de perdus de vu important équivalent à 38.48% des patients dans les sous-groupes. Le domaine biais d'attrition n'est donc pas satisfaisant.

Deux études (91,93) ont une qualité jugée acceptable. Dans l'étude de Schoorl et al. (93), deux domaines sont jugés problématiques. Ils ont présenté deux expositions différentes entre groupe ABM et ACT (dans le groupe ABM 80% des paires d'image neutre/trauma et 20% de paires neutre/neutre ; dans le groupe ACT 100% de paires d'image neutre/trauma). Ils ont laissé la possibilité de psychothérapie et de modification de traitement durant l'essai, qui sont des facteurs de confusion potentiels, amenant à une absence de maintien de comparabilité. Badura et al. en 2018 (91), ont tiré une population issue de leur étude de 2015, sans réalisation d'une randomisation. Il n'y a donc pas de comparabilité des groupes ni de possibilité d'un maintien de comparaison des groupes.

Deux études (89,97) ont une qualité jugée comme bonne, c'est-à-dire qu'un seul domaine au maximum a été jugé insuffisant. Dans leur double étude de 2015, Badura et al. (89) le critère de comparabilité des groupes n'a pas été rempli car ils n'ont pas pris en compte les troubles comorbides qui sont des potentiels facteurs confondants sur l'efficacité des thérapies attentionnelles. Pour l'étude de Lazarov et al. (97), aucun domaine n'a été jugé insuffisant.

Discussion

1 Principaux résultats

Le TSPT est une maladie fréquente dont les thérapies actuelles ne sont pas toujours efficaces, amenant à réfléchir à de nouvelles pistes thérapeutiques. La présence d'un BA envers les stimuli négatifs dans ce trouble, qu'il soit statique ou variable dans le temps, pourrait être une nouvelle cible de prise en charge, puisqu'il contribuerait au développement et au maintien du TSPT (44). Depuis peu, l'ABM, thérapie attentionnelle déjà utilisée dans les troubles anxieux, et sa condition contrôle l'ACT, sont étudiés dans le TSPT afin d'évaluer laquelle de ces deux techniques est supérieure dans la réduction des symptômes psychotraumatiques, tout en essayant de trouver une corrélation via l'évolution du BA présent dans le trouble. L'objectif principal de cette revue était donc d'étudier une éventuelle supériorité de l'une de ces deux techniques dans la prise en charge des symptômes de TSPT. L'objectif secondaire était d'évaluer la réduction du BA via les thérapies puis l'existence d'une corrélation entre la réduction des symptômes psychotraumatiques et la réduction du BA avant et après les thérapies. La qualité des études a été évaluée.

Sur six études comparant l'efficacité des deux techniques sur la réduction des symptômes de TSPT, deux études n'ont pas montré de différence entre ABM et ACT (90,93), une étude a montré une efficacité supérieure pour l'ABM comparé à l'ACT (92), alors que trois études ont montré une efficacité supérieure de la technique ACT face à la technique ABM (89,91,97). Concernant la modification du BA par les techniques d'ACT et d'ABM, trois études (89,92,93) s'y sont intéressées : aucune

d’entre elles n’a montré de diminution significative. De même, dans l'hypothèse de l'existence d'une variabilité du BA, trois études (89,92,97) ont comparé l’efficacité de ces techniques sur cette variabilité : l’une (97) n’a pas montré de modification significative, une autre (92) a montré une diminution significative uniquement pour la technique ABM, alors que la troisième (89) a trouvé une diminution significative uniquement pour la technique ACT. Concernant la qualité des études, deux études ont été jugées faibles (90,92), deux ont été jugées acceptables (91,93) et deux ont été jugées bonnes (89,97).

2 Discussion des résultats et de leur méthode

Les différents articles de cette revue ont permis d’indiquer que les deux techniques (ACT et ABM), lorsqu'elles sont comparées entre elles, sembleraient efficaces dans la réduction des symptômes de TSPT, avec cependant des résultats contradictoires quant à la technique la plus efficace. Le fait que l'ABM et l'ACT soient efficaces est inattendu, car leurs mécanismes sur les processus de biais attentionnel sont différents.

Des deux études ne retrouvant pas de différence sur la réduction des symptômes de TSPT, l’une réalisée par Khanna et al (90) est une étude interventionnelle qui n’indiquait pas les critères d’allocation dans les groupes, entraînant une probable non comparabilité entre les groupes. En effet, l’analyse proposée est une analyse en sous-groupe dont les groupes n’ont pas été soumis à une randomisation. Ainsi, de nombreux facteurs de confusion potentiels ont pu biaiser les résultats amenant à une absence de différence entre les deux techniques. Elle a été jugée d’une qualité méthodologique faible. L’étude n’a inclus qu’un très faible nombre de participant

(n=17), amenant un manque de puissance pouvant expliquer l'absence de significativité. De plus, concernant les BA mesurés via le stroop émotionnel, les auteurs ont montré que seuls les sujets ayant un TSPT avaient un temps de réponse vers les mots spécifiques au traumatisme plus élevée que les sujets sains, supposant un défaut de désengagement envers les stimuli EVN dans le TSPT. Les auteurs ont donc montré, en comparant les sujets atteints de TSPT versus les participants sains, que l'ACT permet une normalisation des temps de réponse lors d'une tâche de Stroop émotionnel comparé à l'ABM et ce même avec des mots liés aux traumatismes des sujets. Cela signifierait que la valence émotionnelle du mot n'entraînerait plus d'interférence chez les sujets atteints de TSPT et donc que l'ACT pourrait permettre de normaliser l'allocation de l'attention chez ces patients en désengageant leur attention des stimuli de menace. L'autre étude, réalisée par Schoorl et al (93), a inclus 93% de patients présentant des traumatismes multiples. La répétition des traumatismes amène une efficacité inférieure des traitements sur les symptômes (107), ce qui pourrait expliquer l'absence d'efficacité de l'ABM et de l'ACT retrouvée dans l'étude. Dans cette dernière étude, la tâche réalisée par les patients était différente entre les deux groupes : le groupe ABM avait 80% de paires de mots EVN-neutre et 20% neutre-neutre alors que le groupe ACT avait 100% de paires EVN-neutre. Cette différence a pu entraîner une réduction dans le temps de réponse dans le groupe ABM ne permettant pas une comparaison fiable entre les résultats. De plus, des facteurs confondants n'ont pas été contrôlés : les traitements associés (psychothérapie ou psychotrope) n'ont pas été exclus ainsi que les pathologies psychiatriques comorbides (hormis la psychose et l'addiction). La qualité méthodologique de l'étude a été jugée acceptable.

L‘étude de Kuckertz (92) retrouvant un avantage pour l’ABM est un essai contrôlé randomisé incluant 37 patients. Cependant, ils n’ont inclus dans leurs analyses que 29 patients. Les perdus de vue étaient uniquement dans le groupe ABM amenant un biais d’attrition majeur. La qualité méthodologique de cette étude a été jugée faible. De plus, ils n’ont pas défini leurs critères d’exclusion : non seulement les patients ont été traités par psychothérapie et/ou psychotropes au cours de l’étude, mais les participants pouvaient avoir des comorbidités anxieuses importantes.

L’anxiété est une pathologie très souvent comorbide du TSPT, en particulier le trouble anxieux généralisé et la phobie sociale (108,109). Ces pathologies sont associées à une plus grande sévérité des symptômes de TSPT (110,111). Une explication permettant de comprendre l’efficacité de l’ABM dans cette revue pourrait être une diminution des symptômes d’anxiété comorbides chez les sujets ayant un TSPT, ce qui pourrait avoir un impact sur la réduction des symptômes psychotraumatiques. En effet, la seule étude (92) de cette revue ayant montré une plus grande efficacité de l’ABM n’a pas expliqué ses critères d’exclusion (donc *a fortiori* assurer l'exclusion des comorbidités anxieuses des sujets inclus) et a permis aux patients, de surcroit, de recevoir leur traitement habituel (médicaments psychotropes, thérapie d’exposition …) lors de l'étude. Ces deux biais pourraient expliquer la supériorité de l'ABM. De plus, l’ABM fonctionnerait en ciblant le BA dirigé vers la menace en pré-traitement (81). Or cette revue indique que les BA statiques ne sont pas systématiquement dirigés vers le stimulus négatif en prétraitement. Ce résultat est cohérent avec la revue de Block et Liberzon (69). L’absence de BA vers les stimuli EVN pourrait expliquer l’absence de modification dans les BA statiques avant et après prise en charge dans cette revue. Tout cela suggère que la technique ABM, par le biais

de la modification des BA statiques, ne serait pas spécifiquement adaptée pour réduire les symptômes de TSPT.

Les trois études démontrant une efficacité supérieure de l'ACT (89,91,97) semblent avoir une méthodologie plus robuste, deux (89,97) étant jugées de bonne qualité méthodologique et une jugée acceptable (91) : il s'agit d'essais cliniques randomisés dont deux sont analysés en intention de traiter. Ils ont exclu les pathologies psychiatriques exceptés la dépression et certains troubles anxieux, ainsi que de potentiels traitements (psychothérapies, posologie de psychotropes instable ou modifiée depuis moins de 6 mois). Badura-Brack (90,91) et Lazarov (97) ont utilisé des paires de visages dans leur dot-probe task. Les caractéristiques physiques des visages ont une plus grande saillance que les mots et attirent plus facilement l'attention (112). De plus, les visages et les scènes naturelles présentés sont des tâches qui reflètent plus la réalité que l'utilisation de mots (112). Sur le plan attentionnel, l'efficacité de l'ACT pourrait s'expliquer : la variabilité du BA et le défaut de désengagement sont censés être corrélés positivement à la gravité des symptômes de TSPT (113). Deux études (89) sur les trois (89,97) montrant une efficacité supérieure de l'ACT et ayant étudié la variabilité du BA, ont trouvé une diminution de la variabilité du BA après la thérapie attentionnelle. L'une des deux évoque aussi une corrélation entre la diminution du BA et la réduction des symptômes de TSPT, l'autre n'ayant pas analysée cette association. La troisième étude (97), n'a pas montré de modification significative de la variabilité du BA, évoquant un manque de puissance de leur étude. En revanche, ils ont pu montrer une modification de la direction du BA après la thérapie attentionnelle, et ce uniquement dans le groupe ABM. Ils suggèrent que la thérapie ABM n'est efficace que lorsqu'elle arrive à modifier les BA présents avant le

traitement. Il se pourrait que l'amélioration des symptômes cliniques soit causée par la réduction des symptômes d'anxiété dans ces études ou aux autres traitements reçu durant l'étude.

Afin d'affirmer qu'une thérapie attentionnelle marche sur les symptômes, il faut que le lien entre réduction des symptômes et réduction des BA soit prouvé. Ce qui n'a été possible pas été possible dans cette revue. Cela peut s'expliquer par la technique de mesure des BA la plus utilisée dans ces études : la dot-probe task.

Toutes les études incluses, sauf une, ont utilisé la dot-probe task. Elle est la tâche de mesure la plus utilisée pour évaluer les BA (71,114). Plusieurs études se sont intéressées à la fiabilité de la dot-probe task (115–118). La fiabilité fait référence à la proportion de variance d'une mesure (c'est-à-dire une mesure du degré de dispersion des valeurs de la mesure) qui reflète la véritable variance du score (par opposition à l'erreur de mesure). Elle peut être estimée de plusieurs manières comme la cohérence interne, la reproductibilité …(118) Pour la plupart des auteurs, la dot-probe task a une assez faible fiabilité pour la mesure des BA. En effet, Schmukle et al (115) retrouvaient une fiabilité entre -0.22 et +0.32, Staugaard et al (116) trouvaient quant à eux une fiabilité entre -0.58 et +0.37, ce qui correspond à des résultats plus récents puisque Cooper et al (117) retrouvaient une fiabilité entre -0.33 et +0.48. Un test est considéré avec une fiabilité acceptable si celle-ci dépasse 0.70 et bonne si elle dépasse 0.90. A l'inverse, elle est considérée comme inacceptable lorsqu'elle est inférieure à 0.60. Dernièrement Waechter et al (118) ont eu les mêmes résultats. Ils ont cependant pu montrer que la fiabilité de la dot-probe task augmentait avec le temps de présentation des stimuli (pouvant atteindre 0.70). Ils ont également montré qu'après 5000ms de présentation, la fiabilité devenait très bonne.

Ce manque de fiabilité de la dot-probe task se base sur le fait qu'il s'agit d'une mesure de l'attention à un instant donné, où les temps de réponse sont mesurés à la fin du processus de traitement de l'information. Cela implique une différence entre le temps de réaction comportemental et le mécanisme attentionnel examiné (84). La dot-probe task ne fournit donc aucune information sur le déroulement du déploiement attentionnel avant ou après la mesure. Également, des différences individuelles peuvent entraîner une variation systématique entre les individus (autres que les BA) comme la vitesse de traitement de l'information ou la vitesse d'exécution des mouvements (118).

Les processus attentionnels sont donc mesurés indirectement par cette tâche, car déduit de la performance facilitée ou ralentie du sujet à la fin du processus (84). En effet, la mesure des temps de réactions pour les essais congruents et non-congruents sont fortement liés (114). C'est-à-dire qu'un participant rapide présentera des temps de réponse plus rapides pour l'ensemble des essais indépendamment de la valence du stimulus, alors qu'un sujet plus lent aura des temps de réponse plus lents pour tous ses essais (114,118). Les indices de BA sont des scores composites créés par soustraction des temps de réaction (84). Bien que la fiabilité des composants d'un score composite favorise la fiabilité de celui-ci, l'amplitude de la corrélation entre les composants diminue la fiabilité du score composite lorsque ceux-ci sont soustraits l'un à l'autre (114). Ainsi cette soustraction des composants induit un score composite de faible fiabilité (84).

Enfin, la dot probe task est limitée dans sa capacité à différencier la facilitation d'orientation, la difficulté de désengagement et l'évitement face aux stimuli EVN, en particulier dans le cadre d'essais uniques (84). Elle a donc une capacité limitée pour capturer la complexité du traitement de l'attention, et notamment pour décrire avec

précision les processus dynamiques et continus de l'attention (119). Devant autant de limitations dans l'utilisation de cette tâche, de nouveaux paradigmes ont essayé de les corriger. C'est notamment le cas de l'oculométrie.

L'oculométrie (ou « *eye-tracking* » en anglais), est une méthode de suivi oculaire qui mesure en continu les données du regard (les saccades, les fixations ainsi que la pupillométrie) (56). Elle est utilisée pour indiquer les processus attentionnels en se basant sur l'overt attention, c'est-à-dire que les mouvements des yeux et la direction du regard correspondent à l'allocation attentionnelle intentionnelle d'un sujet (56,84). Les fixations du regard sont définies comme une période de temps pendant laquelle l'œil s'arrête dans une certaine position afin de coder les informations visuelles avant de se déplacer de nouveau. Elles reflètent le maintien de l'attention sur un stimulus d'intérêt. Les saccades se définissent comme des mouvements rapides des yeux correspondant à des changements d'objet de l'attention (120). La pupillométrie est, quant à elle, une mesure de la taille de la pupille permettant de mesurer les réactions physiologiques et l'activité du système nerveux autonome (121).

Le suivi oculaire permet une mesure directe de l'attention et un suivi en temps réel des différentes composantes de l'attention (84). Il permet également de réduire le nombre d'essais en évaluant durant le même temps différents paramètres pour chaque élément de l'attention (56). Ainsi, la facilitation d'orientation se mesure en oculométrie par la latence de la première fixation sur le stimulus EVN et/ou par sa direction (c'est-à-dire le nombre de fois où le sujet va vers le stimulus EVN ou non) (84). Le défaut de désengagement, appelé biais de maintien dans les études récentes, se mesure par la durée totale de fixation sur le stimulus EVN (56,84), supposée supérieure à celle sur le stimulus neutre. Enfin l'évitement des stimuli EVN se mesure de la même façon que

le défaut de désengagement, mais se définit par une augmentation du temps total de fixation sur les stimuli neutres par rapport aux stimuli EVN.

L'oculométrie permet de mieux caractériser les BA et permet ainsi une mesure directe de ceux-ci. De plus, l'oculométrie permet de limiter les éléments de confusion dus aux réponses motrices pendant les paradigmes de visualisation libre, car elle ne nécessite pas de mouvement lors des tâches d'exploration libre (56,122). Par ailleurs la psychométrie de l'oculométrie est mieux établie concernant la reproductibilité et la validité interne (84,123). Comme la dot-probe task, la fiabilité de l'oculométrie augmente avec l'augmentation de la durée des présentations des stimuli (123). Elle présente cependant une faible fiabilité pour des présentations courtes (84,118,123). Enfin, l'oculométrie permettant des tâches de visualisation libre, contrairement à la dot-probe task seule, elle se rapproche donc plus du comportement naturel d'exploration du regard humain (122).

Ainsi l'association de la dot-probe task (tâche de référence et permettant un déploiement attentionnel) et de l'oculométrie permettrait une meilleure évaluation du BA spécifique au TSPT, et ainsi le mesurer avant et après les thérapies attentionnelles, afin de statuer sur leurs efficacités respectives (79).

Récemment il a été montré que les thérapies du TSPT permettaient des modifications d'activation de différentes régions cérébrales. En effet, il semble exister une corrélation négative entre l'amygdale et cortex frontal. Moins il y a de connexion entre les deux zones et plus les symptômes de CAPS sont élevés. De plus, la modification d'activation du cortex cingulaire antérieur serait prédictive de la réponse aux prises en charge psychothérapeutiques (124). Après prise en charge psychothérapeutique, il a été montré une augmentation de l'activité du cortex

cingulaire antérieur et une diminution de l'activité de l'amygdale et de l'insula, ce que les auteurs ont considéré comme une amélioration de la balance top-down et bottom-up chez les patients (125). À notre connaissance, une seule étude s'est intéressée à l'utilisation d'une tâche cognitive spécifique en utilisant les techniques ACT et ABM (44). Ils ont montré que l'entrainement attentionnel, par la technique ACT et ABM, pouvait améliorer l'activité anormale de certains réseaux neuronaux chez des patients atteints de TSPT, principalement le réseau de contrôle exécutif de la mémoire de travail (ce qui était l'objectif). Ainsi il serait intéressant que de nouvelles études puissent étudier des tâches cognitives conçues spécifiquement pour exploiter certaines fonctions cognitives afin de pouvoir mesurer l'efficacité sur différents réseaux neuronaux des techniques ACT et ABM.

Pour résumer, certaines limites doivent être prises en compte dans cette revue. Premièrement, les six études incluses présentent un faible nombre de participants amenant à un manque de puissance, ce qui pourrait empêcher ces études de mettre en évidence les différences entre ACT et ABM. La plupart d'entre elles ont inclus des participants militaires amenant à un manque d'extrapolation de ces résultats en population générale.

Deuxièmement, toutes les études de cette revue n'ont pas évalué les BA et la variabilité du BA avant et après thérapie attentionnelle et seulement deux ont analysé le lien entre les modifications des BA et la réduction des symptômes de TSPT. Il est donc difficile de conclure sur l'impact de la thérapie attentionnelle sur la modification des BA et de leur variabilité.

Troisièmement, les études ont toutes, sauf une, utilisé la dot-probe task mais avec des protocoles différents. Les temps de présentation étaient différents (de 500ms

à 2 seconde) ainsi que les stimuli utilisés (mot, visages ou images). Ces différences de caractéristiques de présentation amènent à des difficultés de comparaison des études. De plus, elles influencent les résultats et donc les conclusions sur une efficacité éventuelle des études.

Quatrièmement et finalement, les études incluses dans cette revue n'ont pas comparé les techniques face à un troisième groupe contrôle, afin d'écarter l'effet placebo de ces thérapies. Il est donc difficile de conclure devant une possible efficacité réelle de l'une ou l'autre et a fortiori de l'ACT au vu des résultats. Dans la littérature, deux études se sont intéressées à la comparaison entre ces deux techniques et un groupe contrôle. La première (126) comparait l'ABM seule à groupe contrôle : cette étude n'a pas retrouvé d'efficacité supérieure de l'ABM, ne pouvant écarter un effet placebo. En effet, elle n'a pas retrouvé de différence significative dans la réduction des symptômes de TSPT ou de modification des BA entre ABM et le groupe contrôle. Cependant, cette étude est marquée par un fort taux de perdus de vue qui n'ont pas été inclus dans les analyses statistiques amenant un biais d'attrition majeur. La deuxième étude, comparant l'ACT avec un groupe contrôle n'a pas non plus retrouvé une efficacité supérieure de l'ACT (127). En revanche, elle a montré une réduction de la variabilité du biais attentionnel grâce à la technique ACT. Ces deux études questionnent donc encore largement sur l'efficacité de ces thérapies attentionnelles.

3 Perspectives

Ainsi, à la lumière de cette revue, on ne pourra conclure de l'efficacité de l'ACT par rapport à l'ABM sur les symptômes du TSPT ni de l'efficacité de l'ACT vu la possible

participation d’un effet placebo. Ainsi, une prochaine étude sera nécessaire pour démontrer (i) une diminution des symptômes du TSPT avant et après la thérapie, (ii) une modification du biais en post-traitement par rapport à la condition pré-traitement, (iii) une corrélation entre ces deux mesures et (iv) une comparaison de la condition ACT sur l'ensemble de ces mesures à une condition contrôle. La mesure des BA pourra se faire par dot-probe task couplée à l'oculométrie, afin de s'affranchir des contraintes de la dot-probe task seule.

Conclusion

La prise en charge du BA dans le TSPT semble être une piste intéressante afin d'améliorer la prise en charge du trouble. Cette revue a permis de mettre en évidence une possible efficacité sur la réduction des symptômes de TSPT pour les techniques ACT et ABM, avec une efficacité qui semble supérieure pour l'ACT. Cependant, devant le faible nombre d'articles inclus et les limites actuelles de la littérature, il serait intéressant que d'autres études puissent-être menées afin de poursuivre l'évaluation de l'ACT avant de pouvoir la proposer comme une nouvelle intervention thérapeutique dans le TSPT.

Références

1. Association AP. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5®). American Psychiatric Pub; 2013. 1679 p.

2. Koenen KC, Ratanatharathorn A, Ng L, McLaughlin KA, Bromet EJ, Stein DJ, et al. Posttraumatic stress disorder in the World Mental Health Surveys. Psychol Med. oct 2017;47(13):2260-74.

3. Kucmin T, Kucmin A, Nogalski A, Sojczuk S, Jojczuk M. History of trauma and posttraumatic disorders in literature. Psychiatr Pol. 2016;50(1):269-81.

4. Pignol P. Les premiers modèles du traumatisme (1862-1884). Inf Psychiatr. 31 juill 2014;Volume 90(6):415-25.

5. Lachal C. Le traumatisme et ses représentations. J Francais Psychiatr. 2010;n° 36(1):9-12.

6. Pignol P, Hirschelmann-Ambrosi A. La querelle des névroses : les névroses traumatiques de H. Oppenheim contre l'hystéro-traumatisme de J.-M. Charcot. Inf Psychiatr. 31 juill 2014;Volume 90(6):427-37.

7. Association AP. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-3®). American Psychiatric Pub; 1980.

8. Brette F. Hystérie et traumatisme [Internet]. Presses Universitaires de France; 2000 [cité 17 juill 2021]. Disponible sur: http://www.cairn.info/hysterie--9782130507734-page-81.htm

9. Stein MB, Rothbaum BO. 175 Years of Progress in PTSD Therapeutics: Learning From the Past. Am J Psychiatry. 1 juin 2018;175(6):508-16.

10. Burgess AW, Holmstrom LL. Rape trauma syndrome. Am J Psychiatry. sept 1974;131(9):981-6.

11. Crocq L. Les traumatismes psychiques de guerre. Odile Jacobe; 1999. 422 p.

12. Benjet C, Bromet E, Karam EG, Kessler RC, McLaughlin KA, Ruscio AM, et al. The epidemiology of traumatic event exposure worldwide: results from the World Mental Health Survey Consortium. Psychol Med. janv 2016;46(2):327-43.

13. Bryant RA. The Current Evidence for Acute Stress Disorder. Curr Psychiatry Rep. 13 oct 2018;20(12):111.

14. Vaiva G, Jehel L, Cottencin O, Ducrocq F, Duchet C, Omnes C, et al. [Prevalence of trauma-related disorders in the French WHO study: Santé mentale en population générale (SMPG)]. L'Encephale. déc 2008;34(6):577-83.

15. Resnick HS, Kilpatrick DG, Dansky BS, Saunders BE, Best CL. Prevalence of civilian trauma and posttraumatic stress disorder in a representative national sample of women. J Consult Clin Psychol. déc 1993;61(6):984-91.

16. Kessler RC, Sonnega A, Bromet E, Hughes M, Nelson CB. Posttraumatic stress disorder in the National Comorbidity Survey. Arch Gen Psychiatry. déc 1995;52(12):1048-60.

17. Tolin DF, Foa EB. Sex differences in trauma and posttraumatic stress disorder: a quantitative review of 25 years of research. Psychol Bull. nov 2006;132(6):959-92.

18. Bryant RA. Post-traumatic stress disorder: a state-of-the-art review of evidence and challenges. World Psychiatry Off J World Psychiatr Assoc WPA. oct 2019;18(3):259-69.

19. Recommendations | Post-traumatic stress disorder | Guidance | NICE [Internet]. NICE; [cité 17 juill 2021]. Disponible sur: https://www.nice.org.uk/guidance/ng116/chapter/Recommendations#principles-of-care

20. Australian PTSD Guidelines | July 2020 [Internet]. Phoenix Australia. [cité 17 juill 2021]. Disponible sur: http://www.phoenixaustralia.org/australian-guidelines-for-ptsd/

21. Adelufosi A, Edet B, Arikpo D, Aquaisua E, Meremikwu MM. Cognitive behavioral therapy for post-traumatic stress disorder, depression, or anxiety disorders in women and girls living with female genital mutilation: A systematic review. Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet. févr 2017;136 Suppl 1:56-9.

22. Foa EB, Kozak MJ. Emotional processing of fear: exposure to corrective information. Psychol Bull. janv 1986;99(1):20-35.

23. Foa: Prolonged exposure therapy for adolescents with... - Google Scholar [Internet]. [cité 17 juill 2021]. Disponible sur: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Prolonged+exposure+therapy+for+PTSD:+Emotional+processing+of+traumatic+experiences+therapist+guide&author=E.+B+Foa&author=E.+A+Hembree&author=B.+O+Rothbaum&publication_year=2007&

24. Bisson JI, Roberts NP, Andrew M, Cooper R, Lewis C. Psychological therapies for chronic post-traumatic stress disorder (PTSD) in adults. Cochrane Database Syst Rev. 13 déc 2013;(12):CD003388.

25. El-Hage W. Prise en charge des troubles post-traumatiques. Rhizome. 2018;N° 69-70(3):10-1.

26. Lely JCG, Smid GE, Jongedijk RA, W Knipscheer J, Kleber RJ. The effectiveness of narrative exposure therapy: a review, meta-analysis and meta-regression analysis. Eur J Psychotraumatology. 2019;10(1):1550344.

27. Schnyder U, Ehlers A, Elbert T, Foa EB, Gersons BPR, Resick PA, et al. Psychotherapies for PTSD: what do they have in common? Eur J

Psychotraumatology [Internet]. 14 août 2015 [cité 6 juin 2021];6. Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4541077/

28. Resick PA, Schnicke MK. Cognitive processing therapy for sexual assault victims. J Consult Clin Psychol. oct 1992;60(5):748-56.

29. King R. Cognitive therapy of depression. Aaon Beck, John Rush, Brian Shaw, Gary Emery. New York: Guilford, 1979. Aust N Z J Psychiatry. avr 2002;36(2):272-5.

30. Ehlers A, Clark DM, Hackmann A, McManus F, Fennell M. Cognitive therapy for post-traumatic stress disorder: development and evaluation. Behav Res Ther. avr 2005;43(4):413-31.

31. Shapiro F. Eye movement desensitization: a new treatment for post-traumatic stress disorder. J Behav Ther Exp Psychiatry. sept 1989;20(3):211-7.

32. van Minnen A, Harned MS, Zoellner L, Mills K. Examining potential contraindications for prolonged exposure therapy for PTSD. Eur J Psychotraumatology. 25 juill 2012;3:10.3402/ejpt.v3i0.18805.

33. Nass GCM, van Rens LW, Dijkstra BAG. Clinicians' perceptions for indicating and contra-indicating integrated treatment for SUD and comorbid PTSD, a vignette study. Subst Abuse Treat Prev Policy. 19 févr 2019;14:7.

34. Lewis C, Roberts NP, Andrew M, Starling E, Bisson JI. Psychological therapies for post-traumatic stress disorder in adults: systematic review and meta-analysis. Eur J Psychotraumatology. 2020;11(1):1729633.

35. Goetter EM, Bui E, Ojserkis RA, Zakarian RJ, Brendel RW, Simon NM. A Systematic Review of Dropout From Psychotherapy for Posttraumatic Stress Disorder Among Iraq and Afghanistan Combat Veterans. J Trauma Stress. oct 2015;28(5):401-9.

36. Imel ZE, Laska K, Jakcupcak M, Simpson TL. Meta-analysis of Dropout in Treatments for Post-traumatic Stress Disorder. J Consult Clin Psychol. juin 2013;81(3):394-404.

37. Najavits LM. The problem of dropout from "gold standard" PTSD therapies. F1000Prime Rep. 2 avr 2015;7:43.

38. Bradley R, Greene J, Russ E, Dutra L, Westen D. A multidimensional meta-analysis of psychotherapy for PTSD. Am J Psychiatry. févr 2005;162(2):214-27.

39. Rationale and impact | Post-traumatic stress disorder | Guidance | NICE [Internet]. NICE; [cité 17 juill 2021]. Disponible sur: https://www.nice.org.uk/guidance/ng116/chapter/rationale-and-impact#drug-treatments-in-adults

40. Singh B, Hughes AJ, Mehta G, Erwin PJ, Parsaik AK. Efficacy of Prazosin in Posttraumatic Stress Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis. Prim Care Companion CNS Disord. 28 juill 2016;18(4).

41. Vaiva G, Ducrocq F, Jezequel K, Averland B, Lestavel P, Brunet A, et al. Immediate treatment with propranolol decreases posttraumatic stress disorder two months after trauma. Biol Psychiatry. 1 nov 2003;54(9):947-9.

42. Guina J, Rossetter SR, DeRHODES BJ, Nahhas RW, Welton RS. Benzodiazepines for PTSD: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Psychiatr Pract. juill 2015;21(4):281-303.

43. Krystal JH, Davis LL, Neylan TC, A Raskind M, Schnurr PP, Stein MB, et al. It Is Time to Address the Crisis in the Pharmacotherapy of Posttraumatic Stress Disorder: A Consensus Statement of the PTSD Psychopharmacology Working Group. Biol Psychiatry. 1 oct 2017;82(7):e51-9.

44. McDermott TJ, Badura-Brack AS, Becker KM, Ryan TJ, Bar-Haim Y, Pine DS, et al. Attention training improves aberrant neural dynamics during working memory processing in veterans with PTSD. Cogn Affect Behav Neurosci. déc 2016;16(6):1140-9.

45. Broadbent DE. A mechanical model for human attention and immediate memory. Psychol Rev. mai 1957;64(3):205-15.

46. Shiffrin RM, Schneider W. Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. Psychol Rev. 1977;84(2):127-90.

47. Posner MI. Orienting of attention. Q J Exp Psychol. févr 1980;32(1):3-25.

48. Posner MI, Petersen SE. The attention system of the human brain. Annu Rev Neurosci. 1990;13:25-42.

49. Wolfe JM, Horowitz TS. What attributes guide the deployment of visual attention and how do they do it? Nat Rev Neurosci. juin 2004;5(6):495-501.

50. Delplanque S, N'diaye K, Scherer K, Grandjean D. Spatial frequencies or emotional effects? A systematic measure of spatial frequencies for IAPS pictures by a discrete wavelet analysis. J Neurosci Methods. 15 sept 2007;165(1):144-50.

51. Vuilleumier P. How brains beware: neural mechanisms of emotional attention. Trends Cogn Sci. déc 2005;9(12):585-94.

52. Niu Y, Todd RM, Anderson AK. Affective salience can reverse the effects of stimulus-driven salience on eye movements in complex scenes. Front Psychol. 2012;3:336.

53. Ohman A, Flykt A, Esteves F. Emotion drives attention: detecting the snake in the grass. J Exp Psychol Gen. sept 2001;130(3):466-78.

54. Lipp OV, Derakshan N. Attentional bias to pictures of fear-relevant animals in a dot probe task. Emot Wash DC. sept 2005;5(3):365-9.

55. Sander D, Grandjean D, Pourtois G, Schwartz S, Seghier ML, Scherer KR, et al. Emotion and attention interactions in social cognition: brain regions involved in processing anger prosody. NeuroImage. déc 2005;28(4):848-58.

56. Armstrong T, Olatunji BO. Eye tracking of attention in the affective disorders: a meta-analytic review and synthesis. Clin Psychol Rev. déc 2012;32(8):704-23.

57. Smith DT, Rorden C, Jackson SR. Exogenous orienting of attention depends upon the ability to execute eye movements. Curr Biol CB. 4 mai 2004;14(9):792-5.

58. Veerapa E, Grandgenevre P, El Fayoumi M, Vinnac B, Haelewyn O, Szaffarczyk S, et al. Attentional bias towards negative stimuli in healthy individuals and the effects of trait anxiety. Sci Rep. 16 juill 2020;10(1):11826.

59. D'Hondt F. ÉMOTION ET ESPACE VISUEL Approches neuromagnétique, neurosomatique et comportemental [Thèse de Neurosciences cognitives]. Lille; 2011.

60. Goodale MA, Milner AD. Separate visual pathways for perception and action. Trends Neurosci. janv 1992;15(1):20-5.

61. Livingstone M, Hubel D. Segregation of form, color, movement, and depth: anatomy, physiology, and perception. Science. 6 mai 1988;240(4853):740-9.

62. Bar M. The proactive brain: using analogies and associations to generate predictions. Trends Cogn Sci. juill 2007;11(7):280-9.

63. Luo Q, Holroyd T, Majestic C, Cheng X, Schechter J, Blair RJ. Emotional automaticity is a matter of timing. J Neurosci Off J Soc Neurosci. 28 avr 2010;30(17):5825-9.

64. Pourtois G, Grandjean D, Sander D, Vuilleumier P. Electrophysiological correlates of rapid spatial orienting towards fearful faces. Cereb Cortex N Y N 1991. juin 2004;14(6):619-33.

65. Olatunji BO, Armstrong T, McHugo M, Zald DH. Heightened attentional capture by threat in veterans with PTSD. J Abnorm Psychol. mai 2013;122(2):397-405.

66. Bardeen JR, Orcutt HK. Attentional control as a moderator of the relationship between posttraumatic stress symptoms and attentional threat bias. J Anxiety Disord. déc 2011;25(8):1008-18.

67. Weierich MR, Treat TA, Hollingworth A. Theories and measurement of visual attentional processing in anxiety. Cogn Emot. 1 sept 2008;22(6):985-1018.

68. Eysenck MW, Derakshan N, Santos R, Calvo MG. Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. Emot Wash DC. mai 2007;7(2):336-53.

69. Block SR, Liberzon I. Attentional processes in posttraumatic stress disorder and the associated changes in neural functioning. Exp Neurol. oct 2016;284(Pt B):153-67.

70. MacLeod C, Mathews A, Tata P. Attentional bias in emotional disorders. J Abnorm Psychol. févr 1986;95(1):15-20.

71. Bar-Haim Y, Lamy D, Pergamin L, Bakermans-Kranenburg MJ, van IJzendoorn MH. Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: a meta-analytic study. Psychol Bull. janv 2007;133(1):1-24.

72. Mogg K, Bradley BP, Williams R. Attentional bias in anxiety and depression: the role of awareness. Br J Clin Psychol. févr 1995;34(1):17-36.

73. Thomas CL, Goegan LD, Newman KR, Arndt JE, Sears CR. Attention to threat images in individuals with clinical and subthreshold symptoms of post-traumatic stress disorder. J Anxiety Disord. juin 2013;27(5):447-55.

74. Cisler JM, Koster EHW. Mechanisms of attentional biases towards threat in anxiety disorders: An integrative review. Clin Psychol Rev. mars 2010;30(2):203-16.

75. Iacoviello BM, Wu G, Abend R, Murrough JW, Feder A, Fruchter E, et al. Attention Bias Variability and Symptoms of Posttraumatic Stress Disorder. J Trauma Stress. avr 2014;27(2):232-9.

76. Swick D, Ashley V. Enhanced Attentional Bias Variability in Post-Traumatic Stress Disorder and its Relationship to More General Impairments in Cognitive Control. Sci Rep. 6 nov 2017;7:14559.

77. Naim R, Abend R, Wald I, Eldar S, Levi O, Fruchter E, et al. Threat-Related Attention Bias Variability and Posttraumatic Stress. Am J Psychiatry. déc 2015;172(12):1242-50.

78. Cisler JM, Wolitzky-Taylor KB, Adams TG, Babson KA, Badour CL, Willems JL. The Emotional Stroop Task and Posttraumatic Stress Disorder: a Meta-Analysis. Clin Psychol Rev. juill 2011;31(5):817-28.

79. Powers A, Fani N, Murphy L, Briscione M, Bradley B, Tone EB, et al. Attention bias toward threatening faces in women with PTSD: eye tracking correlates by symptom cluster. Eur J Psychotraumatology. 2019;10(1):1568133.

80. Hakamata Y, Lissek S, Bar-Haim Y, Britton JC, Fox NA, Leibenluft E, et al. Attention bias modification treatment: a meta-analysis toward the establishment of novel treatment for anxiety. Biol Psychiatry. 1 déc 2010;68(11):982-90.

81. Bar-Haim Y. Research review: Attention bias modification (ABM): a novel treatment for anxiety disorders. J Child Psychol Psychiatry. août 2010;51(8):859-70.

82. Linetzky M, Pergamin-Hight L, Pine DS, Bar-Haim Y. Quantitative evaluation of the clinical efficacy of attention bias modification treatment for anxiety disorders. Depress Anxiety. juin 2015;32(6):383-91.

83. MacLeod C, Rutherford E, Campbell L, Ebsworthy G, Holker L. Selective attention and emotional vulnerability: assessing the causal basis of their association

through the experimental manipulation of attentional bias. J Abnorm Psychol. févr 2002;111(1):107-23.

84. Lazarov A, Suarez-Jimenez B, Tamman A, Falzon L, Zhu X, Edmondson DE, et al. Attention to threat in posttraumatic stress disorder as indexed by eye-tracking indices: a systematic review. Psychol Med. avr 2019;49(5):705-26.

85. Goodwin H, Yiend J, Hirsch CR. Generalized Anxiety Disorder, worry and attention to threat: A systematic review. Clin Psychol Rev. juin 2017;54:107-22.

86. Bantin T, Stevens S, Gerlach AL, Hermann C. What does the facial dot-probe task tell us about attentional processes in social anxiety? A systematic review. J Behav Ther Exp Psychiatry. mars 2016;50:40-51.

87. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. Syst Rev. 1 janv 2015;4:1.

88. Jarde A, Losilla J-M, Vives J, Rodrigo MF. Q-Coh: A tool to screen the methodological quality of cohort studies in systematic reviews and meta-analyses. Int J Clin Health Psychol. 2013;13(2):138-46.

89. Badura-Brack AS, Naim R, Ryan TJ, Levy O, Abend R, Khanna MM, et al. Effect of Attention Training on Attention Bias Variability and PTSD Symptoms: Randomized Controlled Trials in Israeli and U.S. Combat Veterans. Am J Psychiatry. déc 2015;172(12):1233-41.

90. Khanna MM, Badura-Brack AS, McDermott TJ, Shepherd A, Heinrichs-Graham E, Pine DS, et al. Attention training normalises combat-related post-traumatic stress disorder effects on emotional Stroop performance using lexically matched word lists. Cogn Emot. déc 2016;30(8):1521-8.

91. Badura-Brack A, McDermott TJ, Becker KM, Ryan TJ, Khanna MM, Pine DS, et al. Attention Training Modulates Resting-State Neurophysiological Abnormalities in Posttraumatic Stress Disorder. Psychiatry Res. 30 janv 2018;271:135-41.

92. Kuckertz JM, Amir N, Boffa JW, Warren CK, Rindt SEM, Norman S, et al. The effectiveness of an attention bias modification program as an adjunctive treatment for Post-Traumatic Stress Disorder. Behav Res Ther. déc 2014;63:25-35.

93. Schoorl M, Putman P, Van Der Does W. Attentional bias modification in posttraumatic stress disorder: a randomized controlled trial. Psychother Psychosom. 2013;82(2):99-105.

94. Blake DD, Weathers FW, Nagy LM, Kaloupek DG, Gusman FD, Charney DS, et al. The development of a Clinician-Administered PTSD Scale. J Trauma Stress. janv 1995;8(1):75-90.

95. First MB, Gibbon M. The Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders (SCID-I) and the Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis II Disorders (SCID-II). In: Comprehensive handbook of psychological assessment, Vol 2: Personality assessment. Hoboken, NJ, US: John Wiley & Sons, Inc.; 2004. p. 134-43.

96. Sheehan DV, Lecrubier Y, Sheehan KH, Amorim P, Janavs J, Weiller E, et al. The Mini-International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.): the development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and ICD-10. J Clin Psychiatry. 1998;59 Suppl 20:22-33;quiz 34-57.

97. Lazarov A, Suarez-Jimenez B, Abend R, Naim R, Shvil E, Helpman L, et al. Bias-contingent attention bias modification and attention control training in treatment of PTSD: a randomized control trial. Psychol Med. oct 2019;49(14):2432-40.

98. Weathers FW, Litz BT, Herman DS, Huska JA, Keane TM. The PTSD Checklist (PCL): Reliability, validity, and diagnostic utility. In: annual convention of the international society for traumatic stress studies, San Antonio, TX. San Antonio, TX; 1993.

99. Hovens JE, van der Ploeg HM, Bramsen I, Klaarenbeek MT, Schreuder JN, Rivero VV. The development of the Self-Rating Inventory for Posttraumatic Stress Disorder. Acta Psychiatr Scand. sept 1994;90(3):172-83.

100. Beck AT, Steer RA, Brown GK. Beck depression inventory (BDI-II). Vol. 10. Pearson; 1996.

101. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. J Gen Intern Med. sept 2001;16(9):606-13.

102. Hamilton M. A rating scale for depression. J Neurol Neurosurg Psychiatry. févr 1960;23:56-62.

103. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. Acta Psychiatr Scand. juin 1983;67(6):361-70.

104. Spielberger CD. State-trait anxiety inventory for adults. 1983;

105. Bagby RM, Taylor GJ, Parker JDA. The twenty-item Toronto Alexithymia scale—II. Convergent, discriminant, and concurrent validity. J Psychosom Res. 1 janv 1994;38(1):33-40.

106. Vogt DS, Proctor SP, King DW, King LA, Vasterling JJ. Validation of scales from the Deployment Risk and Resilience Inventory in a sample of Operation Iraqi Freedom veterans. Assessment. 2008;15(4):391-403.

107. De Jongh A, Resick PA, Zoellner LA, van Minnen A, Lee CW, Monson CM, et al. CRITICAL ANALYSIS OF THE CURRENT TREATMENT GUIDELINES FOR COMPLEX PTSD IN ADULTS. Depress Anxiety. mai 2016;33(5):359-69.

108. Kashdan TB, Frueh BC, Knapp RG, Hebert R, Magruder KM. Social anxiety disorder in veterans affairs primary care clinics. Behav Res Ther. févr 2006;44(2):233-47.

109. Milanak ME, Gros DF, Magruder KM, Brawman-Mintzer O, Frueh BC. Prevalence and features of generalized anxiety disorder in Department of Veteran Affairs primary care settings. Psychiatry Res. 30 sept 2013;209(2):173-9.

110. Knowles KA, Sripada RK, Defever M, Rauch SAM. Comorbid mood and anxiety disorders and severity of posttraumatic stress disorder symptoms in treatment-seeking veterans. Psychol Trauma Theory Res Pract Policy. mai 2019;11(4):451-8.

111. McMillan KA, Sareen J, Asmundson GJG. Social anxiety disorder is associated with PTSD symptom presentation: an exploratory study within a nationally representative sample. J Trauma Stress. oct 2014;27(5):602-9.

112. Armstrong T, Bilsky SA, Zhao M, Olatunji BO. Dwelling on potential threat cues: an eye movement marker for combat-related PTSD. Depress Anxiety. mai 2013;30(5):497-502.

113. El Khoury-Malhame M, Reynaud E, Soriano A, Michael K, Salgado-Pineda P, Zendjidjian X, et al. Amygdala activity correlates with attentional bias in PTSD. Neuropsychologia. juin 2011;49(7):1969-73.

114. McNally RJ. Attentional bias for threat: Crisis or opportunity? Clin Psychol Rev. avr 2019;69:4-13.

115. Schmukle SC. Unreliability of the dot probe task. Eur J Personal. 1 déc 2005;19(7):595-605.

116. Staugaard SR. Reliability of two versions of the dot-probe task using photographic faces. :12.

117. Cooper RM, Bailey JE, Diaper A, Stirland R, Renton LE, Benton CP, et al. Effects of 7.5% CO(2) inhalation on allocation of spatial attention to facial cues of emotional expression. Cogn Emot. juin 2011;25(4):626-38.

118. Waechter S, Nelson AL, Wright C, Hyatt A, Oakman J. Measuring Attentional Bias to Threat: Reliability of Dot Probe and Eye Movement Indices. Cogn Ther Res. 1 juin 2014;38(3):313-33.

119. Kruijt A-W, Parsons S, Fox E. A meta-analysis of bias at baseline in RCTs of attention bias modification: No evidence for dot-probe bias towards threat in clinical anxiety and PTSD. J Abnorm Psychol. août 2019;128(6):563-73.

120. Kimble M, Boxwala M, Bean W, Maletsky K, Halper J, Spollen K, et al. The impact of hypervigilance: evidence for a forward feedback loop. J Anxiety Disord. mars 2014;28(2):241-5.

121. Cascardi M, Armstrong D, Chung L, Paré D. Pupil Response to Threat in Trauma-Exposed Individuals With or Without PTSD. J Trauma Stress. août 2015;28(4):370-4.

122. Kimble MO, Fleming K, Bandy C, Kim J, Zambetti A. Eye tracking and visual attention to threating stimuli in veterans of the Iraq war. J Anxiety Disord. avr 2010;24(3):293-9.

123. Skinner IW, Hübscher M, Moseley GL, Lee H, Wand BM, Traeger AC, et al. The reliability of eyetracking to assess attentional bias to threatening words in healthy individuals. Behav Res Methods. 1 oct 2018;50(5):1778-92.

124. Fani N, King TZ, Clendinen C, Hardy RA, Surapaneni S, Blair JR, et al. Attentional control abnormalities in posttraumatic stress disorder: Functional, behavioral, and structural correlates. J Affect Disord. 15 juin 2019;253:343-51.

125. Malejko K, Abler B, Plener PL, Straub J. Neural Correlates of Psychotherapeutic Treatment of Post-traumatic Stress Disorder: A Systematic Literature Review. Front Psychiatry. 2017;8:85.

126. Niles AN, Woolley JD, Tripp P, Pesquita A, Vinogradov S, Neylan TC, et al. Randomized Controlled Trial Testing Mobile-Based Attention-Bias Modification for Posttraumatic Stress Using Personalized Word Stimuli. Clin Psychol Sci. 1 juill 2020;8(4):756-72.

127. Segal A, Pine DS, Bar-Haim Y. Personalized attention control therapy for PTSD: effectiveness and moderators of outcome in a randomized controlled trial. Psychol Med. 24 nov 2020;1-11.

Annexe

Articles et auteurs	Groupe ACT	Groupe ABM	Diagnostic de TPST	Echelle d'évaluation des symptômes	Ratio homme : femme	Age	Nombre de traumatisme 1/>1	Traitements associés	Type de Population	Comorbidités ACT / ABM
Schoorl et al., 2013 (93)	n = 54	n = 48	MINI	CAPS, SRIP et HAD	ACT = 14:40 ABM = 11:37	ACT = 36.8+/-11.4 ABM = 37.3+/-11.7	ACT = 5/43 ABM = 2/52	Psychotropes (48%) dont la majorité a des antidépresseurs	Civil	Dépression 70.8% / 68.5% Dysthymie 14.6% / 11.1% Trouble panique 31.2% / 35.8% Phobie sociale 31.2% / 40.7% Trouble anxieux généralisé 37.5% / 38.9%au Trouble obsessionnel-compulsif 20.8% / 11.1% Trouble somatoforme 10.9% / 5.8%
Kuckertz et al., 2014 (92)	n = 17	n = 12	Non précisé	PCL-M, BDI-II	ACT = 16:1 ABM = 11:1	ACT = 24.76 +/- 5.77 ABM = 26.83 +/- 5.84	Non précisé	Psychotropes (100%) Psychothérapie (100%) Exposition, TCC…	Militaire	Dépendance à une substance 52.94% / 75%
Badura-Brack et al. (a), 2015 (89)	n = 25	n = 27	CAPS	CAPS, PCL-M, PHQ	ACT = 25:0 ABM = 27:0	36.05 +/- 12.10	Pas de différence entre les groupes	Psychotrope à dose stable >1an (exclut si modification)	Militaire	Dépression 56% / 54% Trouble anxieux généralisé 48% / 31% Trouble de la personnalité- Cluster B 16% / 15%
Badura-Brack et al. (b), 2015 (89)	n = 24	n = 22	CAPS	MINI, CAPS, PCL, PHQ	ACT = 24:0 ABM = 22:0	32.43 +/- 7.93	Pas de différence entre les groupes	Psychotropes à dose stable >6 mois (exclut si modification)	Militaire	Dépression 67% / 50% Trouble anxieux généralisé 8% / 9% Trouble panique 17% / 14% Phobie sociale 0% / 9% Trouble de la personnalité- Cluster B 4% / 4%
Khanna et al., 2016 (90)	n = 9	n = 8	CAPS	MINI, CAPS	ACT = 9:0 ABM = 8:0	Non précisé	Non précisé	Psychotropes à dose stable >6 mois (exclut si modification)	Militaire	Pas de trouble comorbide
Badura-Brack et al., 2018 (91)	n = 12	n = 12	CAPS	MINI, CAPS, PHQ, TAS20, STAI, DRRI, LEC	ACT = 12:0 ABM = 12:0	ACT = 32.33 +/- 7.08 ABM = 33.25 +/- 5.48	Pas de différence entre les groupes	Psychotropes à dose stable >6 mois (exclut si modification)	Militaire	Pas de trouble comorbide
Lazarov et al., 2019 (97)	n = 24	n = 26	SCID, CAPS	CAPS, PCL-C, HSRD, BDI-II	ACT = 10:14 ABM = 9:17	ACT = 37.21 +/- 10.29 ABM = 34.27 +/- 10.15	Non précisé	aucun	Civil	Dépression légère 34%

SRIP = Self-Rating Inventory for Posttraumatic Stress Disorder; HAD = Hospital Anxiety and Depression Scale; BDI-II = Beck Depression Inventory-II; MINI= Mini International Neuropsychiatric Inventory; CAPS = Clinician Administered PTSD Scale; PCL=PTSD Checklist; PHQ= Patient Health Questionnaire; TAS-20 = Toronto Alexithymia Scale; STAI = State-Trait Anxiety Inventory; DRRI = Deployment Risk and Resilience Inventory; LEC = Life Events Checklist; SCID = Structured Clinical Interview for DSM-IV; HSRD = Hamilton Depression Rating Scale

Tableau 2. Résumé des caractéristiques des études de la revue systématique

Auteur et Date	Type de stimuli	Méthode de mesure des biais	Présentation des stimuli	Temps de présentation	Evaluation initiale et finale du BA	Nombre d'essai par séance d'entraînement	Nombre de séance d'entrainement	Critère de jugement principal	Critère de jugement secondaire
Schoorl et al., 2013 (93)	Images (neutre ou lié au traumatisme)	Dot-probe task	ABM (80% paire neutre/trauma et 20% neutre/neutre) ACT (100% neutre/trauma)	500ms	Une session unique de 96 essais avant et après entrainement	200 essais	8 sessions pendant 3 semaines	Amélioration des symptômes de TSPT selon les cliniciens (CAPS)	1-Amélioration des symptômes en auto-évaluation (PCL) 2- modification du BA
Kuckertz et al., 2014 (92)	Mots (neutre ou menaçant)	Dot-probe task	Paire de mots (100% neutre/menaçant)	500ms	48 essais avant et après chaque session	384 essais (dont 288 pour l'intervention ABM ou ACT)	1 session par jour pendant 14 jours	Modification du BA avant et après	Plasticité du biais au cours de la première session d'entraînement
Badura-Brack et al. (a), 2015 (89)	Mots (neutre ou mençant	Dot-probe task	Paire de mots (80% neutre/menaçant et 20% neutre/neutre)	500ms	Durant les essais de l'intervention	160 essais (128 neutre/menaçant et 32 neutre/neutre)	1 session par semaine pendant 4 semaines	Amélioration des symptômes de TSPT par automesure (PCL)	Amélioration des symptômes de dépression par PHQ
Badura-Brack et al. (b), 2015 (89)	Visages (neutre ou colère)	Dot-probe task	Paire de Visage (2/3 neutre/colère et 1/3 neutre/neutre)	500ms	Durant les essais de l'intervention	120 essais (80 neutre/colère et 40 neutre/neutre)	2 sessions par semaines pendant 4 semaines	Amélioration des symptômes de TSPT à la CAPS et PCL	Amélioration des symptômes de dépression par PHQ
Khanna et al., 2016 (90)	Visages (colère ou neutre) Mots (lié au trauma ou neutre ou valence négative)	Stroop émotionnel Dot-probe task	Paire de visage pour l'entrainement attentionnel Liste de mot pour le Stroop émotionnel	2s	Durant les essais de l'ABM ou l'ACT	160 essais	8 sessions pendant 4 semaines	Existence d'un effet Stroop lors de présentation de mots liés au trauma dans le TSPT	1- Amélioration de l'allocation attentionnelle dans le TSPT 2- ABM supérieur à ACT par réduction du temps de dénomination des couleurs
Badura-Brack et al., 2018 (91)	Visages (Neutre ou colère)	MEG Dot-probe task	Paire de visage (2/3 neutre/colère et 1/3 neutre/neutre)	500ms	Durant les essais de l'ABM ou l'ACT	120 essais (80 neutre/colère et 40 neutre/neutre)	2 sessions par semaines pendant 4 semaines	Réduction de l'activité spontanée dans la zone de traitement de la menace du lobe temporal médian	1- Modulation de l'attention et du traitement visuel 2- Réduction des symptômes de TSPT à la CAPS
Lazarov et al., 2019 (97)	Visages (neutre ou colère)	Dot-probe task	Paire de visage (neutre/colère ou neutre/neutre)	500ms	120 essais (80 neutre/colère et 40 neutre/neutre)	160 essais (120 neutre/colère et 40 neutre/neutre)	8 sessions pendant 4 semaines	Réduction des symptômes de TSPT à la CAPS	1- Réduction des symptômes de TSPT grâce à la PCL 2- Réduction des symptômes de dépression grâce à la HRSD

MEG = Magnétoencéphalographie

Tableau 3. Résumé des interventions des études de la revue systématique

Auteur et date	Résultat principal	Résultats secondaires	Qualité de l'étude
Schoorl et al., 2013 (93)	Effet du temps sur la réduction des symptômes à la CAPS. Pas de différence entre les 2 techniques sur la réduction des symptômes (ABM : d=0.66 ; ACT : d=0.46)	1- Pas de différence à la PCL 2- Pas d'effet du temps ou des groupes sur la modification du BA	Acceptable
Kuckertz et al., 2014 (92)	Pas d'effet significatif du temps, des techniques ou de l'interaction temps-groupe sur le BA	1- Diminution significative de la variabilité du BA seulement dans le groupe ABM, pas de changement pour les BA 2- Efficacité des deux techniques avec effet plus large à la PCL pour la technique ABM (d=3.17) ; ACT (d=1.81) 3- Efficacité des deux techniques avec effet plus large à la BDI-II pour la technique ABM (d=3.03) ; ACT (d=2.03)	Faible
Badura-Brack et al. (a), 2015 (89)	Efficacité des deux techniques à la PCL, diminution statistiquement plus importante pour la technique ACT	1- Pas d'efficacité sur la réduction des symptômes de dépression pour les 2 techniques 2- Effet du temps et de l'interaction temps-ACT sur la variabilité du BA 3- Pas d'effet sur la modification du BA	Bonne
Badura-Brack et al. (b), 2015 (89)	Efficacité des deux techniques à la CAPS et à la PCL, diminution statistiquement plus importante pour la technique ACT	1- Pas d'efficacité sur la réduction des symptômes de dépression pour les 2 techniques 2- Effet du temps et de l'interaction temps-ACT sur la variabilité du BA 3- Pas d'effet sur la modification du BA	Bonne
Khanna et al., 2016 (90)	Effet Stroop dans le groupe TSPT avec plus long temps de réponse que le groupe sans TSPT	1- Temps de réponse équivalent entre TSPT/sans TSPT après entraînement attentionnel 2- Amélioration des symptômes à la CAPS sans différence statistique entre les 2 techniques	Faible
Badura-Brack et al., 2018 (91)	ACT affecte plus facilement les régions occipitales (Cortex occipital gauche principalement). ABM module activité des structures temporales médiales bilatérales (hippocampe, parahippocame et amygdale)	1- Diminution plus importante des symptômes à la CAPS dans le groupe ACT par rapport à ABM	Acceptable
Lazarov et al., 2019 (97)	Efficacité des deux techniques à la CAPS, diminution statistiquement plus importante pour la technique ACT	1- Diminution plus importante des symptômes à la PCL dans le groupe ACT par rapport à ABM (Cohen's d = 0.90) 2- Diminution plus importante des symptômes de dépression à la HSDR dans le groupe ACT par rapport à ABM (d = 0.84) 3- Modification significative de la direction du BA seulement dans le groupe ABM (non étudié dans le groupe ACT) 4- Pas de changement significatif de la variabilité du BA dans le groupe ACT	Bonne

Tableau 4. Résumé des résultats significatifs signalés par les auteurs de la revue systématique

Design de l’étude
Existe-t-il une comparaison entre au moins deux groupes pour évaluer l’effet ou l’association d’une exposition et d’un résultat ?
Les groupes sont-ils définis par la variable d’exposition ? (Oui/Non)
Est-ce que l’un ou l’autre des participants a ou pourrait avoir le résultat d’intérêt sur le début ? (Non/Oui)
Les enquêteurs s’occupent-ils des personnes exposées ou non ? (Non/Oui)
L’information sur l’exposition et le résultat d’intérêt est-elle enregistrée simultanément ? (Non/Oui)
Inférence.0. L'outil est-il adapté à cette étude ? (Oui Non)
Représentativité
Les participants à l’étude ont-ils été sélectionnés à l’aide d’une procédure de randomisation ? (Oui/Non)
La similitude entre le groupe de sujets sélectionné et la population cible est-elle justifiée par les auteurs ? (Oui, empiriquement/Oui, verbalement/Non)
Y a-t-il une raison prédominante de refuser de participer au début de l’étude ? (Non pertinent/Oui/Non pertinent signalés)
Inférence.1. Les résultats pourraient-ils être généralisés de l’échantillon à la population cible ? (Probablement/Peu probable
Comparabilité des groupes
Les critères d'inclusion et d'exclusion ont-ils été explicitement définis pour tous les groupes ? (Oui Non)
Les mêmes critères d'inclusion et/ou d'exclusion ont-ils été appliqués de la même manière à tous les groupes ? (Oui/Non/Non signalé)
Des différences dans les critères de sélection pourraient-elles introduire des différences systématiques entre les groupes (autres qu’exposition) ? (Improbable/Probablement)
Des facteurs de confusion connus ont-ils été pris en compte dans la conception ou dans l'analyse ? (Oui/Partiellement/Non)
Inférence.2. Les biais entre les groupes sont-ils évités au début de l'étude ? (Probablement/Improbable)
Mesure d’exposition
L'exposition a-t-elle été explicitement définie ? (Oui Non)
L'outil utilisé pour mesurer la variable d'exposition était-il valide ? (Oui/Vraisemblablement/Douteux)
L'outil utilisé pour mesurer la variable d'exposition était-il fiable ? (Oui/Vraisemblablement/Douteux)
La procédure de mesure de l'exposition était-elle la même pour tous les participants ? (Oui/Non/Non signalé)
Inférence.3. La classification des participants en exposés ou non exposés pourrait-elle être biaisée ? (Improbable/Probablement)
Maintien de la comparabilité
Les facteurs de confusion potentiels apparus au cours de la période de suivi ont-ils été pris en compte dans les analyses ? (Oui Non)

La durée du suivi était-elle similaire entre les groupes ? (Oui/Non, mais contrôlé/Non)
Y a-t-il un facteur de confusion potentiel qui aurait pu apparaître lors du suivi qui n'a pas été pris en compte par les auteurs ? (Probablement aucun important/Probablement/Oui)
Inférence.4. L'exposition à d'autres facteurs apparaissant au cours du suivi pourrait-elle introduire des différences systématiques entre les groupes ? (Improbable/Probablement)
Mesure des résultats
La variable de résultat a-t-elle été explicitement définie ? (Oui Non)
L'outil utilisé pour évaluer la variable de résultat était-il valide ? (Oui/Vraisemblablement/Non)
L'outil utilisé pour évaluer la variable de résultat était-il fiable ? (Oui/Vraisemblablement/Non)
L'outil utilisé pour évaluer le résultat était-il approprié ? (Probablement/Improbable)
La variable de résultat a-t-elle été évaluée de la même manière dans tous les groupes ? (Oui Non)
La variable de résultat a-t-elle été évaluée en même temps pour tous les groupes ? (Oui Non)
La variable de résultat a-t-elle été évaluée dans le même contexte pour tous les groupes ? (Oui Non)
Les procédures de mesure de la variable de résultat pourraient-elles introduire des différences systématiques entre les groupes ? (Improbable/Probablement)
Les participants ont-ils été aveuglés avec succès à la question de recherche ? (Oui/Non/Pas nécessaire)
Est-ce que ceux qui ont évalué le résultat ont réussi à ignorer le statut d'exposition des participants ? (Oui/Non/Pas nécessaire)
Inférence.5. La mesure de la variable de résultat reflète-t-elle la situation réelle ? (Probablement/Improbable)
Attrition
Les taux d'abandon étaient-ils similaires dans tous les groupes ? (Oui/Non/Non signalé)
Les raisons du décrochage étaient-elles similaires dans tous les groupes ? (Oui/Non/Non signalé)
Inférence.6. Des informations incomplètes pourraient-elles introduire des différences systématiques entre les groupes ? (Improbable/Probablement)
Analyses statistiques
Inférence.7. Les résultats de l'analyse statistique reflètent-ils la situation réelle ? (Probablement/Improbable)

Si un domaine ou moins est évalué négativement alors l'étude est considérée comme bonne. Si deux domaines sont évalués négativement, alors l'étude est acceptable et si plus de deux domaines sont évalué négativement alors l'étude est considérée comme faible.

Tableau 5. Domaines, éléments et inférences du Q-Coh (avec options de réponse), traduit de l'anglais depuis l'article de Jarde et Al.(88)

AUTEUR : Nom : BUGNET **Prénom :** ARNAUD

Date de Soutenance : 16/09/2021

Titre de la Thèse : Comparaison de l'efficacité de l'Attention Control Training et de l'Attentional Bias Modification dans la réduction des symptômes de trouble de stress post-traumatique : Une revue systématique de la littérature.

Thèse - Médecine - Lille 2021

Cadre de classement : Psychiatrie

DES + spécialité : Psychiatrie adulte

Mots-clés : Attention bias modification; attention control training; PTSD; attentional bias; DPT ; eye-tarcking

Résumé :

Contexte : Il existe de fréquents symptômes résiduels dans le trouble de stress post-traumatique (TSPT) et ce malgré la prise en charge actuellement recommandée. Le Biais Attentionnels (BA) envers les stimuli négatifs est une cible potentielle puisqu'il contribuerait au développement et au maintien du TSPT. Récemment, deux techniques de prises en charge des BA ont montré une certaine efficacité dans les troubles anxieux, l'Attention Control Training (ACT) et l'Attentional Bias Modification (ABM). Ainsi nous avons réalisé une revue de la littérature afin de montrer laquelle des deux techniques est la plus efficace sur (1) la réduction des symptômes de TSPT et (2) sur la modification du BA.

Matériel et Méthodes : Pour cette revue systématique de la littérature, les recommandations PRISMA ont été suivies. Les bases de données sur lesquelles les recherches ont été menées comprenaient PubMed, PsycINFO, Web of Sciences et Scopus.

Résultats : Des 364 articles retrouvés, 6 études ont été inclues. Toutes les études ont permis de montrer une amélioration des symptômes de TSPT grâce aux technique ABM et ACT. Cependant, trois études ont suggéré une efficacité supérieure de la technique ACT, alors qu'une seule retrouvait une efficacité supérieure de la technique ABM. Des résultats contradictoires ont également été retrouvés pour le BA. Seule la variabilité du BA semble avoir un effet sur les symptômes de TSPT, mais les études ne permettent pas d'indiquer laquelle des deux techniques est la plus efficace sur cette question.

Conclusion : Les deux techniques pourraient être efficaces dans la prise en charge des symptômes de TSPT et des BA, bien que d'autres études soient encore nécessaires pour le confirmer.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Guillaume VAIVA

Assesseurs : Monsieur le Docteur Fabien D'HONDT
Monsieur le Docteur Pierre GRANDGENEVRE

Directrice : Madame le Docteur Emilie VEERAPA