

Université Catholique de Louvain  
Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation



**Implication de la stabilité et de la dynamique temporelle du biais attentionnel vers la menace dans la modification de ce biais auprès d'individus manifestant un haut niveau d'anxiété-trait**

Mémoire présenté en vue de l'obtention  
du grade de Master en Sciences Psychologiques  
(filière neuropsychologie)  
par Audrey Krings

Promoteur : Docteur Alexandre Heeren

Louvain-la-Neuve, 2014



J'aimerais tout d'abord remercier mon promoteur, Monsieur Alexandre Heeren pour sa disponibilité, son écoute, ses nombreux conseils et suggestions tout au long de ce travail. Ainsi que pour ses explications et conseils toujours très clairs.

Ensuite, j'aimerais remercier tous les participants qui se sont investis dans l'expérience réalisée lors de cette étude. Sans eux, rien n'aurait été possible.

Je remercie également ma famille et mes amis pour l'intérêt qu'ils ont témoigné à mon mémoire et pour le soutien qu'ils m'ont apporté tout au long de sa réalisation.



## Table des matières

I.	INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
II.	PARTIE THÉORIQUE.....	5
	CHAPITRE UN : LES BIAIS ATTENTIONNELS .....	7
	1.1. Introduction.....	7
	1.2. Les paradigmes expérimentaux.....	7
	1.2.1. La tâche de sondage attentionnel ( <i>dot probe task / probe detection task</i> ).....	8
	1.2.2. La tâche de Posner modifiée ( <i>Posner modified task / Spatial cueing task</i> ).....	10
	1.3. Les composants attentionnels des biais attentionnels .....	11
	1.3.1. Attention facilitée- attention sélective vers la menace.....	12
	1.3.2. Le déficit de désengagement attentionnel .....	12
	1.3.3. Evitement attentionnel de la menace.....	13
	1.4. Les mécanismes médiateurs et les substrats neuronaux.....	13
	1.5. Conclusion .....	17
	CHAPITRE DEUX: LE RÔLE DES BIAIS ATTENTIONNELS DANS L'ANXIÉTÉ ET LES PROCÉDURES DE MODIFICATION DES BIAIS ATTENTIONNELS .....	19
	2.1. Introduction.....	19
	2.3. Le rôle des BA dans le maintien de l'anxiété .....	20
	2.3.1. Le réentraînement attentionnel (RA).....	21
	2.3.1.1. Les mécanismes impliqués dans le réentraînement attentionnel.....	26
	2.4. Conclusion .....	27
	CHAPITRE TROIS : MODÉRATEUR(S) DE L'EFFICACITÉ DU RÉENTRAÎNEMENT ATTENTIONNEL .....	29
	3.1. Introduction.....	29
	3.2. Résultats contradictoires .....	29
	3.3. Facteurs modérateurs .....	32
	3.4. Conclusion .....	34
	CHAPITRE 4 : PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE ET DES HYPOTHÈSES .....	37
	4.1. Introduction.....	37
	4.2. Composantes du biais attentionnel.....	37
	4.3. Hypothèses.....	39

III	PARTIE EXPÉRIMENTALE .....	41
1.	MÉTHODE .....	43
1.1.	Ethique.....	43
1.2.	Participants .....	43
1.3.	Plan expérimental .....	44
1.4.	Matériel expérimental.....	45
1.4.1.	<i>Mesures des variables contrôles</i> .....	45
A.	Mesure du niveau d’anxiété-trait et état. ....	45
B.	Mesure du niveau de symptomatologie dépressive.....	46
1.4.2.	<i>Mesure des variables dépendantes</i> .....	46
A.	Tâche d’évaluation du biais attentionnel .....	46
B.	Evaluation du gain de performance durant le RA.....	48
1.4.3.	<i>Manipulation expérimentale</i> .....	49
A.	Tâche de modification du biais attentionnel.....	49
1.5.	Procédure.....	50
1.5.1.	<i>Pré-test</i> .....	50
1.5.2.	<i>Accueil des participants</i> .....	50
1.5.3.	<i>Procédure générale</i> .....	51
1.5.4.	<i>Durée de l’étude</i> .....	52
1.5.5.	<i>Débriefing de l’étude</i> .....	52
2.	RÉSULTATS .....	53
2.1.	Remarques préliminaires .....	53
2.2.	Analyses préliminaires .....	53
2.2.1.	<i>Réduction des données</i> .....	53
A.	Tâches mesurant le BA.....	53
B.	Procédure de modification du BA.....	54
2.2.2.	<i>Plan analytique</i> .....	54
2.3.	Analyses .....	57
2.3.1.	<i>Vérification de la manipulation</i> .....	57
A.	Changement du BA.....	57
B.	Gain de performance durant le RA .....	59
2.3.2.	<i>Composantes du BA (stabilité et dynamisme) : tâche de sondage attentionnel composée de visages</i> .....	59
A.	Changement du BA.....	59
B.	Gain de performance durant le RA.. .....	59

2.3.3. Composantes du BA (stabilité et dynamisme) : tâche de sondage attentionnel composée de mots .....	60
A. Changement du BA .....	60
B. Gain de performance durant le RA.....	60
2.4. Analyses complémentaires.....	60
A. Changement du BA .....	60
B. Gain de performance durant le RA.....	61
4. DISCUSSION .....	62
3.1. Interprétation des résultats .....	63
A. Evaluations du BA .....	63
B. Effet du réentraînement attentionnel sur le biais attentionnel .....	64
C. Effet du réentraînement attentionnel sur le gain de performance.....	64
D. Implication des composantes stables et dynamiques du BA dans la version composée de visages.....	65
a. Dans le changement du BA .....	65
b. Dans le gain de performance durant le RA .....	65
E. Implication des composantes stables et dynamiques du BA dans la version composée de mots .....	66
F. Rôle de l'anxiété trait et état .....	66
3.2. Limites et forces de l'étude .....	67
3.2.1. Limites .....	67
3.2.2. Forces .....	68
3.3. Pistes pour de futures recherches .....	68
3.3.1. Généralisation des résultats.....	68
3.3.2. Autres .....	70
3.4. Implications cliniques .....	72
I.V. CONCLUSION GÉNÉRALE .....	75
V. RÉFÉRENCES	
VI. ANNEXES	





# I. INTRODUCTION GÉNÉRALE

*« C'est ça, la vie : un fragile équilibre entre l'harmonie et le chaos. »*

*Mylène Gilbert-Dumas*

Etre rapidement attiré par les stimuli menaçants ou potentiellement menaçants présents dans notre environnement est un phénomène adaptatif dans nos vies. En effet, lorsque ces stimuli sont présents, notre attention est rapidement orientée vers ceux-ci de manière à prendre une décision rapide quant au comportement le plus pertinent à adopter. Cette allocation rapide de notre attention vers les stimuli menaçants est appelée biais attentionnel. Ces biais attentionnels sont présents chez chacun d'entre nous, mais ils sont exacerbés dans de nombreuses pathologies, dont les troubles anxieux (e.g. Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg & van Ijzendoorn, 2007). Ils sont également exacerbés chez des individus n'appartenant pas à une population clinique, mais dont le niveau d'anxiété est relativement élevé dans leur vie quotidienne (e.g. Bar-Haim et al., 2007).

Ces biais attentionnels ont été mis en évidence chez les individus anxieux à l'aide de différents paradigmes, dans lesquels un matériel émotionnel a été introduit. Plus tard, certains de ces paradigmes ont été adaptés et utilisés pour modifier l'allocation attentionnelle des participants. Ceci dans le but de déterminer l'implication des biais attentionnels vers la menace sur la vulnérabilité émotionnelle des participants. Pour cela, la plupart de ces études ont utilisé une tâche de sondage attentionnel modifiée, de manière à entraîner les participants à orienter leur attention vers les stimuli menaçants et/ou vers les stimuli neutres (e.g. MacLeod, Mathews, & Tata, 1986). De ces études, il ressort que les biais attentionnels ont un rôle dans l'installation (e.g. Heeren, Peschard, & Philippot, 2012b ; Macleod et al., 2002) et dans le maintien de l'anxiété ( Amir et al., 2008 ; Amir et al., 2009 ; Heeren, Reese, McNally, & Philippot, 2012c ; See, Macleod et Bridle, 2009 ). Ces investigations ont donc fini par créer une méthode permettant de modifier l'allocation attentionnelle des participants. C'est grâce à ces études que la méthode de réentraînement attentionnel est née.

L'efficacité de cette méthode a été testée de nombreuses fois et des résultats prometteurs ont été mis en évidence (Hakamata et al., 2010; Mogoase, David, & Koster, 2014). En effet, celle-ci permettrait la réduction des biais attentionnels, mais également la réduction du niveau d'anxiété des participants et des symptômes associés (e.g. Amir et al., 2009b ; Eldar, Ricon, & Bar-Haim, 2008 ; Hazen, Vasey, & Schmidt, 2009 ; Schmidt et al., 2009). Ces résultats probants ont engendré un intérêt particulier pour cette méthode. Cependant, d'autres études n'ont pas mis en évidence de résultats similaires et ce même dans la réduction des biais attentionnels (e.g. Boettcher, Belger, & Rennerberg, 2012 ; Carlbring et al., 2012, Neubauer et al., 2013).

La question se pose alors de savoir quels seraient les facteurs modérateurs permettant d'expliquer la variabilité des résultats obtenus concernant cette méthode. Des auteurs mettent en évidence le rôle critique de la présence d'un biais attentionnel juste avant l'administration de la méthode de réentraînement attentionnel comme prédicteur de son efficacité. Plus ce biais préexistant serait important, plus la méthode de réentraînement attentionnel serait efficace dans la réduction de celui-ci (Amir, Taylor, & Donohue, 2011 ; Kuckerts et al., 2011). Cependant, une méta-analyse reprenant un grand nombre d'études a testé le rôle de ce biais attentionnel préexistant dans la réduction des symptômes cliniques et aucun lien n'a été mis en évidence (e.g. Mogoase et al., 2014). Il semble donc pertinent de tenter de spécifier davantage ce BA en vue de préciser les facteurs prédicteurs de l'efficacité des procédures de réentraînement attentionnel. Pour cela, il est important de considérer ces informations dans le contexte plus large de la littérature des biais attentionnels.

En effet, des auteurs ont mis en évidence que les biais attentionnels seraient influencés tant par des composantes stables que par des composantes dynamiques (Mansell, Ehlers, Clark, & Chen, 2002). Ainsi, ces biais attentionnels seraient susceptibles de fluctuer dans le temps. L'étude actuelle se questionne alors sur les caractéristiques temporelles de ce biais attentionnel préexistant. Quel est le rôle de la stabilité temporelle et de la dynamique temporelle du biais attentionnel préexistant dans la prédiction de l'efficacité du réentraînement attentionnel ? Répondre à cette question permettrait éventuellement de spécifier ce facteur prédicteur en vue d'améliorer la prédiction de l'efficacité clinique de cette méthode.

Quatre chapitres constituent la première partie de ce mémoire. Ceux-ci constitueront une description des concepts et des instruments utilisés dans le domaine des biais attentionnels et dans l'étude actuelle. Le premier chapitre sera consacré aux différents paradigmes utilisés dans le but d'évaluer les biais attentionnels. Les différents composants attentionnels, les substrats neuronaux et les mécanismes médiateurs de ces biais attentionnels seront également détaillés. Un deuxième chapitre s'intéressera au rôle des biais attentionnels dans l'étiologie et le maintien de l'anxiété. Ce second chapitre explicitera également les procédures de modifications des biais attentionnels et plus particulièrement la méthode de réentraînement attentionnel. Toujours dans ce chapitre, les études ayant mis en évidence son efficacité seront explicitées pour certaines et mentionnées pour d'autres. Le troisième chapitre s'intéressera aux études ayant mis en évidence des résultats contradictoires concernant cette méthode et à la quête des modérateurs pouvant expliquer la variabilité des résultats obtenus. Celle-ci sera suivie par la description des études ayant mis en évidence le rôle critique du biais attentionnel préexistant dans la prédiction de l'efficacité de la méthode de réentraînement attentionnel. Dans le dernier chapitre, la considération de ce biais attentionnel préexistant dans le contexte plus large des connaissances disponibles dans la littérature sur les biais attentionnels amènera la question de recherche de cette étude et la présentation des hypothèses qui en découlent.

La deuxième partie de ce mémoire portera sur les aspects pratiques de l'étude réalisée. Tout d'abord, il y aura une description détaillée de la méthodologie (échantillon, plan, matériel expérimental, condition de passation, etc.). Ensuite, la méthode statistique sera présentée, suivie par la présentation des résultats obtenus. Enfin, la discussion se concentrera sur l'interprétation des résultats obtenus et leurs implications dans la pratique clinique, suivie d'une critique de l'étude (limites et forces). Dans cette dernière partie, des pistes de futures recherches seront également proposées.



## II. PARTIE THÉORIQUE

*« Quand on voyage vers un objectif, il est très important de prêter attention au chemin. C'est toujours le chemin qui nous enseigne la meilleure façon d'y parvenir, et il nous enrichit à mesure que nous le parcourons. »*

*Paulo Coelho*



## **CHAPITRE UN : LES BIAIS ATTENTIONNELS**

### **1.1. Introduction**

« *Les biais attentionnels pour la menace réfèrent à l'allocation différentielle de l'attention envers la menace par rapport à des stimuli neutres* » (Cisler & Koster, 2010). La capacité à orienter son attention envers les stimuli menaçants est pertinente sur le plan de l'évolution. Cependant, les individus anxieux présentent ces biais attentionnels (BA) de manière exacerbée (pour une méta-analyse, voir Bar-Haim et al. , 2007). Ceux-ci ont pu être mis en évidence et étudiés à l'aide de différents paradigmes. Ce chapitre a pour but de présenter brièvement ces différents paradigmes que sont le Stroop émotionnel (*Emotional Stroop Task*), le paradigme de recherche visuelle des visages (*face in the crowd paradigm*) ainsi qu'une tâche de sondage attentionnel (*dot probe task/ probe detection task*). Ces trois premiers paradigmes considèrent l'attention comme un phénomène unitaire. Nous présenterons également un dernier paradigme qui est basé sur une vision davantage multicomponentielle de l'attention, la tâche de Posner modifiée (*Posner modified task*). Ces deux derniers seront vus de manière plus approfondie, car ce sont eux qui sont le plus souvent utilisés dans la littérature. La seconde partie de ce chapitre abordera les différents composants des BA, les mécanismes neuronaux qui les sous-tendent ainsi que les mécanismes médiateurs de ceux-ci.

### **1.2. Les paradigmes expérimentaux**

Les biais attentionnels ont pu être étudiés via différents paradigmes. Selon Douillez et Philippot (2008), quatre paradigmes expérimentaux peuvent être distingués dans la littérature. Ceux-ci sont : le Stroop émotionnel, le paradigme de recherche visuelle, la tâche de sondage attentionnel et la tâche de Posner modifiée. Ceux-ci ont été adaptés de paradigmes déjà existants via l'introduction d'un matériel émotionnel (le plus souvent des visages ou des mots).

En quelques mots, la tâche de Stroop émotionnelle s'est inspirée de la tâche de Stroop classique créée en 1935 par John Ridley Stroop (Stroop, 1935). Celle-ci a été modifiée en y incorporant des mots à valence émotionnelle et neutre (e.g. Watts, McKenna, Sharrock, & Trezise, 1986). La consigne donnée aux participants consiste à

dénommer le plus rapidement possible la couleur dans laquelle des mots (à valence négative ou neutre) sont écrits en ignorant la signification de ces mots. <sup>1</sup>

Quant au paradigme de recherche visuelle (*face in the crowd paradigm*), il s'est inspiré de la tâche de Treisman et Schmidt (1982). C'est Hansen et Hansen (1988) qui ont adapté ce paradigme en y introduisant des visages avec des expressions faciales émotionnelles ou neutres. La consigne donnée aux participants consiste à détecter le plus rapidement possible un stimulus émotionnel cible (e.g. un visage en colère) parmi une matrice de stimuli distracteurs (e.g. des visages neutres ou exprimant la joie). <sup>2</sup>

### *1.2.1. La tâche de sondage attentionnel (dot probe task / probe detection task)*

A l'origine, cette tâche a été proposée par MacLeod, Mathews et Tata (1986) dans le but de mesurer l'attention spatiale des participants. Dans cette tâche, des paires de mots (ou de visages) sont présentées dans des localisations spatiales distinctes sur un même écran (un en dessous de l'autre ou un à côté de l'autre). Parmi ces stimuli, l'un est de valence neutre et l'autre est de valence émotionnelle. Ces stimuli sont présentés durant un temps déterminé (e.g. 500ms). Ensuite, un indice neutre apparaît presque immédiatement à l'endroit où était présenté préalablement l'un des stimuli. Dans 50% des essais, l'indice apparaît dans la même localisation spatiale que le mot émotionnel (essais congruents). Dans l'autre moitié des essais, l'indice apparaît dans la localisation spatiale opposée au mot émotionnel (essais incongruents) (voir Figure 1). La consigne donnée aux participants est d'appuyer sur le bouton correspondant à la position de l'indice et ce le plus vite possible (e.g. clic droit si l'indice apparaît du côté droit de la croix de fixation) (Heeren, Ceschi, & Philippot, 2012a).

Les temps de réactions moyens des essais congruents sont alors soustraits aux essais incongruents pour inférer la présence de biais attentionnels (e.g. Cisler & Koster, 2010). Un score positif indique un biais de vigilance envers les stimuli émotionnels et un score négatif indique un biais d'évitement de ceux-ci (e.g. Mogg & Bradley, 1999).

---

<sup>1</sup> Un exemple de cette tâche est disponible en annexe A

<sup>2</sup> Un exemple de cette tâche est disponible en annexe B



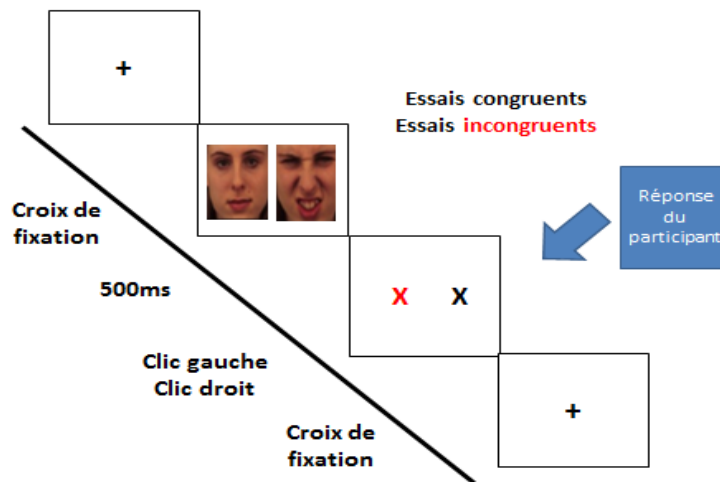


Figure 1. Essais utilisés dans une tâche de sondage attentionnel

Cette tâche part du principe que les individus répondent plus vite à un signal qui leur est présenté dans une aire de leur champ visuel auquel ils étaient déjà attentifs. Ainsi, elle permet d'inférer quelle partie du champ visuel était ciblée par le participant avant la présentation du signal (e.g. Douillez & Philippot, 2008).

Cependant, tout comme les paradigmes précédents, ce paradigme ne permet pas d'évaluer la dynamique de l'allocation de l'attention (e.g. Amir, Elias, Klumpp, & Przeworski, 2003). De plus, d'autres études soulèvent des doutes à propos de cette interprétation du biais attentionnel observé en termes de vigilance envers les stimuli menaçants. Par exemple, une réponse facilitée dans les essais congruents pourrait également refléter une difficulté à désengager son attention de la menace (e.g. Cisler & Koster, 2010).

Aussi, des essais comprenant des paires de stimuli neutres sont parfois incorporés dans la tâche. Ceci dans le but de différencier un biais de vigilance d'un déficit de désengagement de l'attention des stimuli menaçants (Cisler, Bacon, & Williams, 2009 ; Koster, Crombez, Verschuere, & De Houwer, 2004). Pour mesurer l'attention facilitée vers la menace, les temps de réactions moyens des essais congruents sont soustraits aux temps de réactions moyens obtenus lors des essais comprenant deux stimuli neutres. Un score positif reflète alors une attention facilitée vers la menace. Pour mesurer les difficultés de désengagement de l'attention des stimuli menaçants, les temps de réactions moyens des essais incongruents sont soustraits aux temps de réactions moyens obtenus lors des essais comprenant deux stimuli neutres. Un score positif reflète alors des difficultés de désengagement de l'attention des stimuli menaçants.

Des variations au niveau de la durée de présentation des stimuli ont été incorporées dans certaines études réalisées avec ce paradigme (e.g. Mogg, Philippot, & Bradley, 2004). Ceci dans le but de distinguer les processus automatiques des processus stratégiques impliqués dans les BA.

### *1.2.2. La tâche de Posner modifiée (Posner modified task / Spatial cueing task)*

Cette tâche se différencie des autres car elle se base sur une conceptualisation multi-componentielle de l'attention. En effet, les recherches récentes sur l'attention plaident en faveur de différentes composantes, tout comme l'avance Cisler et Koster (2010), ainsi que Douilliez et Philippot (2008). En guise d'illustration d'un modèle componentiel, Posner (1980) décompose l'attention spatiale en différentes composantes que sont : (1) l'interruption de l'activité en cours, (2) le désengagement de l'attention du présent stimulus, (3) le déploiement de l'attention vers une nouvelle localisation et (4) le réengagement de l'attention envers un nouveau stimulus.

Cette tâche de Posner a été adaptée par Stormak, Nordby et Hugdal (1995) en y introduisant du matériel émotionnel. La tâche demande de se focaliser sur une croix de fixation qui apparaît au milieu de l'écran. Ensuite, un indice est présenté (un mot ou un visage de valence neutre ou émotionnelle). Cet indice est soit valide, c'est-à-dire qu'il prédit l'endroit où la future cible apparaîtra ensuite (2/3 des essais de l'expérience), soit l'indice est invalide et indique alors le côté opposé du lieu d'apparition de la cible (1/6 des essais de l'expérience) (voir Figure 2). Dans le 1/6 des essais restants, aucun indice n'est présenté (e.g. Heeren et al., 2012a). La tâche consiste donc à indiquer le plus rapidement possible en appuyant sur le bouton correspondant, le lieu d'apparition de la cible (e.g. clic droit si la cible apparaît du côté droit de la croix de fixation).

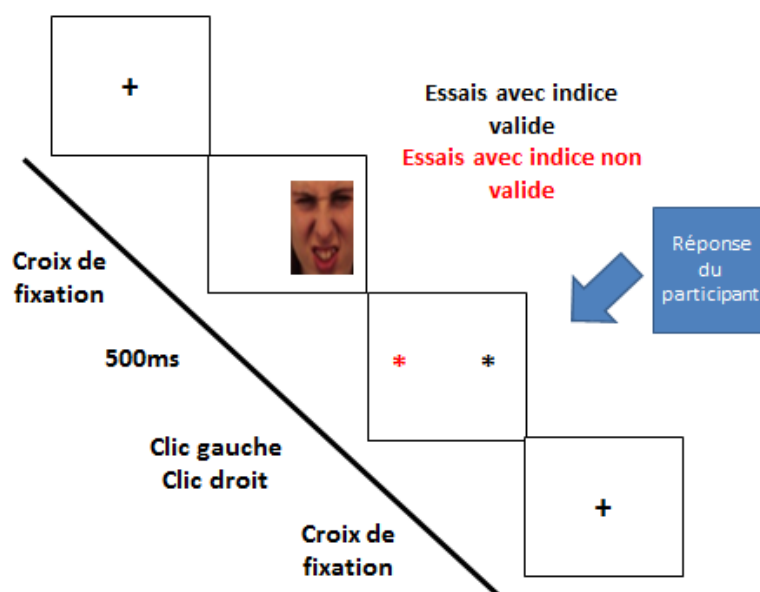


Figure 2. Essais utilisés dans une tâche de Posner modifiée

Les résultats de ces auteurs suggèrent que lorsque l'indice prend la forme d'un mot ou d'un visage émotionnel, les personnes répondent plus rapidement à des cibles correctement indicées. Cela indique la présence d'un BA vers le matériel chargé émotionnellement. Ces observations permettent également d'obtenir des informations sur le coût de désengager son attention d'un indice non valide (e.g. Broomfield & Turpin, 2005).

Ainsi, Posner (1980) a développé une tâche permettant d'étudier les changements d'attention spatiale (e.g. Douillez & Philippot, 2008). Cette tâche a donc permis de mettre en évidence les composants attentionnels impliqués dans les BA des individus anxieux.

### 1.3. Les composants attentionnels des biais attentionnels

Tous les paradigmes précédemment présentés ont été adaptés de manière à pouvoir étudier les BA. L'observation de ces biais via différentes tâches est importante car cela suggère que le phénomène n'est pas le fruit d'une procédure expérimentale particulière (e.g. Cisler & Koster, 2010).

Grâce à ces paradigmes, la littérature a mis en évidence trois composants des BA chez les anxieux. Cisler et Koster (2010) mentionnent le biais de vigilance, le déficit de désengagement attentionnel et le biais d'évitement attentionnel (voir Figure 3).

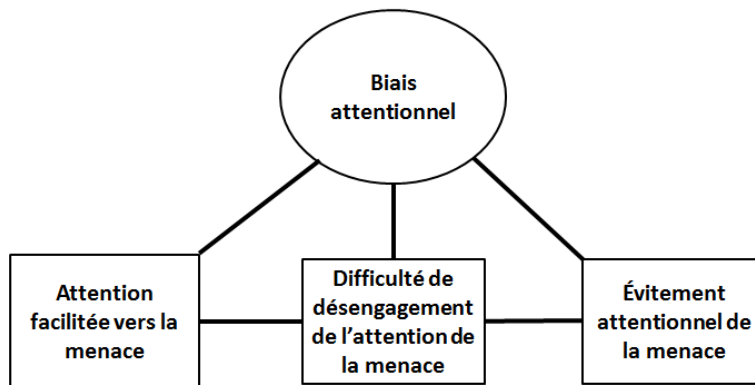


Figure 3. Le biais attentionnel et ses composants attentionnels

### 1.3.1. Attention facilitée- attention sélective vers la menace

Dans ce premier composant, l'attention est captée plus rapidement par un stimulus jugé menaçant que par un stimulus neutre. Cette facilitation serait présente à un niveau de présentation subliminale (e.g. 33ms ; Carlson et al., 2009). Or, dans les cas où la durée de présentation est plus importante, cette facilitation ne semblerait pas avoir lieu. C'est principalement l'intensité de la valence du stimulus qui influence ce biais. Dans le cas d'un stimulus fortement menaçant, tous les individus présentent ce biais. Cependant, dans le cas de stimuli moyennement menaçants (ambigus) ou faiblement menaçants, seuls les individus avec un haut niveau d'anxiété-trait présentent ce biais (Koster, Verschuere, Crombez, & Van Damme, 2005). Celui-ci est également appelé *vigilance* ou *hypervigilance* dans la littérature.

Certains auteurs ont donc mis en évidence ce composant attentionnel chez les individus avec un haut niveau d'anxiété-trait (e.g. Koster, Crombez, Verschuere, Van Damme, & Wiersema, 2006). Cependant, d'autres ne l'ont pas mis en évidence (e.g. Amir et al., 2003 ; Fox, Russo, Bowles, & Dutton, 2001).

### 1.3.2. Le déficit de désengagement attentionnel

Le second composant observé est une difficulté à désengager l'attention des stimuli menaçants par rapport aux stimuli neutres (e.g. Cisler & Koster, 2010). L'attention de l'individu est captée par la valence du stimulus et empêche les individus d'orienter leur attention ailleurs (*switching*).

De nombreuses études ont mis en évidence la présence de ce biais de désengagement de l'information menaçante chez les individus anxieux (e.g. Amir et al., 2003 ; Fox et al., 2001 ; Koster et al., 2006 ; Salemink, Van den Hout, & Kindt, 2007), mais d'autres non (e.g. Carlson & Reinke, 2008 ; Pflugshaupt et al., 2005).

### 1.3.3. *Evitement attentionnel de la menace*

Enfin, le biais d'évitement attentionnel consiste à allouer l'attention en dehors de la menace, indiquant un évitement de celle-ci (e.g. Cisler & Koster, 2010). Cet évitement a lieu à des étapes plus tardives du traitement de l'information (e.g. Cisler & Koster, 2010). Ainsi, ce composant s'observe à des durées de présentations plus longues (e.g. 1250ms) (e.g. Koster et al., 2005).

Certaines études ont mis en évidence ce biais de façon systématique (e.g. Koster, Verschuere, Crombez, & Van Damme, 2005 ; Mogg et al., 2004), tandis que d'autres non (e.g. Bradley, Mogg, White, Groom, & Bono, 1999).

Ainsi, trois composants attentionnels des BA ont été mis en évidence dans la littérature. Cependant, l'ensemble des paradigmes amène des résultats parfois contradictoires quant à la présence et/ou l'absence de certains d'entre eux chez les anxieux. Il semblerait donc que les BA soient un domaine de recherche plutôt controversé. Davantage de recherches sur le sujet semblent nécessaires dans le futur.

## **1.4. Les mécanismes médiateurs et les substrats neuronaux**

Dans leur article, Cisler et Koster (2010) proposent une revue intégrée des connaissances actuelles quant aux BA vers les stimuli menaçants. Cette vision intégrée reprend les composants attentionnels observables, les mécanismes de médiation ainsi que les substrats cérébraux les sous-tendant. Le schéma réalisé ci-dessous s'en inspire (voir Figure 4).

Différents processus ont été identifiés comme sous-jacents aux composants attentionnels explicités ci-dessus. Certains composants étant davantage sous-tendus par des processus automatiques (*bottom-up*) et d'autres plutôt stratégiques (*top-down*). Les premiers processus ne sont pas intentionnels, ils ne nécessitent pas de capacités particulières ou d'efforts conscients. Les seconds sont intentionnels, contrôlables et ils

demandent un effort conscient. Ces derniers nécessitent des ressources dont nous disposons de façon limitée (Shiffrin & Schneider, 1977).

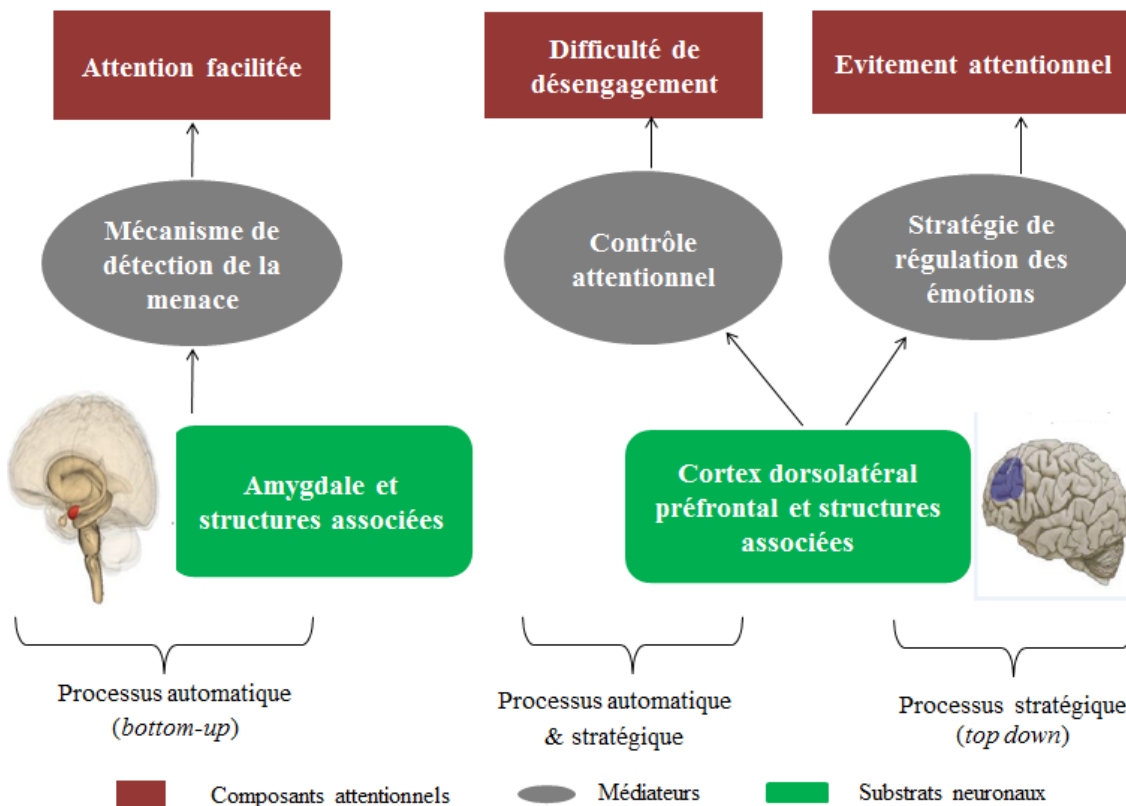


Figure 4. Adaptation du schéma de Cisler et Koster (2010) : intégration de diverses informations concernant le biais attentionnel vers la menace.

Le premier mécanisme serait une capture automatique des ressources attentionnelles (processus *bottom-up*). Celui-ci serait préconscient et il serait sous-tendu par une activation de l'amygdale (e.g. Bishop, 2009 ; Öhman, 2005). En effet, l'amygdale s'active chaque fois qu'il y a une confrontation à un stimulus potentiellement pertinent. Elle s'active donc particulièrement en cas de danger et de confrontation à un stimulus menaçant (e.g. LeDoux, 2003). Ainsi, le biais d'attention sélective vers la menace se produirait en réponse à un système de détection de la menace hypersensible dépendant d'une sur-activation de l'amygdale (e.g. Cisler & Koster, 2010 ; Shin & Liberzon, 2010). Celle-ci associée à des BA de vigilance a été observée chez des individus avec un haut niveau d'anxiété-trait (e.g. Van den Heuvel et al., 2005).

Cependant, notons que l'activation de l'amygdale suite à la détection de stimuli menaçants peut être dépendante de la disponibilité des ressources attentionnelles (e.g. Pessoa, 2005). Cette donnée remet en question le caractère uniquement automatique de ce mécanisme. Il est donc plus prudent d'envisager l'amygdale comme la structure centrale d'un système plus large chargé de détecter les stimuli menaçants (e.g. Cisler & Koster, 2010).

Des processus plus stratégiques (*top-down*) interviennent également dans les BA, mais ceci plus tardivement et de manière consciente et volontaire. Ces processus seraient sous-tendus par la partie dorsolatérale du cortex préfrontal (dlPFC), les structures qui l'entourent ainsi que les structures qui ont une fonction similaire (e.g. cortex cingulaire antérieur (ACC), cortex orbitofrontal) (e.g. Cisler & Koster, 2010). Plus particulièrement, chez les individus avec un haut niveau d'anxiété-trait, c'est la partie droite du dlPFC qui s'activerait face à des visages exprimant de la colère (e.g. Telzer et al., 2008).

Ces structures sont responsables du contrôle attentionnel (CA) et des stratégies de régulations émotionnelles. Elles sont également impliquées dans les processus permettant de réguler l'action des structures limbiques (dont l'amygdale). En effet, un effort pour réduire ou augmenter l'émotion ressentie peut réduire ou augmenter l'activation de l'amygdale (e.g. Myers & Davis, 2007). Cependant, les individus avec un haut niveau d'anxiété-trait ont généralement des taux d'activation des aires PFC relativement faibles (e.g. Bishop, Duncan, Brett, & Lawrence, 2004). Ceci même lorsque la tâche nécessite peu de ressources et que des stimuli menaçants en sont absents (e.g. Bishop, 2009). Cette sous-activation engendrerait des capacités de CA affaiblies chez les individus anxieux (e.g. Cisler & Koster, 2010).

Le contrôle attentionnel est « *une variable de différence individuelle qui réfère aux capacités de l'individu à réguler l'allocation de son attention* » (e.g. Cisler & Koster, 2010, p. 209). Derryberry et Reed (2002) ont également démontré que les individus anxieux qui disposent de bonne capacité de CA sont davantage capables de modifier leur focus attentionnel. Dans leur étude portant sur des individus anxieux et contrôles, un BA vers l'information négative a été observé chez l'ensemble des individus à 250ms. A 500ms, l'attention était orientée ailleurs chez les individus anxieux avec un haut niveau de CA, mais pas chez les individus avec un faible niveau de CA. La capacité de désengager son attention du stimulus menaçant serait donc

dépendante du niveau de contrôle attentionnel des individus (e.g. Eysenck, Derakshan, Santos, & Calvo, 2007). Ainsi, les populations anxieuses avec un haut niveau de CA pourraient pallier aux difficultés de désengagement de leur attention des stimuli menaçants. Notons que des difficultés de désengagement attentionnel ont été observées dans différentes études dans un laps de temps variant de 100ms à 600ms (e.g. Derryberry & Reed, 2002 ; Peers & Lawrence, 2009). Ainsi, ce déficit et le CA seraient sous-tendus par des processus mixtes (*bottom-up* et *top-down*) (e.g. Cisler & Koster, 2010).

Un autre mécanisme de médiation selon Cisler et Koster (2010) est la mise en place de stratégies de régulation des émotions. Par exemple, dans le but d'éviter un traitement approfondi du stimulus négatif devant lequel l'individu se trouve, l'attention est orientée ailleurs, vers une autre source d'information (neutre ou positive). Cet évitement se manifesterait à la suite de la mise en place de ce type de stratégie par l'individu. Lors de la mise en place de celle-ci, des auteurs ont observé une activité plus importante du PFC et une activité réduite de l'amygdale (e.g. Cisler & Koster, 2010). Tout comme l'amygdale, il est plus prudent de percevoir le dlPFC comme la structure centrale de ce système de régulation attentionnel qui inclut d'autres structures également (e.g. Cisler & Koster, 2010).

La littérature avance donc que la présence de biais attentionnels pourrait refléter un dysfonctionnement d'une des structures ou des deux simultanément. Cependant, même si ce schéma et la description qui l'accompagne résument ce qui est actuellement connu sur le sujet, des liens restent moins bien compris. Entre autres, le lien entre les processus impliqués, les médiateurs et les composants attentionnels reste peu clair, de même que les interactions entre processus stratégiques et automatiques (e.g. Cisler & Koster, 2010). Davantage de recherches sur le sujet sont donc encore nécessaires.



## 1.5. Conclusion

Différents paradigmes existants ont été adaptés dans le but d'étudier les BA chez les individus anxieux. Les deux paradigmes les plus utilisés actuellement dans le domaine des BA sont la tâche de sondage attentionnel et la tâche de Posner modifiée.

Grâce à ces paradigmes, trois composants attentionnels ont été distingués dans la littérature, à savoir une attention facilitée vers la menace (*hypervigilance*), un déficit de désengagement de l'attention de la menace et un évitement attentionnel de la menace. L'ensemble des études amènent des résultats contradictoires concernant ces biais.

Ces composants attentionnels seraient sous-tendus par différents types de processus (automatiques et/ou stratégiques), différents substrats neuronaux (amygdale et dlPFC) et différents mécanismes médiateurs (détection de la menace, CA et stratégie de régulation émotionnelle). D'abord, l'amygdale engendrerait des mécanismes exacerbés de détection de la menace engendrant une attention facilitée vers les stimuli menaçants (processus automatique). Ensuite, le dlPFC et les structures avoisinantes seraient responsables de la mise en place de stratégie de régulation émotionnelle engendrant un évitement attentionnel des stimuli menaçants (processus stratégique). Enfin, la sous-activation de ces mêmes structures cérébrales serait également responsable d'une baisse des capacités de CA, engendrant un déficit de désengagement de l'attention des stimuli menaçants (processus mixte).

L'étude des BA a toute son importance étant donné le rôle de ceux-ci dans le maintien de l'anxiété. Le chapitre suivant abordera ce thème en décrivant les études qui ont mis en évidence la participation des BA dans l'étiologie et le maintien des troubles anxieux. De même, la méthode de réentraînement attentionnel créée dans le but de réduire ces BA et l'anxiété qui en découle sera décrite.



## **CHAPITRE DEUX: LE RÔLE DES BIAIS ATTENTIONNELS DANS L'ANXIÉTÉ ET LES PROCÉDURES DE MODIFICATION DES BIAIS ATTENTIONNELS**

### **2.1. Introduction**

Une série d'études a tenté de modifier les BA en vue de mettre en évidence leur rôle dans le déclenchement et le maintien de l'anxiété. Ce sont quelques-unes de ces études qui seront décrites dans la première partie de ce chapitre. Les méthodes de modification des biais attentionnels, « *cognitive bias modification* » (CBM) ont émergés de ces premières études. C'est plus particulièrement la méthode de réentraînement attentionnel (RA), également appelée « *attention bias modification* » (ABM) que nous détaillerons dans la seconde partie de ce chapitre.

### **2.2. Le rôle des BA dans l'installation de l'anxiété**

Outre le rôle adaptatif de l'attention sélective envers les stimuli menaçants, les BA présents chez les individus anxieux joueraient un rôle dans le déclenchement et le maintien de ces troubles, les alimentant. Macleod et ses collaborateurs (2002) ont été les premiers à modifier l'allocation attentionnelle d'individus avec un niveau moyen d'anxiété-trait à l'aide d'une variante de la tâche de sondage attentionnel. Ces auteurs ont constitué deux groupes. Un premier groupe entraîné à orienter son attention vers les stimuli menaçants (la sonde à discriminer est présentée dans la même localisation spatiale que le stimulus menaçant dans 93% des cas). Un second groupe entraîné à orienter son attention vers les stimuli neutres (même localisation spatiale que le stimulus neutre dans 93% des cas). Après cette tâche, les deux groupes étaient amenés à résoudre des anagrammes insolubles. Les résultats mettent en évidence une augmentation du niveau d'anxiété ainsi qu'une humeur plus négative dans le premier groupe lors de la résolution de ces anagrammes. Entraîner l'attention à s'orienter vers l'information négative peut donc affecter la manière dont un individu va réagir lors d'un événement subséquent susceptible d'engendrer de l'anxiété. Cette étude suggère donc que la vulnérabilité émotionnelle des individus peut être modifiée par ces procédures de modification de l'allocation attentionnelle.

D'autres études ont également tenté de tester l'implication du BA dans l'installation de l'anxiété. Par exemple, Heeren, Peschard et Philippot (2012b) ont réalisé une étude avec des participants dont le niveau d'anxiété sociale était faible (score au LSAS inférieur à 24, Liebowitz Social Anxiety Scale). Deux groupes de sujets ont été constitués dans cette étude. Un premier groupe entraîné à orienter son attention vers la menace, créant un biais vers l'information négative (i.e. visages exprimant le dégoût). Un second groupe n'a pas connu d'entraînement particulier, ne créant aucun biais attentionnel (groupe contrôle). Après la réalisation de cette tâche, l'ensemble des participants a été confronté à une tâche induisant un rejet social (*cyber-ostracism task*). Lors de celle-ci, les participants passaient par différentes conditions. D'abord, une phase d'inclusion (67% de passes réalisées vers le participant), suivie d'une phase d'exclusion de deux types : une exclusion implicite (l'écran annonce un dysfonctionnement ne pouvant le connecter aux autres joueurs) et une exclusion explicite (le jeu se déroule sous les yeux du participant). Les BA ont été évalués à l'aide d'une tâche de Posner modifiée à deux reprises dans les deux groupes. Une première fois avant et une seconde fois directement après la tâche (expérimentale ou contrôle selon la condition). L'humeur et l'anxiété ont été évaluées avant la tâche, directement après celle-ci ainsi qu'après chaque condition de la tâche de rejet social. Les résultats mettent en évidence un niveau plus élevé d'anxiété et une humeur plus négative durant la tâche de rejet social (implicite et explicite) dans le groupe entraîné à orienter son attention vers les stimuli menaçants. Ces résultats suggèrent que les BA ont un rôle causal dans l'installation de la vulnérabilité à l'anxiété lors d'un événement stressant.

### **2.3. Le rôle des BA dans le maintien de l'anxiété**

D'autres auteurs ont tenté de mettre en évidence le rôle des BA dans le maintien de l'anxiété. Par exemple, Amir et ses collaborateurs (2008) ont constitué deux groupes d'anxieux sociaux. Un premier groupe entraîné à porter leur attention sur des visages neutres et un second groupe suivant une procédure similaire, sans contingence. Dans ce second groupe, aucun apprentissage cognitif n'a donc eu lieu (groupe contrôle). Une seule session a été administrée à l'ensemble des participants. Les résultats mettent en évidence une réduction plus importante des BA dans le groupe expérimental par rapport au groupe contrôle. De plus, une diminution plus importante du niveau d'anxiété-état a été observée dans le groupe expérimental lors d'un discours réalisé après l'administration de la tâche. Cette diminution de l'anxiété a été mise en évidence via des

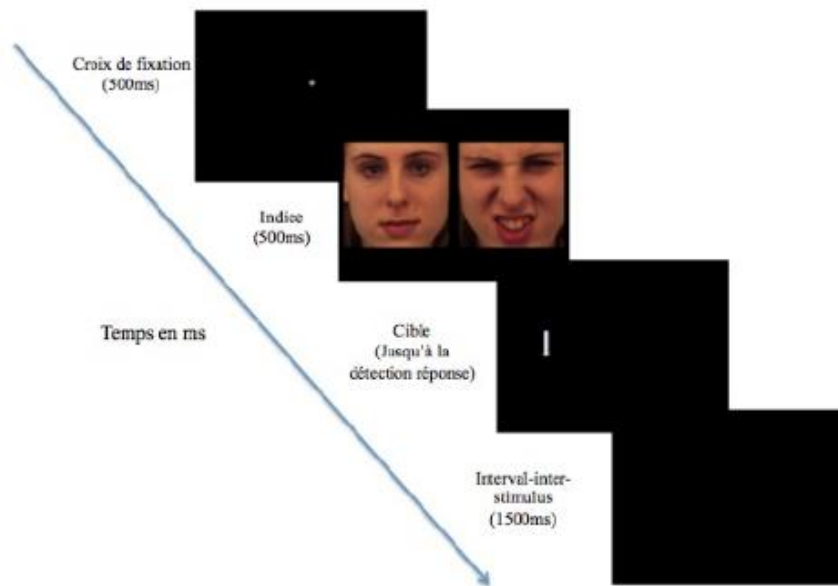
questionnaires auto-rapportés et via l'évaluation qualitative des discours par des juges. Le discours a également été jugé de meilleure qualité dans ce groupe par rapport au groupe contrôle. Cette procédure a donc permis des modifications du BA ainsi que de la réponse anxieuse face à une situation induisant de l'anxiété. La vulnérabilité émotionnelle des individus a donc été influencée par cette unique séance. De plus, ces auteurs ont mis en évidence que l'effet de cette procédure sur le discours était médié par la réduction du BA.

Amir et ses collaborateurs (2009b) ont également constitué deux groupes de phobiques sociaux. Un premier groupe entraîné à porter leur attention sur des visages neutres et un second groupe suivant une procédure similaire, sans contingence (groupe contrôle). Ils ont également mis en évidence une supériorité du groupe expérimental dans la réduction des symptômes anxieux et dans la réduction du BA. Ces effets étant maintenus jusqu'à quatre mois après l'entraînement.

### *2.3.1. Le réentraînement attentionnel (RA)*

Les études modifiant l'allocation attentionnelle des participants en vue de déterminer le rôle des BA dans le maintien de l'anxiété ont ainsi créés les procédures de « réentraînement attentionnel ». Ce réentraînement attentionnel vise à contrecarrer les biais d'attention sélective vers la menace. Il se base sur le principe que les tâches utilisées pour étudier les biais peuvent être adaptées en vue de les modifier (e.g. Heeren et al., 2012a).

Le paradigme le plus utilisé dans le but de modifier les BA est la tâche de sondage attentionnel. Une modification majeure a été apportée à ce paradigme dans le but de réentraîner l'attention : l'instauration d'une contingence. La fréquence d'apparition de la sonde dans la même localisation spatiale que le visage neutre/positif se fait dans 95% des cas (le plus souvent) (voir Figure 5). Cette contingence est présente dans le but d'apprendre à l'individu à orienter son attention vers le stimulus non menaçant. Les études exploitant ce thème utilisent généralement un groupe contrôle dans le but d'exposer les participants au même matériel, mais sans contingence cette fois. Le groupe contrôle ne fait donc pas l'objet d'un apprentissage cognitif.



*Figure 5.* Essai congruent présent dans une tâche de réentraînement attentionnel (Heeren et al., 2012a)

Des auteurs se sont intéressés à l'effet d'une procédure de réentraînement attentionnel plus longue. Schmidt, Richey, Buckner et Timpano (2009) ont constitué deux groupes d'anxieux sociaux. Un groupe entraîné à orienter leur attention vers la non-menace et l'autre confronté à une tâche similaire, mais sans contingence (groupe contrôle). Huit séances de vingt minutes ont été administrées aux participants. Le groupe expérimental a montré une réduction significative de l'anxiété sociale et de l'anxiété-trait par rapport au groupe contrôle. De plus, 72% des participants du groupe expérimental ne correspondaient plus aux critères du DSM-IV concernant l'anxiété sociale. Quatre mois après l'administration de cette tâche, les effets étaient maintenus.

D'autres études ont mis en évidence les effets positifs d'un réentraînement attentionnel administré sur du plus long terme. Par exemple, l'expérience menée par Amir et ses collègues (2009a) réalisée auprès d'individus avec un trouble d'anxiété généralisée. Dans cette étude huit séances étaient administrées à deux groupes différents (un expérimental et un contrôle). Les résultats ont mis en évidence une diminution des symptômes anxieux à la suite des différentes sessions administrées au groupe expérimental. Un entraînement attentionnel plus long aurait donc un impact sur la réduction des symptômes anxieux.

De même, See, Macleod et Bridle (2009) ont proposé un réentraînement attentionnel d'une durée de quinze jours à des personnes se préparant à quitter le pays. Un premier groupe de participants était placé dans la condition d'un réentraînement attentionnel et un autre groupe face à une condition contrôle. Les participants issus du groupe expérimental ont rapporté un niveau d'anxiété plus faible le jour de leur arrivée en Australie. De plus, l'étude a également mis en évidence que les changements observés au niveau de l'anxiété ont été médiés par des changements attentionnels. Ces résultats suggèrent que le réentraînement attentionnel peut contribuer à réduire l'anxiété manifestée par des personnes lorsqu'elles sont confrontées à un événement de vie stressant. En d'autres termes, plusieurs sessions de réentraînement attentionnel permettent un transfert écologique aux situations de la vie réelle. Ce réentraînement peut donc être utilisé dans des buts de prévention (e.g. Heeren et al., 2012b).

Une autre étude sur le sujet a été réalisée avec des phobiques sociaux (Heeren, Reese, McNally, & Philippot, 2012c). Trois groupes ont été créés pour lesquels il y a eu quatre séances d'approximativement quarante minutes. Dans un premier groupe, les sujets étaient entraînés à orienter leur attention vers la menace. Dans un second groupe, ils étaient entraînés à orienter leur attention vers le stimulus positif. Dans le troisième, ils étaient alternativement entraînés à s'orienter vers la menace et la non-menace (groupe contrôle). Une mesure du biais a été réalisée avant l'entraînement, mais aussi une semaine et un mois après celui-ci. Les résultats montrent une diminution du biais attentionnel dans la deuxième condition par rapport aux autres groupes. Cette diminution s'accompagne également d'une diminution de l'anxiété sociale auto-rapportée et d'une réponse à un stressor social moindre (discours) d'un point de vue comportemental et physiologique (conductance cutanée). Ces données sont également obtenues une semaine et un mois après l'entraînement attentionnel. Ces résultats suggèrent que cette méthode diminue la vulnérabilité émotionnelle en agissant sur toutes les composantes de la réponse émotionnelle (e.g. Heeren et al., 2012c).

D'autres études que celles décrites précédemment ont également mis en évidence les effets positifs de cette méthode. Celles-ci sont relatées dans le tableau suivant (voir Tableau 1) reprenant également les études mentionnées ci-dessus. Pour une revue plus exhaustive de l'ensemble de ces études, les méta-analyses de Hakamata et ses collaborateurs (2011), de Mogoase, David et Koster (2014) sont particulièrement pertinentes. De même que les travaux de Van Bockstaele et ses collaborateurs (2013),

Heeren et ses collaborateurs (2012a), Browning, Holmes et Harmer (2010a) ainsi que Beard, Sawye et Hoffman (2012).

Tableau 1

*Différentes études mettant en évidence l'efficacité de la méthode de réentraînement attentionnel.*

<b>Etude</b>	<b>Echantillon</b>	<b>Paradigme utilisé</b>	<b>Stimuli</b>	<b>Nombre de séances (nombre d'essais au total)</b>	<b>Résultats</b>
Amir, et al. (2008)	N=94 (anxieux sociaux)	Sondage attentionnel	Visages	1 (160)	Diminution plus importante du BA et de l'anxiété lors d'un discours (auto-rapportée + juge externe) et performance améliorée dans le groupe expérimental.
Amir et al. (2009a)	N=29 (trouble anxiété généralisée)	Sondage attentionnel	Mots	8 (1920)	Diminution du BA et de l'anxiété trait et état (auto-rapportée + juges) dans le groupe expérimental.
Amir et al. (2009b)	N=48 adultes (phobie sociale généralisée)	Sondage attentionnel	Visages	1 (160)	Diminution des symptômes (auto-rapporté + clinique). Effet maintenu 4 mois après.
Dandeneau et al. (2007)	N=20 adultes (faible estime de soi)	Recherche visuelle	Visages	5 (400)	Moins de stress lors d'un examen dans le groupe expérimental.
Eldar, Ricon, & Bar-Haim (2008)	N=26 enfants (non clinique)	Sondage attentionnel	Visages	2 (672)	Plus faible augmentation de l'anxiété-état rapportée en réponse à un stresser social dans le groupe expérimental.
Eldar et al. (2012)	N=30 (anxiété sociale, anxiété généralisée, anxiété spécifique, anxiété de séparation)	Sondage attentionnel	Visages	4 (1920)	Diminution des symptômes d'anxiété psychiatrique plus importante dans le groupe expérimental.



Hazen Vasey, & Schmidt (2009)	N=24 jeunes adultes (non clinique mais certains anxieux généralisé)	Sondage attentionnel	Mots	5 (1080)	Diminution des symptômes auto-rapportés dans le groupe expérimental (anxiété, dépression et ruminations).
Heeren et al., (2012c)	N= 60 jeunes adultes (phobique sociaux)	Sondage attentionnel	Visages	4 (2976)	Diminution plus importante de l'anxiété auto-rapportée, comportementale et physiologique dans le groupe expérimental (entraînement vers la non menace).
Schmidt et al.(2009)	N=36 Jeunes adultes (anxieux sociaux)	Sondage attentionnel	Visages	8	Réduction plus importante de l'anxiété sociale et de l'anxiété-trait. 72% des participants du groupe expérimental ne correspondaient plus aux critères du DSM-IV concernant l'anxiété sociale. Effet maintenu 4 mois après.
See,et al. (2009)	N=40 jeune adultes (non clinique)	Sondage attentionnel	Mots	14 (646)	Diminution de l'anxiété (trait et état) plus importante lors d'un changement de pays ultérieur dans le groupe expérimental.

Hakamata et ses collègues (2010) ont réalisé une méta-analyse composée de douze études comprenant 467 participants pour tester l'efficacité du réentraînement attentionnel sur la modification de la vulnérabilité émotionnelle. La taille de l'effet de cette efficacité est de taille moyenne ( $d=61$ ,  $p < .001$ ). Plus récemment encore, Mogoase et ses collaborateurs (2014) ont également réalisé une méta-analyse composée de 43 études comprenant 2268 participants pour tester l'efficacité des méthodes de réentraînement attentionnel sur la modification des symptômes cliniques des participants. La taille de l'effet de ces méthodes sur les symptômes semble uniquement significative dans les études portées sur l'anxiété (clinique et non clinique) avec une taille de l'effet faible cependant.

### 2.3.1.1. Les mécanismes impliqués dans le réentraînement attentionnel

Les processus sous-tendant le changement provoqué par le réentraînement attentionnel ne font pas l'objet d'un consensus. Certains défendent l'idée que l'efficacité de cette méthode résulterait de la création d'un contre-biais attentionnel envers l'information non menaçante (e.g. Li, Tan, Qian, & Xinghua, 2008). D'autres avancent plutôt que l'efficacité de celui-ci reposerait sur un mécanisme de désengagement attentionnel (e.g. Amir et al., 2009b ; Heeren, Lievens, & Philippot, 2011). Il semblerait que ce soit davantage l'apprentissage d'un désengagement attentionnel par rapport à l'information menaçante que la création d'un contre-biais, qui serait le médiateur de cette efficacité (Heeren et al., 2011).

Cependant, outre l'hypothèse du désengagement attentionnel, il a été récemment suggéré que la modification des BA pouvait impliquer un changement au niveau du contrôle attentionnel (e.g. Heeren, De Raedt, Koster, & Philippot, 2013a). Klumpp et Amir (2010) obtiennent des résultats allant dans ce sens. Ceux-ci suggèrent que le CA est bien un médiateur de l'effet du réentraînement attentionnel sur la vulnérabilité émotionnelle. En effet, le réentraînement attentionnel et ce peu importe sa direction (vers la menace ou vers la neutralité) renforce le contrôle attentionnel exécutif (processus *top-down*). Le renforcement de ce CA permet, à son tour, l'amélioration du contrôle de l'anxiété.

En accord avec ces données, Browning et ses collaborateurs (2010b) ont constaté que l'efficacité du réentraînement attentionnel est médiée par les changements d'activation des régions préfrontales ventrales, et plus particulièrement du dlPFC. Ce qui suggère que ce réentraînement implique davantage les processus de contrôles exécutifs de nature tardive que les processus d'orientation de l'attention de nature précoce. D'autres études vont également dans ce sens (e.g. Eldar & Bar-Haim, 2010 ; Koster, Bart, Bockstaele, & De Raedt, 2010). De manière similaire, deux études récentes suggèrent qu'augmenter l'excitabilité corticale du dlPFC durant la procédure de réentraînement attentionnel augmente la plasticité de BA (Clarke, Browning, Hammond, Notebaert, & MacLeod, sous presse; Heeren, Baeken, Vanderhasselt, Philippot, & De Raedt, soumis).

## **2.4. Conclusion**

Les BA sont impliqués dans le développement et le maintien de l'anxiété. Différentes études l'ont mis en évidence à l'aide de méthodes permettant la modification de l'allocation attentionnelle préférentielle vers l'information menaçante. Cependant, même si les processus intervenant dans le cadre du réentraînement attentionnel sont de mieux en mieux connus et compris, il reste des questions relatives à son efficacité. En effet, malgré les résultats positifs exposés dans ce chapitre, certaines études n'ont pas mis en évidence ces effets. C'est ce qui sera discuté au chapitre suivant.



## CHAPITRE TROIS : MODÉRATEUR(S) DE L'EFFICACITÉ DU RÉENTRAÎNEMENT ATTENTIONNEL

### **3.1. Introduction**

Les procédures visant à modifier les biais attentionnels présents chez les anxieux ont fait l'objet d'un engouement certain ces dernières années. Cependant, certaines études n'ont pas mis en évidence la supériorité de cette méthode par rapport à une procédure contrôle. Quelques-unes d'entre elles seront explicitées lors de ce chapitre. A partir de là, des auteurs ont tenté d'expliquer la variabilité des résultats obtenus par rapport à cette méthode de réentraînement attentionnel en cherchant des facteurs modérateurs de l'efficacité de celle-ci. La présence d'un biais attentionnel juste avant l'entraînement (BA préexistant) se trouve être l'un d'eux. C'est ce BA préexistant qui sera le plus détaillé par la suite.

### **3.2. Résultats contradictoires**

Comme déjà mentionné dans le chapitre précédent, la méthode de réentraînement attentionnel vers les stimuli non menaçants (RA) a été utilisée dans de nombreuses études auprès de nombreuses populations, dont des populations anxieuses (pour une méta-analyse voir Hakamata et al., 2010; Mogoase et al., 2014). Ces résultats probants ont engendré un intérêt particulier pour cette méthode. En effet, en plus d'être efficace, le protocole de cette méthode est simple. De plus, l'administration de celle-ci nécessite peu de contact avec un professionnel de la santé mentale ainsi que peu de qualification de la part de celui-ci. (e.g. Amir, Taylor, & Donohue, 2011; Heeren, Maurage, & Philippot, 2013b).

Cependant, malgré ces premiers résultats assez prometteurs et cet engouement pour cette méthode, des études récentes mettent en évidence des données inconsistantes avec les premiers résultats relatés. Entre autres, McNally, Enock, Tsai et Tousian (2013) ont sélectionné des sujets sur base du questionnaire PRCS (Personal Report of Confidence as a Speaker). Les sujets avec un score relativement élevé ont été sélectionnés (peur de parler en public). Ceux-ci ont été répartis aléatoirement dans trois groupes. Un groupe contrôle (ACC), un groupe soumis à un réentraînement attentionnel vers l'information positive (RA) et un groupe soumis à un réentraînement attentionnel

vers l'information négative (RA inverse). Quatre sessions ont été administrées aux participants. Lors d'un discours ultérieur, l'ensemble des individus ont montré une diminution significative de l'anxiété rapportée lors de ce discours, mais également une diminution des mesures d'anxiété comportementales (mesurées par l'échelle SPRS-Social performance rating scale) et physiologiques (rythme cardiaque, pression systolique et diastolique). Cependant, cette diminution n'a pas différé significativement d'un groupe à l'autre. Ainsi, contrairement aux études précédentes, le groupe soumis à un RA vers l'information positive n'a pas montré de meilleurs résultats dans la réduction des symptômes anxieux que le groupe contrôle.

D'autres études utilisant des protocoles similaires, mais administrés via internet n'ont pas non plus mis en évidence de différences significatives dans la réduction du BA et dans la réduction des symptômes anxieux entre le groupe expérimental et le groupe contrôle après une procédure de réentraînement attentionnel (e.g. Boettcher, Belger, & Rennerberg, 2012 ; Carlbring et al., 2012, Neubauer et al., 2013).

D'autres études que celles décrites précédemment ont également amené des résultats peu probants pour cette procédure (voir Tableau 2). Les études mentionnées dans ce chapitre sont reprises dans le tableau ci-dessous. Pour une revue plus exhaustive de l'ensemble de ces études, les méta-analyses de Hakamata et ses collaborateurs (2011) et de Mogoase, David et Koster (2014) sont particulièrement pertinentes.

Tableau 2.

*Différentes études ne mettant pas en évidence l'efficacité de la méthode de réentraînement attentionnel.*

<b>Etude</b>	<b>Echantillon</b>	<b>Paradigme utilisé</b>	<b>Stimuli utilisés</b>	<b>Nombre de sessions (essais au total)</b>	<b>Résultats</b>
Boettcher, Berger, & Renneberg (2012)	N=68 adultes (anxieux sociaux)	Sondage attentionnel (via internet)	Visages	8 (moyenne) (1536)	Pas de différence du niveau d'anxiété auto-rapportée et évaluée par des juges entre les deux groupes.

Carlbring et al., (2012)	N=79 adultes (anxieux sociaux)	Sondage attentionnel	Visages	8 (1280)	Pas de différence de l'anxiété sociale, générale et du score de dépression dans les deux groupes.
Julian, Beard, Schmidt, Powers, & Smits (2012)	N=112 adultes (anxieux sociaux)	Sondage attentionnel	Visages	1 (160)	Pas de différence du niveau d'anxiété auto-rapportée entre les deux groupes.
McNally, et al. (2013)	N=39 Adultes (non clinique-peur de parler en publique)	Sondage attentionnel	Visages photos	4 (768)	Pas de différence de l'anxiété auto-rapportée, comportementale et physiologique entre les deux groupes.
Neubauer et al. (2013)	N=48 adultes (anxieux sociaux)	Sondage attentionnel (via internet)	Visages	8 (1280)	Pas de différence de l'anxiété et de la dépression entre les deux groupes.

Différentes études ne sont donc pas parvenues à mettre en évidence l'efficacité de la procédure de réentraînement attentionnel. Celles-ci ont donc engendré des doutes concernant son utilité dans la pratique clinique. Entre autre, Emmelkamp (2012) proclame que cette méthode est inefficace et qu'elle ne mérite pas davantage d'investigation. Cependant, d'autres auteurs ne partagent pas cet avis, prônant plutôt des erreurs de manipulations ne permettant pas de modifications assez importantes pour mettre en évidence son efficacité (e.g. Clarke, Notebaert, & MacLeod, 2014). Dans cette logique, des auteurs ont réalisé des recherches plus approfondies dans le but de déterminer l'existence de variables modératrices de la malléabilité du BA. En effet, ces modérateurs pourraient éventuellement rendre compte de la variabilité des résultats obtenus dans la littérature (e.g. Macleod, Koster, & Fox, 2009). Des études récentes ont donc investigué les liens existants entre divers facteurs et l'efficacité de la méthode de RA dans la réduction des BA et dans la réduction des symptômes anxieux.

### 3.3. Facteurs modérateurs

Quelques auteurs ont donc suivi la logique précédemment évoquée en tentant d'identifier des variables modératrices de l'efficacité de la procédure de RA. Parmi les études aujourd'hui disponibles dans la littérature, le facteur modérateur le plus important, et ceci étant donné son rôle majeur dans le fonctionnement de la procédure de RA, est la présence d'un BA avant l'administration du RA (*BA préexistant*). Ce facteur modérateur a été mis en évidence entre autres par Amir, Taylor et Donohue (2011).

Ces auteurs ont sélectionné des individus phobiques sociaux généralisés. Deux groupes ont été constitués, un groupe expérimental et un groupe contrôle. Avant que les tâches ne soient administrées, différentes informations ont été recueillies, ce choix étant guidé par des recommandations émises lors de différentes recherches antérieures. Premièrement, les caractéristiques démographiques des participants (genre, âge, ethnie et année d'étude). Ensuite, leurs caractéristiques cliniques (niveau d'anxiété-trait, score de dépression, DSM-IV axe I de comorbidité) et enfin les facteurs de perturbations cognitives (BA pour les mots reliés à la menace sociale et biais d'interprétation social). En effet, et ce par précaution, les auteurs évaluent également les biais d'interprétations étant donné que ces biais cognitifs sont supposés participer au maintien du trouble de phobie sociale selon les modèles cognitifs du maintien de la phobie sociale (e.g. Clark & Wells, 1995 ; Macleod, Campbell, Rutherford, & Wilson, 2004). Étant donné que la modification du BA est un objectif clef des procédures de RA, les auteurs font l'hypothèse que les participants qui mettent en évidence le BA le plus important avant l'entraînement seront ceux qui bénéficieront le plus de l'intervention. Les symptômes cliniques d'anxiété sociale ont été quantifiés à l'aide de l'échelle LSAS (échelle d'anxiété sociale de Liebowitz).

Parmi l'ensemble de ces données, la seule variable permettant de prédire l'efficacité de la procédure de RA fut la présence du BA envers les mots socialement menaçants avant l'entraînement. L'hypothèse de ces auteurs a donc été confirmée. Pour les mêmes scores de BA dans les deux groupes, ce sont les participants de la condition RA qui ont connu le plus de bénéfices. En effet, les participants chez qui le BA observé était le plus important avant le traitement ont davantage bénéficié de celui-ci (réduction des symptômes cliniques d'anxiété sociale plus importante) et ce d'autant plus dans la condition expérimentale. Ainsi, le niveau initial du BA préexistant modère



significativement l'efficacité du RA en fonction de la condition assignée aux participants (expérimental *vs* contrôle) et a également un impact sur l'amélioration des symptômes anxieux. Cependant, aucune différence entre les deux groupes n'a été mise en évidence lors de l'absence d'un BA préexistant.

De manière similaire, Kuckerts et ses collaborateurs (2014) ont réalisé une étude avec des individus phobiques sociaux. Lors de cette étude, les résultats obtenus par Carlbring et ses collègues (2012) ont été réutilisés. Cette étude avait constitué deux groupes, l'un suivant la procédure de réentraînement attentionnel et l'autre constituant le groupe contrôle. Cependant, ils n'étaient pas parvenus à mettre en évidence une différence significative entre les deux groupes concernant la diminution des symptômes anxieux. A ces données, cette étude ajoute deux groupes soumis à la même procédure. Le premier groupe rajouté suivra les mêmes conditions que le groupe expérimental. Cependant, les consignes leur imposent de réaliser une action engendrant de l'anxiété sociale avant chaque session (e.g. passer un coup de téléphone important). Ceci de sorte d'engendrer une activation (e.g. semblable à celle obtenue en laboratoire face à un expérimentateur). Le second groupe ajouté est soumis à une intervention cognitivo-comportementale (CBT) dans le but de comparer l'efficacité des deux prises en charge. Le traitement de chaque condition est administré par internet. Les résultats ont mis en évidence une efficacité plus importante de la procédure dans le groupe expérimental dont les consignes exigeaient la réalisation d'une action engendrant de l'anxiété avant la réalisation de l'entraînement par rapport aux groupes expérimental de base et au groupe contrôle. L'efficacité engendrée par la condition associée à une activation au préalable est similaire à celle obtenue dans le groupe CBT. Les résultats suggèrent donc que le RA est efficace et que la présence d'un BA plus élevé avant l'administration de celui-ci prédit une réduction plus importante des symptômes anxieux.

Plus récemment, Mogoase et collaborateurs (2014) ont mis en évidence des résultats allant dans le même sens que les précédents. En effet, dans leur méta-analyse, le BA préexistant était significativement corrélé au changement du biais après le RA. De plus, ce changement du BA après le RA était lui-même corrélé positivement et significativement aux changements obtenus au niveau des symptômes anxieux (voir Figure 6). En accord avec ces données, les études citées ci-dessus n'étant pas parvenues à mettre en avant une diminution du biais après le RA ne sont généralement pas non plus parvenues à mettre en évidence de modifications au niveau des symptômes anxieux (e.g. Boettcher, Belger, & Rennerberg, 2012; Carlbring et al., 2012, Neubauer et al.,

2013). Ainsi, l'absence de lien direct ou indirect entre le BA préexistant et les changements obtenus au niveau des symptômes anxieux suggèrent que le BA préexistant ne constitue pas un bon prédicteur de l'efficacité clinique de la méthode de réentraînement attentionnel.

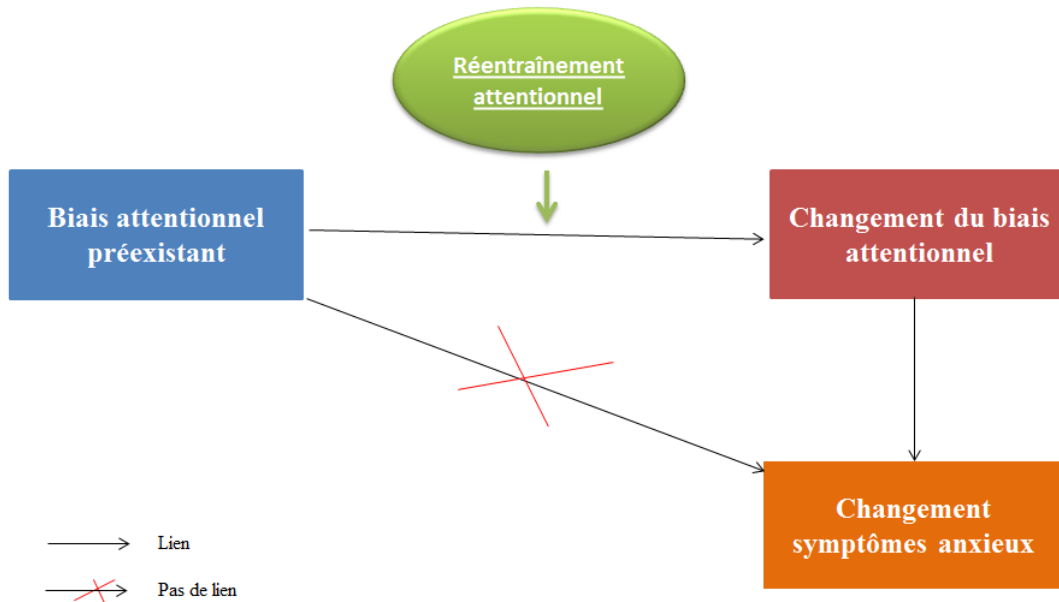


Figure 6. Lien entre le biais attentionnel préexistant et les changements obtenus après la procédure de réentraînement attentionnel.

Dans ces trois études clés, d'autres modérateurs de l'efficacité des procédures de réentraînement attentionnel ont également été mis en évidence, à savoir l'âge (davantage de bénéfice chez les jeunes) et les conditions de passation (davantage de bénéfice dans les laboratoires) (e.g. Mogoase et al., 2014). Ce dernier point peut être expliqué par le fait que la condition de laboratoire engendre une activation plus importante prédisant donc une réduction du BA similairement plus importante, comme relaté dans l'expérience de Kuckerts et ses collaborateurs (2014).

### 3.4. Conclusion

Malgré les résultats positifs et prometteurs des procédures de réentraînement attentionnel dans la réduction des BA et des symptômes anxieux, des résultats négatifs ont également été mis en évidence. Ceux-ci ont engendré des doutes quant à l'utilisation de cette méthode en clinique. Ces résultats ont également poussé d'autres auteurs à s'interroger sur les facteurs modérateurs de l'efficacité du RA qui pourraient permettre de rendre compte de ces différences.

Parmi ceux-ci, la présence d'un BA avant l'administration du réentraînement a été découverte. Sans celui-ci, le RA ne serait pas plus efficace que le groupe contrôle. Plus l'amplitude de ce biais serait importante, plus la tâche de réentraînement serait efficace.

De plus, c'est via une diminution du BA en réponse au RA que cette méthode aurait un impact sur les symptômes anxieux. Il n'y aurait donc pas de lien entre le BA préexistant et l'efficacité du RA au niveau des symptômes cliniques. Ainsi, le BA préexistant constituerait un relativement bon prédicteur de l'efficacité du RA dans la réduction du biais. Cependant, cette prédiction ne concernerait pas l'intensité des symptômes cliniques, pourtant les plus importants dans la pratique professionnelle. Ainsi semble-t-il nécessaire d'examiner davantage les caractéristiques spécifiques du BA préexistant. Certaines d'entre elles pourraient nous aider à déterminer un facteur prédicteur de meilleure qualité.



## **CHAPITRE 4 : PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE ET DES HYPOTHÈSES**

### **4.1. Introduction**

Les différentes études présentées au chapitre précédent mettent clairement en avant la nécessité de la présence d'un BA avant l'administration de la procédure de réentraînement attentionnel pour obtenir une efficacité thérapeutique de cette méthode. Au plus le BA préexistant est important, au plus l'efficacité du RA qui en découle le serait également. En effet, Mogoase et ses collaborateurs (2014) ont mis en évidence un lien significatif entre l'ampleur du BA préexistant et l'efficacité du réentraînement concernant la réduction du BA. Cependant, de moins bons résultats ont été obtenus concernant les symptômes cliniques. Il semble donc pertinent de tenter de spécifier davantage ce BA en vue de préciser les facteurs prédictifs de l'efficacité des procédures de RA. Pour cela, il est important de considérer ces informations dans le contexte plus large de la littérature des biais attentionnels.

### **4.2. Composantes du biais attentionnel**

La plupart des modèles cognitifs représentant les BA avancent que ces biais sont guidés par des composantes à la fois situationnelles (e.g. la valeur menaçante du stimulus) et stables (e.g. le niveau d'anxiété-trait) (e.g., Bar-Haim et al., 2007; Eysenck et al., 2007; Mogg & Bradley, 1998).<sup>3</sup>

De plus, dans leur étude, Mansell, Ehlers, Clark et Chen (2002) ont mis en évidence que les BA sont des processus dépendant de variables stables mais dépendant également d'éléments dynamiques, contextuels. Dans cette étude, ils ont sélectionné des individus avec des scores élevés et faibles d'anxiété sociale. L'expérience consistait en une tâche de sondage attentionnel permettant d'évaluer les BA. Des questionnaires ont également été administrés, à savoir le FNE (Fear of Negative evaluation), le SADS (Social avoidance and Distress Scale), le BDI (Beck Depression Inventory) et le STAI (State and Trait Anxiety Inventory). Quatre groupes ont été constitués. Dans les deux premiers groupes, les expérimentateurs ont demandé aux participants de réaliser un discours après la tâche de sondage attentionnel. Un groupe était composé de participants avec de hauts scores d'anxiété sociale et l'autre avec de faibles scores. Les deux autres

---

<sup>3</sup>Le modèle cognitif de Bar-Haim et al. (2007) est disponible en annexe C

groupes n'ont pas reçu de consigne particulière et ont également été distingués selon le score d'anxiété sociale des participants. Dans les deux premiers groupes, les résultats montrent moins d'évitement des stimuli sociaux menaçants et positifs par rapport aux deux autres groupes. Ces résultats suggèrent que la situation dans laquelle les participants se trouvaient a influencé les BA observés durant la tâche. Les résultats soulignent également que les individus avec un haut niveau d'anxiété-trait présentent un BA plus important envers les mots négatifs et cela peu importe la condition. Les biais attentionnels seraient donc influencés par des composantes plus stables (e.g. le niveau d'anxiété-trait) et des composantes plus dynamiques, découlant des exigences de la situation (e.g. réalisation d'un discours).

En considérant ces données, il paraît logique de conclure que le BA peut rester stable dans le temps, mais peut également fluctuer dans le temps, en fonction des facteurs situationnels par exemple. Etant donné que l'ampleur du BA préexistant est un facteur prédicteur de l'efficacité du RA et que ce BA dépend de composantes stables et dynamiques, il serait intéressant d'investiguer l'implication de celles-ci. Cette étude s'intéresse donc à l'implication de la stabilité et de la dynamique temporelle de ce BA préexistant dans l'efficacité des procédures de RA. Notons en effet que l'ensemble des études sur le sujet a évalué le BA préexistant en un seul point temporel avant l'administration de la tâche. Aucune d'entre elles, à notre connaissance, n'a mis en place différentes évaluations du BA en ligne de base, pourtant nécessaire lors de l'évaluation d'un phénomène susceptible de fluctuer dans le temps.

Pour cela, l'étude actuelle se concentre sur l'évaluation de l'ampleur du BA chez des individus avec un haut niveau d'anxiété-trait à deux moments différents avant l'administration de la méthode de réentraînement attentionnel. Deux semaines avant ( $t_1$ ) et juste avant celle-ci ( $t_2$ ). Ces deux évaluations réalisées à des moments distincts permettront de calculer un indice de stabilité et de dynamisme du BA. La composante stable sera reflétée par la variance partagée entre ces deux temps d'évaluation ( $t_1$  et  $t_2$ ) et la composante dynamique sera reflétée par la variance spécifique à un temps d'évaluation ( $t_1$  ou  $t_2$ ).

Plus précisément, notre question principale s'intéresse à comment la stabilité et le dynamisme du BA avant l'administration de la procédure de réentraînement attentionnel vers les stimuli neutres sont reliés au BA après le RA ( $t_3$ ) et au gain de

performance durant la tâche de réentraînement (c'est-à-dire l'amélioration de la performance durant la tâche de réentraînement attentionnel).

Pour cela, des séries chronologiques qui évaluent des mêmes variables plusieurs fois dans le temps seront utilisées (Finkel, 1995). L'objectif principal de cette méthode statistique est la prévision de valeurs futures à partir de celles observées. La caractéristique la plus importante de ces séries temporelles est que le changement est explicitement incorporé dans le design (Finkel, 1995).

### **4.3. Hypothèses**

Etant donné que cette étude est la première de ce genre, différentes hypothèses peuvent être formulées. Une possibilité est que les individus avec un BA caractérisé par un plus haut niveau de dynamisme dans le temps montrent une augmentation plus importante de leur performance durant la tâche de RA et mettent en évidence une diminution plus importante du BA à la suite de la procédure de réentraînement attentionnel. Une autre possibilité est que les individus avec un BA caractérisé par un plus haut niveau de stabilité dans le temps montrent une augmentation plus importante de leur performance durant la tâche de réentraînement et mettent en évidence une diminution plus importante du BA à la suite d'une procédure de RA.





### **III. PARTIE EXPÉRIMENTALE**

*« La connaissance s'acquiert par l'expérience,  
Tout le reste n'est que de l'information. »*

*Albert Einstein*



## 1. METHODE

### 1.1. Ethique

Les participants ont été informés qu'ils allaient participer à une expérience concernant le lien entre émotion et cognition. Des informations générales concernant la procédure leur ont été communiquées lors de la prise de rendez-vous. Tous les participants ont donné leur consentement par écrit avant le commencement de l'étude. Celle-ci (faisant partie d'un projet plus général mené par le Docteur Alexandre Heeren) a été approuvée par le comité d'éthique de l'Université Catholique de Louvain (UCL, Belgique) et ceci conformément à la déclaration d'Helsinki.

### 1.2. Participants

Un questionnaire informatisé a été diffusé via les réseaux sociaux et via les listes étudiantes de l'UCL. Le commentaire accompagnant ce questionnaire précisait qu'il s'agissait d'une étape permettant une pré-sélection pour une étude ultérieure. Dans ce questionnaire, diverses données personnelles étaient demandées à savoir : l'âge, le sexe, la langue maternelle, l'emploi/les études actuelles, le niveau d'études ainsi que la main dominante (gaucher ou droitier). D'autres questions étaient destinées à savoir si le participant avait d'éventuels antécédents de lésions cérébrales, s'il suivait une psychothérapie et s'il était sous traitements médicamenteux (antidépresseurs, anxiolytiques, somnifères, neuroleptiques). Après la collecte de ces différentes informations, l'inventaire d'anxiété-trait (STAI forme Y-B, STAI, Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg, & Jacobs, 1983, version française, Bruchon-Schweitzer & Paulhan, 1993) leur a été administré.

Dans une base de données de 1014 participants, les sujets dont le score au STAI-T était le plus élevé ont été sélectionnés. Ceux-ci ont été contactés par e-mail en vue de leur proposer de participer à l'étude<sup>4</sup>. Dans le cas où la personne ne s'est pas manifestée après ce contact, les individus suivants dans la base de données ont été contactés.

D'autres critères d'inclusions ont été fixés, ne sélectionnant que les participants (a) ne suivant pas actuellement de psychothérapie, (b) ni de traitement psychopharmacologique et (c) présentant une vision normale ou corrigée.

---

<sup>4</sup> Un exemplaire est disponible en annexe D

80 participants ont répondu favorablement à la demande, mais trois d'entre eux ne sont pas venus lors du second rendez-vous. En conséquence, cette étude dispose des données de 77 participants (58% de femmes) dont l'âge moyen est de 26.8 ans ( $SD = 11.54$ ,  $Min = 18$ ans,  $Max = 60$ ans) (voir Tableau 1). Ces participants sont issus principalement de la communauté de l'Université Catholique de Louvain (Site de Louvain-la-Neuve, étudiants et travailleurs).

Tableau 1.

*Caractéristiques des participants (écart-type entre parenthèse).*

	<b>Moyenne (Ecart-type)</b>
<b>Mesures démographiques</b>	
<i>n</i>	77
Age	26.85 (11.54)
Ratio de genre (femme/homme)	45/32
Niveau d'éducation	9.92 (2.91)
<b>Scores d'anxiété et de dépression</b>	
BDI	12.84 (9.52)
STAI. Anxiété-trait.	47.81 (13.01)
STAI. Anxiété état au $t_1$	50.25 (7.94)
STAI. Anxiété état au $t_2$	48.67 (8.19)

**Note :** Le niveau d'éducation a été calculé sur base du nombre d'années d'études poursuivies à partir de la fin de l'école primaire. BDI-II (Beck Depression Inventory-II); STAI (Inventaire d'anxiété trait et état) ;  $t_1$ : évaluation de base deux semaines avant le RA) ;  $t_2$ : évaluation de base juste avant le RA.

### 1.3. Plan expérimental

Le plan expérimental est quelque peu particulier ici. En effet, une méthode statistique appelée série temporelle ou encore série chronologique sera utilisée lors de cette étude. Cette méthode permet d'étudier un phénomène évoluant au cours du temps. L'objectif principal de celle-ci est la prévision de variables futures sur base des variables précédemment observées (Finkel, 1995). La principale variable étudiée lors de

cette étude est le BA des participants. Celui-ci est évalué à différents moments et via deux tâches différentes (mots et visages). Une première évaluation a lieu quinze jours avant l'administration d'une tâche de modification des biais attentionnels ( $t_1$ ). Une seconde évaluation a lieu juste avant l'administration de cette tâche ( $t_2$ ). Enfin, une troisième évaluation a lieu directement après celle-ci ( $t_3$ ). Outre l'évaluation de ces biais attentionnels, une évaluation du gain de performance des participants durant la tâche de RA est également réalisée. De même, des questionnaires, dont la version française du Beck Depression Inventory (BDI-II ; Beck, Steer, & Brown, 1987 ; version française 1998) et l'inventaire d'anxiété-trait et état (Spielberger) ont également été administrés.

## **1.4. Matériel expérimental**

### *1.4.1. Mesures des variables contrôles*

Des questionnaires auto-rapportés ont été adressés aux participants lors du pré-test, mais également lors des deux rencontres.

#### A. Mesure du niveau d'anxiété-trait<sup>5</sup> et état<sup>6</sup>

Le questionnaire d'anxiété-trait (STAI forme Y-B, STAI, Spielberg, Gorsuch, Lushene, Vagg, & Jacobs, 1983 ; version française, Bruchon-Schweitzer & Paulhan, 1993) est un questionnaire auto-rapporté évaluant la prédisposition à réagir de façon anxieuse, quelle que soit la situation. Les instructions exactes sont indiquées sur la feuille de réponse du questionnaire. Celles-ci explicitent que le participant doit sélectionner l'item qui correspond le plus à ce qu'il ressent généralement. Les items sont au nombre de 20. Ceux-ci sont constitués d'une échelle à quatre niveaux (*presque jamais, parfois, souvent, presque toujours*). Neuf items sont inversés et formulés en des termes négatifs. Les réponses du participant sont par la suite reconverties sur une échelle allant de 1 à 4 en fonction du caractère négatif ou positif de l'énoncé. Le questionnaire d'anxiété-état demande au participant de répondre aux items en fonction de ce qu'il ressent en ce moment même. Il est composé du même nombre d'items et du même nombre d'items inversés que le questionnaire d'anxiété-trait.

---

<sup>5</sup> Un exemplaire de ce questionnaire est disponible en annexe E

<sup>6</sup> Un exemplaire de ce questionnaire est disponible en annexe F

Des études ont montré que cette échelle présente de bonnes propriétés métriques (Bruchon- Schweitzer & Paulhan, 1993). Concernant la validité de la structure externe, les corrélations entre les scores d'anxiété-état et d'anxiété-trait sont significatives avec d'autres échelles qui mesurent également des troubles émotionnels (échelle de Cattell et échelle de Nevrosisme d'Eysenck). Au niveau test-retest, les coefficients obtenus sont de 0.85 pour l'anxiété-trait et de 0.71 pour l'anxiété-état (dimension plus affectée par des facteurs situationnels). La consistance interne est également globalement satisfaisante, avec un coefficient de 0.82 pour l'anxiété-trait et de 0.77 pour l'anxiété-état (Spielberger, 1993).

## B. Mesure du niveau de symptomatologie dépressive

Pour cela nous avons utilisé le BDI-Beck Depression Inventory dans sa version française (BDI-II : Beck, Steer, & Brown, 1996 : version française, 1998)<sup>7</sup>. Ce questionnaire est un questionnaire auto-rapporté mesurant la sévérité de la symptomatologie dépressive chez les sujets à partir de seize ans. Il se base sur les symptômes correspondant aux critères diagnostiques des troubles dépressifs selon le DSM-IV. Les instructions exactes sont indiquées au début du questionnaire. Celles-ci spécifient que le participant choisisse l'item qui correspond le plus à ce qu'il a ressenti lors des deux semaines précédant la passation. Il est constitué de 21 items au total. Pour chacun d'entre eux, quatre énoncés sont proposés. Les points sont attribués en fonction de l'intensité de l'item choisi.

La version française de ce questionnaire a été validée sur un échantillon de 437 sujets et de bonnes propriétés psychométriques ont été observées. Concernant la consistance interne, l'alpha de Cronbach a été calculé sur trois types d'échantillons. Il est de 0.99 chez les individus dépressifs, de 0.88 pour les patients psychiatriques non déprimés et de 0.81 chez les sujets contrôles (Beck, Steer, & Brown, 1998).

### *1.4.2. Mesure des variables dépendantes*

#### A. Tâche d'évaluation du biais attentionnel

Dans le but d'évaluer les biais attentionnels deux fois en ligne de base et une fois après la tâche de modification des BA, c'est une tâche de sondage attentionnel qui a été utilisée ici (e.g. MacLeod et al., 1986).

---

<sup>7</sup> Un exemplaire de ce questionnaire est disponible en annexe G

Deux versions similaires de la même tâche ont été administrées à chaque fois que les BA ont été mesurés : une version composée de mots et une version composée de visages.

La version composée de visages comprend des visages neutres et menaçants (exprimant de la colère) et la seconde des mots neutres et menaçants (e.g. suicide). Pour les deux versions, chaque essai commence par l'apparition d'une croix de fixation au centre de l'écran ("+") que le participant doit fixer durant 500ms. Immédiatement après la disparition de la croix, une paire de visages ou de mots (en fonction de la condition) apparaît sur l'écran durant 500ms également. Dans la tâche comprenant les mots, un mot apparaît au-dessus du centre de l'écran et l'autre apparaît en dessous de celui-ci. Pour la tâche comprenant les visages, un visage apparaît à gauche du centre de l'écran et l'autre à droite. Immédiatement après la présentation de cette paire de stimuli, une cible apparaît (e.g. « X ») dans la même localisation spatiale que l'un des visages ou l'un des mots préalablement présentés (selon la condition). Cet indice reste à l'écran jusqu'à ce que le participant indique l'emplacement de l'apparition de celui-ci en appuyant sur le bouton correspondant. Cette tâche doit être effectuée le plus rapidement possible et le plus correctement possible par le participant. Pour la tâche composée de visages, il s'agit d'appuyer sur le clic gauche de la souris lorsque la cible apparaît à gauche du centre de l'écran ou sur le clic droit si elle apparaît à droite. Pour la tâche composée de mots, il s'agit d'appuyer sur le bouton « E » du clavier si la cible apparaît au-dessus du centre de l'écran ou sur la touche « F » si elle apparaît en-dessous du centre de l'écran.

L'intervalle entre les essais est de 1500ms. Il y a un nombre égal d'essais dans chaque condition en fonction de l'emplacement des stimuli (en haut ou en bas) et du lieu d'apparition de la sonde (haut ou bas *vs* gauche ou droite). La tâche a été programmée en utilisant E-Prime 2 Professional ® (Pittsburgh, PA, USA) et ce sur des ordinateurs disposant du programme Windows XP, 75 Hz, moniteur couleur 19 pouces.

Pour la tâche contenant les visages, 24 paires de visages neutre-menaçant étaient présentées (12 hommes et 12 femmes). Ces visages ont été sélectionnés au hasard dans la base de données "Radboud Faces" (Langner et al., 2010). Les visages utilisés dans cette tâche sont différents de ceux qui sont utilisés dans la tâche de réentraînement attentionnel. Ils ont une longueur de 63mm (238.11 pixels) et une largeur de 44mm (166.30 pixels) et sont séparés par une distance de 42.33mm (160pixels).

Durant cette tâche, les participants ont été exposés à 192 essais au total, incluant 24 paires de visages neutre-colère apparues à quatre reprises (96 essais = 24 paires de visages X 2 positions X 2 positions de la cible) et 24 paires de visages colère-colère apparues à deux reprises (48 essais = 24 visages de colère X 2 positions de l'indice), représentant l'ensemble des combinaisons. Ces paires de visages sont apparues dans un ordre aléatoire pour chaque participant.

Pour la tâche contenant les mots, 12 paires de mots menaçant-neutre étaient présentées. Celles-ci étaient choisies au hasard dans la base de données contenant des paires de mots menaçants et neutres développées à partir de Leleu, Douilliez et Rusinek (2014). Les mots de chaque paire ont été appariés sur la longueur et la fréquence en français. Ils ont été présentés en lettres minuscules noires (19-30 pixels, de 5-8 mm de hauteur) sur un fond blanc.

Durant cette tâche, les participants ont été exposés à un total de 144 essais, incluant 12 paires de mots neutre-menace apparues à quatre reprises (96 essais = 12 paires x 2 positions de mots x 2 positions de la cible x 2 répétitions), 12 paires de mots neutres apparues à deux reprises (24 essais = 12 paires x 2 positions de la cible) et enfin 12 paires de mots menaçants apparues à deux reprises (28 essais = 12 paires x 2 positions de la cible), ceci représentant l'ensemble des combinaisons. Ces paires de mots sont apparues dans un ordre aléatoire pour chaque participant.

## B. Evaluation du gain de performance durant le RA

Pour évaluer les gains d'apprentissage obtenus lors de cette tâche, les moyennes des TR sont calculées pour chaque participant dans les 100 premiers et les 100 derniers essais. La moyenne des temps de réactions obtenue dans les 100 derniers essais est soustraite à la moyenne des temps de réactions obtenue aux 100 premiers essais. Le total de cette soustraction est alors divisé par la moyenne des TR obtenus aux 100 premiers essais (e.g. Korman et al., 2007). Les scores obtenus reflètent le gain de performance des participants dans l'exécution de la tâche de réentraînement attentionnel. Les valeurs positives indiquent une amélioration de la performance (amélioration des TR).



### *1.4.3. Manipulation expérimentale*

#### A. Tâche de modification du biais attentionnel

La procédure de réentraînement attentionnel se base sur la tâche de sondage attentionnel (développée par Macleod et al., 1986) modifiée pour que la cible apparaisse presque toujours dans la même localisation spatiale que le stimulus neutre (dans 95 % des essais), réorientant l'attention des sujets vers des indices non menaçants. La tâche a été programmée en utilisant E - Prime 2 Professional ® (Pittsburgh, PA, USA) et ce sur des ordinateurs disposant du programme Windows XP, 75 Hz, moniteur couleur 19 pouces.

Les participants étaient assis à approximativement 30 cm de l'écran d'ordinateur. La présentation des paires de visages se réalisait sur un fond d'écran noir. Pour chaque essai, une croix de fixation apparaissait à l'écran durant 500 ms ("+" ). Immédiatement après, deux visages (même identité) apparaissaient à l'écran durant 500ms également, un visage situé au-dessus du centre de l'écran et l'autre en dessous. Chaque paire était constituée d'un visage neutre et d'un visage exprimant la colère. Après la présentation d'une paire de visage, une cible (un « E » ou un « F ») apparaissait dans la même localisation spatiale que l'un des deux visages. Les sujets devaient presser les touches de réponses correspondant à la nature de la lettre (la touche « e » pour la lettre « E » et la touche « f » pour la lettre « F »). Ceci le plus rapidement et le plus précisément possible. La cible disparaissait dès l'appui sur la touche. La période entre les essais avait été fixée à 1500ms de la disparition de la lettre à l'apparition de la croix.

Dans l'ensemble des combinaisons, il y avait un nombre égal d'essais utilisant l'une ou l'autre cible (E vs F), la cible apparaissait dans l'une ou l'autre position dans un nombre égal d'essais (haut/bas). Ces combinaisons ont été présentées deux fois. (480 essais = 60 stimuli X 2 positions de la cible X 2 types de cible X 2 répétitions. Ces différents essais ont été présentés dans un ordre aléatoire aux participants.

Les stimuli étaient des visages d'hommes et de femmes (30 hommes, 30 femmes), basés sur une étude de validation (Goeleven, De Raedt, Leyman, & Verschuere, 2008) de la base de données KDEF (Karolinska Directed Emotional Faces; Lundqvist, Flykt, & Öhman, 1998). Cette base de données rassemble des paires de

visages neutres et négatifs (dégoût) dépourvus de cheveux. Ceux-ci étant proportionnels au niveau des âges, du sexe et de l'origine ethnique. Tous les visages ont été ajustés à la même taille (326 x 329 pixels; 86.25 x 87.05mm).

## **1.5. Procédure**

### *1.5.1. Pré-test*

L'ensemble du matériel a été testé préalablement par les expérimentateurs ainsi que par une personne volontaire de leur entourage. L'objectif de ce premier test était de familiariser les expérimentateurs avec les différentes étapes de l'expérience et les différentes manipulations à réaliser. Grâce à cette procédure, différentes modifications ont pu être apportées (correction orthographique, clarification des instructions).

### *1.5.2. Accueil des participants*

Les participants ont été accueillis dans un des laboratoires de la faculté de psychologie de l'UCL. Les participants étaient reçus en groupes (maximum cinq) et chacun disposait d'un ordinateur et étaient isolés des autres participants par deux cloisons, une disposée à gauche et l'autre à droite du participant. Cette pièce ne disposait pas de fenêtre, mais un néon lumineux l'éclairait sans trop d'éblouissement. L'environnement était calme.<sup>8</sup>

Avant de débiter l'étude, les participants étaient informés de la raison de leur présence sans trop de précisions. Plus de détails ont été donnés lors du débriefing à la fin du second rendez-vous afin d'éviter tout biais méthodologique. Tout comme le spécifie le code de déontologie de l'American Psychological Association (2009), la confidentialité des données et la possibilité d'interrompre l'expérimentation à tout moment leur ont été assurées. Ces informations ont été spécifiées par écrit dans le consentement.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> 8.75% des participants ont été testés dans des conditions différentes. Ils étaient reçus seuls, disposant d'un ordinateur portable. La pièce était calme et elle disposait d'une fenêtre occultée et d'une lumière tamisée.

<sup>9</sup> Un exemplaire de ce document est disponible en annexe H

### 1.5.3. Procédure générale

Un code a été donné à chaque participant dans le but de maintenir son anonymat. Ces codes allant de 101 à 181 ont été attribués au hasard (en fonction de leur arrivée). Lors des tâches expérimentales (questionnaires, mesure du biais attentionnel et réentraînement attentionnel) le code du participant était encodé dans l'ordinateur par l'expérimentateur.

Lors du premier rendez-vous, un code leur était donné et le consentement leur était soumis. Ensuite, les tâches d'évaluation des biais attentionnels (visages et mots) leur étaient administrées (Temps1), ainsi que différents questionnaires informatisés (STAI-T, STAI-E, BDI-II). La seconde rencontre s'est réalisée quinze jours après (+/-2 jours). Lors de celle-ci, les tâches d'évaluation des biais attentionnels (visages et mots) leur ont été administrées une seconde fois (Temps2), suivie de la tâche de modification des BA. Après ce réentraînement attentionnel, les tâches de sondages attentionnels ont été administrées une troisième fois (Temps3). Lors de ce second rendez-vous, le STAI-E a également été ré-administré (version informatisée). L'administration de ces différentes tâches et questionnaires a été contrebalancée.

La procédure consistait donc en l'évaluation du BA avec la tâche constituée de mots et la tâche constituée de visages au temps 1 (deux semaines avant le réentraînement attentionnel), au temps 2 (juste avant ce réentraînement) et au temps 3 (juste après celui-ci) (voir Figure 1). Les deux premières évaluations constitueront la ligne de base.

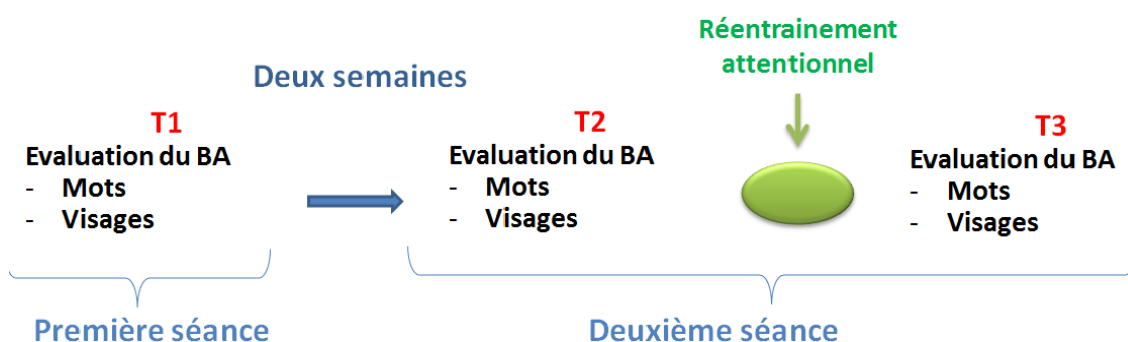


Figure 1. Déroulé temporel des différentes évaluations du biais attentionnel lors de cette étude

#### *1.5.4. Durée de l'étude*

L'ensemble des tâches durait approximativement deux heures. La première rencontre a duré approximativement quarante minutes et la seconde rencontre a duré approximativement une heure et quart. Les expériences ont été menées de début février à fin mars 2014.

#### *1.5.5. Débriefing de l'étude*

A la fin de l'ensemble de l'étude, les participants ont été grandement remerciés pour leur participation et ils ont reçu la somme de 10 euros. Après avoir signé un reçu<sup>10</sup> de rémunération, des explications leur ont été fournies par écrit<sup>11</sup> quant aux objectifs de l'étude. Après cela, une entrevue personnelle permettant d'insister sur l'essentiel et leur permettant de poser leurs questions éventuelles a été réalisée. Plus tard, un bref résumé de l'expérience et des résultats obtenus leur a été communiqué<sup>12</sup> avec la possibilité de disposer de l'ensemble du mémoire.

---

<sup>10</sup> Un exemple de ce reçu est disponible en annexe I

<sup>11</sup> Un exemple de ce feedback écrit est disponible en annexe J

<sup>12</sup> Un exemple de ce communiqué est disponible en annexe K

## **2. RESULTATS**

Pour commencer, une description de l'échantillon et de la méthode utilisée en vue d'analyser les résultats sera présentée. Après cela, les résultats généraux concernant la réduction du biais après l'administration de la tâche de réentraînement attentionnel et le gain de performance durant cette tâche seront abordés. Ensuite, des analyses reliant ces deux mesures aux composantes stables et dynamiques du BA en ligne de base seront également réalisées. Pour terminer, deux analyses complémentaires seront explicitées. Les analyses concernant le changement du BA au cours des différentes évaluations seront distinguées selon la version de la tâche de sondage attentionnel utilisée (mots vs visages).

### **2.1. Remarques préliminaires**

Les réponses obtenues aux différentes échelles auto-évaluatives (BDI-II, STAI-B), aux tâches évaluant le BA (sondage attentionnel mots et visages) et à la tâche de réentraînement attentionnel ont été retranscrites et analysées. Celles-ci ont été encodées et traitées dans le logiciel S.P.S.S 20 (S.P.S.S Inc., 2013) L'ensemble des analyses a utilisé le seuil de signification de 0.05.

### **2.2. Analyses préliminaires**

#### *2.2.1. Réduction des données*

##### **A. Tâches mesurant le BA**

Lors de chacune des passations de la tâche de sondage attentionnel et pour les deux versions de celle-ci, les valeurs aberrantes et les erreurs commises par chaque participant séparément ont été supprimées des analyses selon les recommandations de Ratcliff (1993). D'abord, les essais ayant obtenu des réponses incorrectes ont été supprimés (moins de 1% des données). Ensuite, les temps de réactions ne dépassant pas les 200ms ou au contraire dépassant les 2000ms ont également été exclus (moins de 0.2% des données restantes). Enfin, les temps de réactions de plus de 1.96 écart-type en dessous ou au-dessus de la moyenne ont également été exclus des analyses (moins de 0.5% des données restantes). Ces taux ne varient pas au cours des différentes évaluations ( $t_s < 1$ ,  $p_s > .52$ ).

Pour évaluer le BA lors de chacune des évaluations et ce pour chaque participant, les temps de réactions moyens ont été calculés pour chaque type d'essais séparément. Tout comme Macleod et ses collaborateurs (1986), un score  $d$  a été calculé pour chaque participant et chaque version de la tâche en soustrayant les temps de réactions (TR) moyens des essais congruents (apparition de la cible dans la même localisation spatiale que le stimulus menaçant) aux temps de réactions moyens des essais incongruents (apparition de la cible dans la localisation spatiale opposée au stimulus menaçant). Un score  $d$  positif indique une détection plus rapide de l'indice lorsqu'il apparaît dans la même localisation spatiale que le stimulus menaçant. Un score  $d$  positif représente donc un biais attentionnel vers la menace.

## B. Procédure de modification du BA

Tout d'abord, les essais incorrects ont été supprimés de l'analyse (approximativement 0.75% des données). Ensuite, pour évaluer les gains d'apprentissage obtenus lors de cette tâche, les moyennes des TR ont été calculées pour chaque participant dans les 100 premiers et les 100 derniers essais. La moyenne des temps de réactions obtenue dans les 100 derniers essais a été soustraite à la moyenne des temps de réactions obtenue aux 100 premiers essais. Le total de cette soustraction a été divisé par la moyenne des TR obtenus aux 100 premiers essais (e.g. Korman et al., 2007). Les valeurs positives indiquent une amélioration de la performance (amélioration des TR).

### 2.2.2. *Plan analytique*

Pour déterminer l'effet des composantes dynamiques et statiques du BA, une méthode de régression linéaire basée sur un modèle calculant à la fois des indices de stabilité et des indices de changement au cours du temps est utilisée. Cette méthode est appelée également série chronologique ou série temporelle (Finkel, 1995 ; Srivastava et al., 2009).

Pour chaque version de la tâche de sondage attentionnel, les analyses se sont donc concentrées sur les deux composantes du BA avant le RA : une composante stable (STABLE) et une composante dynamique (DYNAMIQUE). Comme déjà mentionné précédemment la composante stable représente la variance partagée entre les deux premières évaluations ( $t_1$  et  $t_2$ ) et la composante dynamique représente la variance

spécifique à chacune de ces deux évaluations ( $t_1$  ou  $t_2$ ). Sur base d'une étude relativement actuelle ayant utilisé cette méthode, les deux évaluations réalisées en ligne de base ( $BA_{t1}$  et  $BA_{t2}$ ) reflètent trois influences différentes (Srivastava et al., 2009), à savoir une influence stable (STABLE), une influence spécifique à  $t_1$  (DYNAMIQUE $_{t1}$ ) et une influence spécifique à  $t_2$  (DYNAMIQUE $_{t2}$ ).

$$(1) BA_{t1} = STABLE + DYNAMIQUE_{t1},$$

$$(2) BA_{t2} = STABLE + DYNAMIQUE_{t2},$$

Le score de changement ( $\Delta BA$ ) correspond à la différence des résultats obtenus entre la première évaluation et la seconde.

$$(3) \Delta BA = (BA_{t2} - BA_{t1}).$$

En remplaçant les données par la formule (1) et (2), le score de changement peut être calculé via la formule ci-dessous :

$$(4) \Delta BA = (STABLE + DYNAMIQUE_{t2}) - (STABLE + DYNAMIQUE_{t1}).$$

Etant donné que la composante STABLE est la variance partagée des deux évaluations, elle est identique dans les deux parties de la soustraction et peut donc être retirée de l'équation. Le score de changement peut alors être calculé comme suit :

$$(5) \Delta BA = DYNAMIQUE_{t2} - DYNAMIQUE_{t1}.$$

Ces différentes étapes permettent de justifier l'intégration simultanée des évaluations du BA en ligne de base ( $BA_{t1}$  ou  $BA_{t2}$ ) et du score de changement ( $\Delta BA$ ) dans une droite de régression. Ceci de manière à différencier les effets de la composante STABLE du BA et les effets de la composante DYNAMIQUE du BA sur la variable dépendante ( $BA_{t3}$ ). Ainsi, avec l'insertion de nos facteurs prédicteurs et de la variable dépendante, la formule de la droite de régression utilisée dans cette étude est la suivante :

$$(6) BA_{t3} = b_0 + b_1(BA_{t1}) + b_2(\Delta BA).$$

Pour étayer cette formule, les équations (1) et (4) sont incorporées à celle-ci. C'est cette équation qui est alors obtenue:

$$(7) BA_{t3} = b_0 + b_1(STABLE + DYNAMIQUE_{t1}) + b_2(DYNAMIQUE_{t2} - DYNAMIQUE_{t1}).$$

Étant donné que les coefficients de régression considèrent l'effet de chaque variable gardant les autres constantes, la variance partagée des deux coefficients de régression peut donc être supprimée (DYNAMIQUE<sub>t1</sub>), avec une logique similaire au passage de l'étape (4) à l'étape (5).  $b_1$  reflète donc l'estimation de l'effet de la composante STABLE sur le BA obtenu après l'évaluation et  $b_2$  reflète l'estimation de l'effet de la composante dynamique spécifique au temps 2 (DYNAMIQUE<sub>t2</sub>) sur le BA après l'administration du RA (Finkel, 1995; Srivastava et al., 2009).

$$(8) BA_{t3} = b_0 + b_1(STABLE) + b_2(DYNAMIC_{t2}).$$

Notons donc que même si trois composantes sont à prendre en considération dans ce raisonnement (STABLE, DYNAMIQUE<sub>t1</sub>, DYNAMIQUE<sub>t2</sub>), l'équation finale sous-entend l'intérêt de calculer uniquement la variance partagée lors des deux évaluations (STABLE) et la variance spécifique à la seconde évaluation (DYNAMIQUE<sub>t2</sub>). A noter que lors de l'étape (6), c'est BA<sub>t1</sub> qui a été incorporé en tant que premier prédicteur dans l'équation. Lorsque cette même analyse est réalisée en incorporant BA<sub>t2</sub> (et non plus BA<sub>t1</sub>) des résultats similaires sont obtenus (Finkel, 1995; Srivastava et al., 2009).

Ainsi, pour chaque version de la tâche de sondage attentionnel (mots et visages), un score  $d$  a été calculé en ligne de base. Ces données ont été analysées en utilisant différents modèles de régression incorporant les scores  $d$  obtenus en ligne de base avec ceux obtenus post-traitement (BA<sub>t3</sub>)<sup>13</sup>. Sur base de ces scores  $d$ , l'efficacité de la procédure de RA sur la réduction du BA a été évaluée. De plus, une évaluation du gain d'apprentissage durant la procédure de RA a également été réalisée. Les données obtenues lors des différentes évaluations sont disponibles ci-dessous (voir tableau 2).

---

<sup>13</sup>Nous avons utilisé les scores  $d$  obtenus après le RA (BA<sub>t3</sub>) plutôt que la différence entre l'évaluation au  $t_3$  et l'évaluation en  $t_2$  (BA<sub>t3</sub> - BA<sub>t2</sub>). Ceci dans le but d'éviter un effet de suppression, étant donné que la variance du BA au temps deux est déjà incluse dans le modèle comme un prédicteur.



**Tableau 2.** Scores  $d$  obtenus lors des différentes évaluations du BA

	<b>Evaluations</b>					
	<u>Evaluation en ligne de base deux semaines avant le RA (<math>t_1</math>)</u>		<u>Evaluation en ligne de base juste avant le RA (<math>t_2</math>)</u>		<u>Evaluation après le RA (<math>t_3</math>)</u>	
	<b>Moyenne score <math>d</math> (écart-type)</b>	<b>% participants avec un BA</b>	<b>Moyenne score <math>d</math> (écart-type)</b>	<b>% participants avec BA</b>	<b>Moyenne score <math>d</math> (écart-type)</b>	<b>% participants avec un BA</b>
<b>Visages</b>	15,51 (25,80)	73,68 %	17,92 (33,27)	68,42 %	9,50 (30,08)	56,58 %
<b>Mots</b>	-2,47 (29,09)	35,53 %	-3,07 (25,71)	38,15 %	-3,79 (26,96)	40,78 %

*Note.* Le score  $d$  représente la soustraction des temps de réactions moyens des essais congruents aux temps de réactions moyens des essais incongruents. Un score  $d$  positif indique des temps de réactions plus rapides lors des essais congruents et représente donc un biais attentionnel vers la menace (BA).  $t_1$  est une évaluation en ligne de base réalisée deux semaines avant l'administration du réentraînement attentionnel (RA) ;  $t_2$  est une évaluation en ligne de base réalisée juste avant l'administration du RA;  $t_3$  est une évaluation post-traitement réalisée immédiatement après l'administration du RA. Le pourcentage de participants mettant en avant un BA reflète le pourcentage de participants qui ont mis en évidence un score  $d$  strictement supérieur à 0 (i.e.  $d$  score > 0).

## 2.3. Analyses

### 2.3.1. Vérification de la manipulation

#### A. Changement du BA

Tout d'abord, les premières analyses ont été réalisées en vue de déterminer l'efficacité de l'administration d'une seule séance de réentraînement attentionnel. Ceci dans le but d'être consistant avec les études antérieures ayant mis en évidence une

réduction du BA après l'administration d'une seule séance de RA (e.g. Amir et al., 2008).

Pour cela, le BA obtenu lors de la deuxième évaluation ( $BA_{t2}$ ) a été comparé au BA obtenu juste après la réalisation de la tâche ( $BA_{t3}$ ). C'est le  $BA_{t2}$  qui a été utilisé, car c'est lui-même qui est utilisé dans la littérature sur le sujet. Pour effectuer cette comparaison, un test  $t$  pairé sur les scores  $d$  obtenus lors de ces deux évaluations a été réalisé. Une diminution significative du BA après la tâche de réentraînement a été mise en évidence dans la tâche de sondage attentionnel composée de visages,  $t(76) = 2.00$ ,  $p < .05$ . (voir Figure 2).

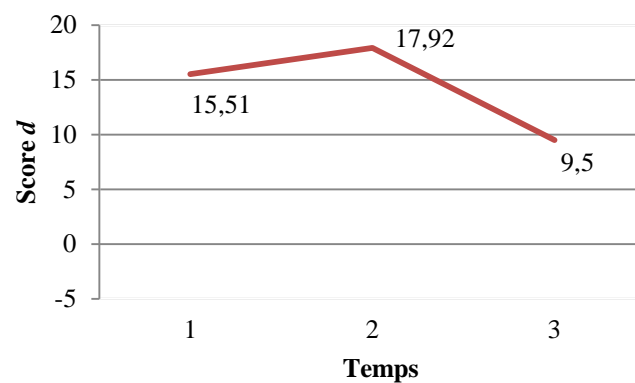


Figure 2. Evaluations du BA à l'aide d'une tâche de sondage attentionnel composée de visages.

Concernant la tâche de sondage attentionnel composée de mots, aucune différence significative dans la réduction du BA avant et après la tâche de réentraînement n'a été mise en évidence,  $t(76) = .12$ ,  $p = .90$  (voir Figure 3).

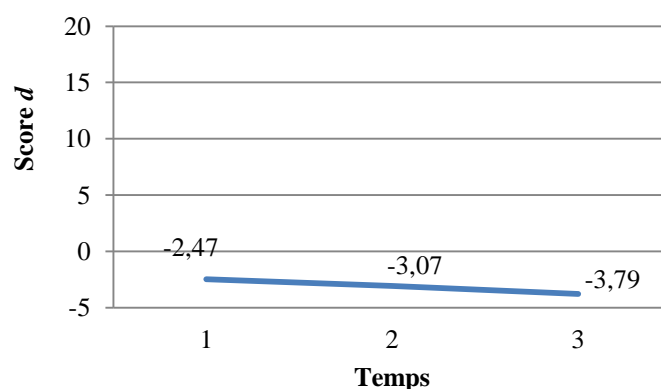


Figure 3. Evaluations du BA à l'aide d'une tâche de sondage attentionnel composée de mots.

## B. Gain de performance durant le RA

Ensuite, un test  $t$  a été réalisé sur l'ensemble de l'échantillon pour voir si la performance des participants s'est améliorée durant la réalisation de la tâche de réentraînement attentionnel. Les données révèlent que les gains d'apprentissage lors de cette tâche sont significativement différents de 0 (pas de gain du tout),  $t(76) = 5.76$ ,  $p < .001$ , avec une moyenne d'amélioration de la performance de 19.96% ( $SD = 29.83$ ).

### 2.3.2. Composantes du BA (stabilité et dynamisme) : tâche de sondage attentionnel composée de visages

#### A. Changement du BA

Pour la version composée de visages, une analyse de régression multiple a été réalisée dans le but de prédire l'impact des composantes stables et dynamiques du BA en ligne de base sur l'efficacité de la méthode de RA (réduction du BA post-traitement).

Pour cela, le score  $d$  en  $t_1$  (STABLE) et la différence des scores  $d$  entre  $t_1$  et  $t_2$  (DYNAMIQUE) ont été incorporés dans l'équation d'une droite de régression en tant que prédicteurs (voir démonstration ci-dessus). Les résultats de l'ensemble du modèle sont significatifs [ $R^2 = .10$ ,  $F(2,74) = 3.80$ ,  $p < .05$ ]. Les résultats suggèrent que le score  $d$  obtenu après le traitement est significativement prédit par la composante STABLE du BA ( $b = .35$ ,  $t = 2.73$ ,  $p < .01$ ). La composante DYNAMIQUE ne prédit pas significativement le score  $d$  obtenu après le RA ( $b = .21$ ,  $t = 1.68$ ,  $p = .10$ ). Ceci suggère que les participants présentant un BA plus stable en ligne de base montrent un BA plus important après la tâche de RA.

#### B. Gain de performance durant le RA

Le modèle linéaire de régression générale réalisé sur le gain de la performance est significatif [ $R^2 = .14$ ,  $F(2,74) = 6.01$ ,  $p < .01$ ]. Les résultats suggèrent que celui-ci est prédit par les deux composantes du BA. A la fois par la composante DYNAMIQUE ( $b = .50$ ,  $t = 3.44$ ,  $p < .001$ ) avec un score positif et à la fois par la composante STABLE ( $b = -.38$ ,  $t = 2.62$ ,  $p < .05$ ) du BA, avec un score négatif. Cela suggère que les participants avec un BA plus dynamique et moins stable en ligne de base bénéficieront davantage de la procédure.

### 2.3.3. Composantes du BA (stabilité et dynamisme) : tâche de sondage attentionnel composée de mots

#### A. Changement du BA.

La même procédure que celle utilisée dans la version contenant des visages a été utilisée. Les composantes STABLE et DYNAMIQUE du BA en ligne de base ont été introduites dans l'équation d'une droite de régression en tant que prédicteurs. Les résultats ne sont pas significatifs [ $R^2 = .02$ ,  $F(2,74) = .72$ ,  $p = .49$ ].

#### B. Gain de performance durant le RA

L'analyse du modèle de régression n'est pas non plus significative concernant les gains de performance [ $R^2 = .02$ ,  $F(2,74) = .623$ ,  $p = .53$ ].

## 2.4. Analyses complémentaires<sup>14</sup>

#### A. Changement du BA.

Pour éviter que d'autres variables ne puissent expliquer les résultats obtenus, deux analyses de régression complémentaires ont été effectuées. Ces deux analyses concernent la tâche de sondage attentionnel composée de visages, étant donné les résultats significatifs obtenus dans cette condition uniquement. Dans cette analyse, les données concernant les composantes DYNAMIQUES, les scores d'anxiété-trait et état en  $t_1$  et les scores d'anxiété état en  $t_2$  ont été incorporés dans une droite de régression en tant que prédicteurs. Les résultats suggèrent que le  $BA_{t3}$  reste prédit positivement par la composante STABLE lorsque les données suivantes sont introduites comme prédicteurs.

---

<sup>14</sup> Les résultats n'ont pas permis de déterminer si les personnes qui présentent un score  $d$  positif (indiquant la présence d'un BA vers la menace) à  $t_1$  et  $t_2$  diffèrent significativement de celles présentant un score  $d$  négatif (indiquant la présence d'un BA loin de la menace) à  $t_1$  et  $t_2$ . Ceci car un score  $d$  négatif n'a été mis en évidence que chez neuf participants (11.68% des participants). En excluant ces participants des analyses, les résultats restent similaires.

## B. Gain de performance durant le RA

Dans la même logique, le gain de performance obtenu lors de la tâche de RA reste négativement prédit par la composante STABLE et positivement prédit par la composante DYNAMIQUE lorsque les données concernant l'anxiété-trait et état sont incorporées dans la droite de régression comme facteurs prédictifs.



## **4. DISCUSSION**

Dans cette partie, les résultats obtenus lors de cette étude seront d'abord interprétés et ensuite confrontés à la littérature. De plus, cette étude sera critiquée, soulignant tant ses qualités que ses défauts. Pour terminer ce chapitre, quelques pistes d'expériences futures à mener dans le domaine seront proposées et les implications cliniques seront également discutées.

### **3.1. Interprétation des résultats**

#### *A. Evaluations du BA*

Dans cette étude, les différentes évaluations réalisées mettent en évidence un BA vers la menace dans la tâche composée de visages. Ces résultats confirment bien que les individus anxieux présentent un BA vers la menace (i.e. visages exprimant la colère) (e.g. Bar-Haim et al., 2007). Or, aucun biais attentionnel vers la menace n'a été observé lors des trois évaluations dans la tâche composée de mots. Il se pourrait donc que la présence de celui-ci soit spécifique à l'utilisation d'un matériel (i.e. visage). L'absence de corrélations entre les versions composées de mots et de visages lors des différentes évaluations soutient cette explication ( $-.22 < r_s < -.06; p_s > .05$ ).

D'autres études n'ont pas mis en évidence un BA vers la menace chez des populations non-cliniques lors de l'utilisation de mots (e.g. Mogg & Bradley, 1998 ; Mogg, Bradley, Dixon et al., 2000 ; Salemink, Van den Hout, & Kindt, 2007). Ce serait lors de l'utilisation de mots moyennement menaçants que les difficultés à mettre en évidence un BA chez les individus non-cliniques seraient les plus fréquentes. En effet, face à ce type de stimuli, la tendance à l'hypervigilance serait alors plus aisément contrôlée par ces individus grâce à la mise en place de stratégies (e.g. Mogg et al., 2000). Ainsi, il est possible que l'absence de résultats s'explique par le fait que les mots sélectionnés dans cette étude ne soient pas évalués comme fortement menaçants par les participants. Il aurait été pertinent d'évaluer à posteriori les valences que les participants auraient attribuées à ces stimuli.

Etant donné ces résultats, il semble que l'utilisation de visages soit plus appropriée, ce qui peut s'expliquer par le fait que les expressions faciales ont un caractère plus écologique que les mots (e.g. Mogg & Bradley, 2002). En effet, ce matériel permet la plupart du temps de mettre en évidence un BA vers la menace (e.g. Bradley, Mogg, Falla & Hamilton, 1998; Mogg & Bradley, 1999).

### *B. Effet du réentraînement attentionnel sur le biais attentionnel*

Les résultats obtenus lors de cette étude suggèrent que cette méthode de réentraînement a un effet sur le biais attentionnel des participants dans la condition d'évaluation utilisant les visages. Dans cette condition, le BA obtenu lors de la dernière évaluation est significativement réduit par rapport au BA obtenu lors de la seconde évaluation (juste avant l'administration de la tâche). Ces résultats sont consistants avec ceux obtenus dans l'étude d'Amir et ses collaborateurs (2008) suggérant qu'une seule séance de réentraînement attentionnel permet une diminution significative du BA.

Cependant, les résultats obtenus avec la tâche de sondage attentionnel composée de mots ne mettent pas en évidence une différence significative du BA entre la seconde évaluation et la dernière. L'hypothèse d'un manque de généralisation de l'apprentissage issu de la tâche de réentraînement attentionnel utilisant des visages sur celle de sondage attentionnel utilisant des mots est possible. Malheureusement, étant donné l'absence d'observation de BA vers la menace lors des deux premières évaluations, la réduction du BA post-traitement n'a pu être observée, faisant de cette hypothèse une explication peu pertinente ici.

### *C. Effet du réentraînement attentionnel sur le gain de performance*

Les résultats suggèrent une amélioration de la performance des participants lors de la tâche de réentraînement attentionnel. En effet, cette méthode engendre une accélération des temps de réactions des participants avoisinant les 20%. Cette amélioration de la performance constitue une preuve de l'effet du réentraînement attentionnel sur les réponses des individus. Ainsi, ces résultats sont consistants avec ceux obtenus dans l'étude d'Abend, Pine, Fox et Bar-Haim (2009) mettant également en évidence un gain de performance à la suite d'une seule séance de RA.



*D. Implication des composantes stables et dynamiques du BA dans la version composée de visages*

a. Dans le changement du BA

Les résultats suggèrent que la composante stable est un bon prédicteur du maintien du BA vers la menace obtenu après la tâche de réentraînement attentionnel. En d'autres termes, plus il est stable et moins le bénéfice de cette procédure est important. Ainsi, plus un individu présenterait un BA stable dans le temps en ligne de base et moins l'efficacité de la méthode de réentraînement attentionnel serait importante. Le dynamisme, quant à lui, ne constitue pas un bon prédicteur du maintien du BA après le RA.

b. Dans le gain de performance durant le RA

Les résultats suggèrent que les composantes dynamiques et stables permettent une prédiction du gain de performance obtenu lors de la tâche de réentraînement attentionnel. Plus particulièrement, les participants avec un BA plus dynamique et moins stable en ligne de base bénéficieront davantage de la procédure. Ainsi, c'est le dynamisme du BA dans le temps qui constitue le meilleur prédicteur de l'amélioration de la performance des participants lors de cette tâche.

Des deux directions envisagées lors des hypothèses, les résultats appuient donc davantage la suivante : le dynamisme du BA dans le temps en ligne de base est le plus associé à une efficacité post-traitement. Ce sont les individus avec un BA caractérisé par un plus haut niveau de dynamisme qui montrent une augmentation plus importante de leur performance durant la tâche de RA. Cependant, la seconde partie de l'hypothèse n'est pas directement confirmée par les résultats obtenus. En effet, le dynamisme temporel du BA ne permet pas de prédire la malléabilité du BA obtenu post-traitement. Cependant, il ne constitue pas non plus un prédicteur de la rigidité de celui-ci. Etant donné que ce BA dynamique préexistant est un bon prédicteur du gain de performance durant le RA et n'est pas un bon prédicteur du maintien du BA post-traitement, les résultats suggèrent que c'est le dynamisme temporel du BA qui constitue le meilleur prédicteur d'une bonne efficacité de la procédure de RA. Notons cependant que ces résultats ne s'obtiennent que lorsque le BA est évalué avec une tâche de sondage attentionnel composée de visages.

Les données obtenues lors de cette étude et lors des études antérieures partagent donc l'idée qu'un BA préexistant modifie la malléabilité du BA lors d'une tâche de RA et constitue donc un prédicteur critique (e.g. Amir et al., 2011 ; Mogoase et al., 2014). Cependant, les données obtenues lors de cette étude ne vont pas dans le même sens que les données antérieures. En effet, celles-ci avançaient qu'une seule évaluation du BA juste avant la procédure de réentraînement permettait de prédire le BA post-traitement. Plus le BA avant l'administration de la tâche de RA était important, plus le bénéfice attendu du RA l'était également. Or, étant donné que le BA est un processus influencé par des composantes stables et dynamiques, une évaluation unique n'est pas suffisante pour appréhender le BA dans toute sa complexité. L'étude actuelle prône plutôt une évaluation multiple du BA avant la procédure de réentraînement pour prédire les résultats post-traitement. Plus le BA serait dynamique dans le temps en ligne de base, plus le BA post-traitement serait malléable.

L'observation unique d'un processus impliqué dans la régulation des émotions reflètent très probablement tant des facteurs personnels stables que des réponses influencées par le contexte (e.g. Bonanno et al., 2004; Hoeksma et al., 2004; Srivastava et al., 2009). Cependant, une évaluation multiple permettant de considérer ces deux facteurs est nécessaire pour une bonne compréhension de la dynamique temporelle du BA préexistant, mais également pour déterminer la contribution de ceux-ci dans l'efficacité de la procédure de modification du BA.

#### *E. Implication des composantes stables et dynamiques du BA dans la version composée de mots*

Les résultats avancent que lors de l'utilisation des données récoltées dans des tâches composées de mots, ni la composante dynamique, ni la composante stable du BA ne constituent un prédicteur significatif du BA obtenu post-traitement. Il en est de même pour le gain de performance obtenu lors de la tâche RA.

#### *F. Rôle de l'anxiété-trait et état*

Les analyses mettent en avant que ni l'anxiété-trait, ni l'anxiété-état ne joue un rôle prédicteur dans les résultats obtenus post-traitement que ce soit pour la réduction du BA post-traitement ou pour le gain de performance lors du RA. Les résultats obtenus lors de cette expérience ne peuvent donc pas s'expliquer par ces deux variables.

## 3.2. Limites et forces de l'étude

### 3.2.1. Limites

Premièrement, la durée de l'étude a été relativement conséquente. En effet, les rencontres devaient se réaliser à deux semaines d'intervalle et ce pour une durée totale de deux heures. Lors de ces deux rencontres, différentes tâches relativement similaires leur ont été administrées à savoir les tâches mesurant les BA et la tâche de réentraînement attentionnel. Les questionnaires administrés étaient parfois similaires également. Ainsi, la durée et la répétitivité des tâches semblent avoir eu un impact négatif sur la motivation et la concentration des participants. De plus, les tâches réalisées sur l'ordinateur ont également engendré une fatigabilité. Les participants rapportant alors des douleurs aux yeux, menant certains participants à répondre parfois au hasard.

Une autre critique concernerait une interférence éventuelle entre les consignes de la tâche de sondage attentionnel composée de mots évaluant le BA et la tâche de réentraînement attentionnel. En effet, dans la tâche évaluant le BA, la consigne nécessitait de déterminer l'emplacement de la cible qui apparaissait à l'écran, à savoir appuyer sur la touche « E » si la cible apparaissait au-dessus de la croix de fixation et sur la touche « F » si elle apparaissait en dessous de celle-ci (tâche de détection). Or, dans la consigne du RA, les cibles présentées étaient également les lettres « e » et « f » et la consigne consistait à indiquer la nature de la cible en appuyant sur la touche « E » s'il s'agissait de la lettre « e » et sur la touche « F » s'il s'agissait de la lettre « f » (tâche de discrimination). Plusieurs participants ont rapporté une confusion entre ces différentes consignes et une persévération de la première consigne sur la seconde. Particulièrement les participants chez qui ces deux tâches se suivaient dans l'ordre de passation.

Un autre désavantage concerne les propriétés psychométriques de la tâche de sondage attentionnel. Par exemple, les études de Schmukle (2005) et de Van Bockstaele et ses collaborateurs (2011) n'ont pas mis en évidence une bonne fidélité test-retest des scores  $d$ , que la tâche soit composée de mots ou de visages. Il en est de même pour la fidélité *split-half*. Ceci pourrait interférer avec les données obtenues lors de cette étude.

Un autre problème lié à cette tâche est le recours éventuel du participant à une stratégie de surveillance où son attention est constamment portée vers une partie de l'écran (e.g. Mogg & Bradley, 1999). Il aurait été intéressant d'éventuellement questionner les participants après l'expérience pour indiquer dans quelle proportion cette stratégie est utilisée chez ceux-ci et éventuellement en tenir compte dans l'analyse des résultats.

### *3.2.2. Forces*

Premièrement, une force de l'étude est le grand nombre de participants qui la constituent. En reprenant l'ensemble des études consacrées à la procédure de RA qui ont été décrites dans la partie théorique, le nombre de participants s'élève en moyenne à 50.

Ensuite, une autre force de l'étude est l'évaluation d'un gain de performance durant la tâche de RA. En effet, les études exposées dans la littérature ont tendance à s'intéresser plus particulièrement à l'effet de la méthode de RA sur la réduction du BA vers la menace. Peu d'études se sont intéressées à l'apprentissage spécifique que permet cette tâche (e.g. Abend et al., 2009). Mettre en évidence cet apprentissage est nécessaire pour espérer des résultats favorables.

Encore, une troisième force majeure de cette étude est le choix de la méthode statistique. L'utilisation de séries chronologiques est relativement innovante dans le domaine de la psychologie et se trouve être, dans ce cas, une méthode pertinente en vue de prédire des variables post-traitement.

Un autre point positif concerne l'utilisation d'échelles standardisées (BDI, STAI-B). Premièrement, elles permettent une description précise de l'échantillon. Deuxièmement, elles permettent de contrôler l'impact de ces variables sur les résultats obtenus.

## **3.3. Pistes pour de futures recherches**

### *3.3.2. Généralisation des résultats*

Dans cette étude, une seule séance de RA a été administrée aux participants par manque de temps. Il serait intéressant de la répliquer en répétant cette procédure plusieurs fois, comme Beard, Burns et Bomyea (2009) l'ont fait. Cela permettrait

d'obtenir des données sur le lien entre les composantes dynamiques et stables du BA en ligne de base et les symptômes anxieux post-traitement. Pour cela, plusieurs sessions de réentraînement attentionnel sont pertinentes, car il est possible qu'une seule session de RA ne soit pas suffisante pour observer un effet significatif sur la réduction des symptômes (e.g. Beard, Sawyer, & Hoffman, 2012 ; Hakamata et al., 2010). L'étude actuelle lance donc des pistes, mais il serait crucial de tester le rôle de la dynamique temporelle du BA dans la prédiction des changements au niveau des symptômes anxieux (e.g. Mogoase et al., 2014). En effet, s'assurer de la généralisation de cette prédiction aux symptômes anxieux est ce qui est le plus important étant donné l'implication pratique qui en découle.

Réaliser une étude similaire avec d'autres paradigmes serait utile pour s'assurer que les composantes stables et dynamiques du BA ne soient pas influencées par le paradigme utilisé lors de cette étude. Ceci d'autant plus que la fidélité test-retest de la tâche de sondage attentionnel pose parfois question (voir le paragraphe « limite »).

De plus, cette étude a été réalisée avec des individus non-cliniques dont le niveau d'anxiété-trait est élevé. Il serait donc intéressant de tester le rôle prédictif du BA dynamique en ligne de base sur l'efficacité du RA poursuivi par des individus avec un trouble anxieux. Ceci dans le but de s'assurer que les résultats obtenus lors de cette étude sont bien généralisables à ceux-ci. La possibilité que ces composantes stables et dynamiques soient liées aux troubles anxieux des individus ne peut être exclue. En effet, les BA sont des processus dysfonctionnels communs à ces différents troubles anxieux, mais ils ont cependant des étiologies différentes, des symptômes différents et des pronostics différents selon le trouble (e.g. Mogoase et al., 2014).

Toujours dans l'idée de pouvoir généraliser les résultats obtenus, il serait intéressant de réitérer cette expérience en utilisant une consigne différente. En effet, la tâche de sondage attentionnel utilisée lors de cette étude est une tâche utilisant une consigne de détection (i.e. le X apparaît-il en haut ou en bas ?). L'étude de Salemink et de ses collaborateurs (2007) avancent que cette consigne lors de l'évaluation du BA serait supérieure à une consigne de discrimination pour mettre en évidence un BA. Cependant, pour s'assurer de la généralisation des résultats obtenus lors de cette étude à une tâche de discrimination, il serait intéressant de réitérer cette expérience en utilisant ce type de tâche.

Enfin, il serait également intéressant de tester cela avec des participants plus jeunes (moins de 18ans), de façon à exclure la possibilité que ces résultats ne soient spécifiques aux adultes testés dans cette étude. Notons cependant qu'en général les procédures sont associées à davantage de succès avec cette tranche d'âge étant donné la familiarité et la motivation liée aux tâches informatisées (e.g. Mogoase et al., 2014).

### 3.3.2. Autres

Dans cette étude, des temps de présentations courts (*subliminal exposure*) ont été utilisés. Cependant, ceux-ci permettraient uniquement de mettre en évidence le composant attentionnel sous-tendu par des processus automatiques. Des temps de présentations plus longs (*supraliminal exposure*) seraient donc plus pertinents pour pouvoir étudier l'ensemble des composants attentionnels (e.g. Cisler & Koster, 2010 ; Mogg, Philippot, & Bradley, 2004). Ainsi, la taille de l'effet des BA observés dans cette étude est possiblement réduite par ces temps de présentations courts. Les études futures devraient réitérer ce type d'expérience avec des temps de présentations plus longs, spécialement avec des mots comme matériel, pour vérifier que l'absence de résultats concernant ceux-ci dans cette étude ne s'explique pas par ces durées de présentations.

Aussi, comme mentionné ci-dessus, réaliser une étude avec un autre paradigme serait intéressant. Par exemple, l'utilisation d'une tâche de Posner modifiée permettrait d'évaluer la dynamique de l'allocation de l'attention (e.g. Amir, Elias, Klumpp, & Przeworski, 2003). Elle permettrait d'observer les composants attentionnels présents en ligne de base et également post-traitement. Ces observations pourraient éventuellement permettre de faire des liens entre le dynamisme du BA en ligne de base et les composants attentionnels. En effet, il se pourrait que le dynamisme du BA soit en réalité influencé en partie par des stratégies mises en place par l'individu. Ces stratégies pourraient être en lien avec celles sous-tendant les composants attentionnels observés plus tardivement. Ce raisonnement hypothétique pourrait être investigué.

Mais encore, les résultats de cette étude suggèrent que les composantes stables et dynamiques n'ont aucun rôle prédictif dans les résultats obtenus post-traitement lors de l'utilisation des données de la tâche contenant des mots. Or, ces composantes interviennent dans la prédiction lors de l'utilisation des données issues des tâches contenant des visages. Il est donc possible que les composantes stables et dynamiques du BA préexistant soient directement liées au matériel utilisé (i.e. mots/visages). Des

études ultérieures devraient investiguer cela en réalisant une expérience avec un design similaire, mais en croisant le matériel utilisé (e.g. tâche de sondage attentionnel composée de visages et procédure de RA composée de mots).

Une autre amélioration possible concernerait le design. Un design contenant davantage d'évaluations permettrait d'examiner l'évolution du BA au cours du temps de manière plus précise et permettrait de distinguer des sous-groupes sur base de cette évolution. Par exemple, les individus avec un BA stable élevé ou faible, ceux chez qui le BA serait constamment instable ou encore ceux avec un BA qui augmente ou diminue au cours des différentes évaluations. Les analyses auraient alors permis de préciser le rôle de ces sous-groupes dans la prédiction de l'efficacité de la méthode de RA.

Encore, la composante dynamique pourrait varier dans des délais différents que ceux choisis lors de cette étude. En effet, les résultats auraient pu différer si les évaluations avaient été réalisées à des semaines ou à des mois d'intervalle plutôt qu'à 15 jours. D'autres études devraient modifier le design en réalisant des évaluations en ligne de base séparées par des délais différents que ceux utilisés lors de cette étude (e.g. deux mois, cinq jours). Ceci de manière à obtenir plus d'informations sur les caractéristiques de variabilité du BA en ligne de base les plus associées à une efficacité de la procédure de RA.

Enfin, les études futures devraient s'intéresser à l'analyse des différences individuelles et intra-individuelles intervenant dans la malléabilité du BA (e.g. Abend, 2014; Clarke et al., 2014). En d'autres termes, trouver ce qui influence la variation du BA dans le temps chez les individus. Ensuite, développer des interventions spécifiques pour augmenter cette variabilité. En effet, l'étude réalisée est compatible avec les mises en garde contre la distinction arbitraire entre ce qui est état et ce qui est trait (Allen & Potkay, 1981) et souligne l'importance d'aller plus loin qu'une conceptualisation du BA en terme personne-situation. En effet, comme le souligne Fleeson (2004), ces deux facteurs sont à considérer ; la situation étant plus à même de prédire des variations soudaines et les traits étant plus à même de prédire des constances. Cependant, ces traits peuvent être remis en question en fonction du contexte et engendrer des réactions imprévues. Dans cette logique, il serait donc pertinent de dépasser cette conceptualisation personne-situation du BA pour se consacrer aux différences intra-

individuelles qui pourraient rendre compte de la dynamique du BA préexistant (e.g. stratégie, rapport au but).

### **3.4. Implications cliniques**

Pouvoir en apprendre davantage sur les résultats qu'une personne obtiendrait à la suite de l'administration de cette méthode de RA permet différentes choses dans la pratique clinique. En effet, ces informations pourraient aider le choix de la prise en charge à prescrire aux patients (Mogoase et al., 2014). Grâce aux résultats obtenus lors de cette étude, la stabilité et la dynamique du BA en ligne de base pourraient être évaluées par le chercheur au préalable. Ceci dans le but d'administrer cette méthode uniquement aux personnes qui pourraient en bénéficier le plus, à savoir les personnes qui présentent un BA moins stable et plus dynamique dans le temps. Il en est de même pour les séances administrées en termes de prévention.

De plus, se renseigner sur les facteurs critiques impliqués dans l'efficacité du RA est important pour pouvoir ensuite généraliser cette efficacité hors laboratoire. En effet, si cette efficacité se transfère à la vie quotidienne, l'utilité clinique n'en sera que renforcée. Ceci permettra d'améliorer la crédibilité de la méthode aux yeux de tous (Mogoase et al., 2014).

Encore, si d'autres études continuent à s'informer sur les facteurs qui influencent les composantes stables et dynamiques du BA, alors les praticiens pourront éventuellement essayer de faire correspondre les participants à ceux-ci de manière à bénéficier au mieux de cette procédure (e.g. Mogoase et al., 2014). En l'occurrence, réduire ce qui influence la composante stable et renforcer ce qui influence la composante dynamique du BA.

Enfin, les résultats obtenus lors de cette étude pourraient permettre d'expliquer la variabilité des résultats rapportés dans la littérature concernant l'efficacité de la méthode de réentraînement attentionnel (voir chapitre deux et trois). Il n'est cependant pas possible d'effectuer cette analyse pour le prouver étant donné qu'une seule évaluation a été effectuée lors de ces précédentes études.







#### **IV. Conclusion générale**

L'objectif de ce mémoire était d'en apprendre davantage sur les prédicteurs de l'efficacité de la méthode de réentraînement attentionnel. Ceci, pour pouvoir expliquer les résultats inconsistants de cette méthode dans la littérature. Mais aussi pour pouvoir en apprendre davantage sur ce qui modélise son efficacité en vue de l'améliorer. Pour cela, cette étude a été réalisée en vue de déterminer l'implication de la stabilité et de la dynamique temporelle du BA préexistant chez les individus avec un haut niveau d'anxiété-trait dans la malléabilité de ce BA lors de l'administration de cette méthode.

Tout d'abord, ce mémoire a débuté par une revue de la littérature concernant les thèmes abordés pour familiariser le lecteur avec les termes et les connaissances actuelles sur le sujet. Le premier chapitre a été consacré à la description des différents paradigmes utilisés dans le but d'évaluer les biais attentionnels, mais également aux composants attentionnels, substrats neuronaux et mécanismes médiateurs de ces biais attentionnels. Un deuxième chapitre s'est intéressé au rôle des biais attentionnels dans l'étiologie et le maintien de l'anxiété. Ce second chapitre a également donné davantage d'information concernant la méthode de réentraînement attentionnel. Ensuite, les études ayant mis en évidence l'efficacité de la méthode de réentraînement ont été présentées. Le troisième chapitre s'est intéressé aux études ayant mis en évidence des résultats contradictoires concernant cette méthode et à la quête des modérateurs pouvant expliquer la variabilité de ces résultats obtenus. Celle-ci a été suivie par la description des études ayant mis en évidence le rôle critique du biais attentionnel préexistant dans la prédiction de l'efficacité de la méthode de réentraînement attentionnel. Dans le dernier chapitre, la considération de ce biais attentionnel préexistant dans le contexte plus large des connaissances disponibles dans la littérature sur les biais attentionnels amène à un constat: aucune étude n'a évalué ce BA préexistant plusieurs fois. Or, ceci a toute son importance étant donné que ce BA est un processus impliqué dans la régulation émotionnelle et qu'il est influencé tant par des composantes stables que par des composantes dynamiques (e.g. Mansell et al., 2002 ; Todd et al., 2012).

Cette étude a donc investigué le rôle de ces composantes stables et dynamiques du BA en ligne de base sur l'efficacité de la méthode de réentraînement attentionnel. Dans cette étude, 77 participants dont le niveau d'anxiété-trait était élevé ont été sélectionnés. Trois évaluations du BA ont été réalisées. Deux en ligne de base et une après l'administration d'une séance de réentraînement attentionnel. Ces deux

évaluations en ligne de base ont permis d'évaluer le niveau de variabilité et de stabilité du BA préexistant. Cette évaluation a été reliée au BA obtenu post-traitement, de manière à déterminer dans quelle mesure la stabilité ou le dynamisme du BA permettait de prédire la malléabilité du BA post-traitement. A cela, une mesure du gain de performance obtenu lors de la tâche de réentraînement attentionnel a également été calculée et reliée à la dynamique et à la stabilité temporelle du BA en ligne de base.

L'hypothèse qui s'est vu vérifiée est celle prônant que le dynamisme du BA en ligne de base prédit un gain plus important de performance durant la tâche de RA. De plus, ce dynamisme n'est pas un prédicteur de la rigidité du BA post-traitement. Ainsi, ce sont les individus qui présentent un BA en ligne de base plus variable dans le temps qui bénéficieront davantage de cette méthode. Ces résultats permettent d'en apprendre davantage sur ce qui prédit l'efficacité de cette méthode.

Ainsi, dans la pratique clinique, évaluer la variabilité du BA en ligne de base chez les patients pourrait contribuer au choix du praticien quant à la méthode la plus pertinente à administrer aux patients en vue de réduire les BA. De plus, ces données constituent éventuellement une explication de l'inconsistance des résultats obtenus dans la littérature concernant l'efficacité de la méthode de réentraînement attentionnel. Enfin, cette étude a également permis de confirmer que les anxieux présentent bien un BA vers la menace lors de l'utilisation de visages et que la méthode de réentraînement fonctionne chez ces individus anxieux.





## V. Références

- Abend, R., Pine, D.S., Fox, N.A., & Bar-Haim, Y. (2009). Learning and memory consolidation processes of attention-bias modification in anxious and non-anxious individuals. *Psychological science*, 1-8.  
doi:10.1177/2167702614526571
- Amir, N., Beard, C, Burns, M., & Bomyea, J. (2009a). Attention modification program in individuals with generalized anxiety disorder. *Journal of abnormal psychology*. 118(1), 29-33.  
doi:10.1037/a0012589
- Amir,N., Beard, C., Taylor, C.T., Klumpp, H., Elias, J., & Burns, M. (2009b). Attention training in individuals with generalized social phobia: a randomized controlled trial. *Journal of consulting and clinical psychology*, 77(5), 961-973.
- Amir, N., Elias, J., Klumpp, H., & Przeworski, A. (2003).Attentional bias to threat in social phobia : facilitated processing of threat or difficulty disengaging attention from threat ? *Behaviour research and therapy*, 41, 1325-1335.  
doi:10.1016/S0005-7967(03)00039-1
- Amir, N., Taylor, C.T., & Donohue, M.C. (2011). Predictors of response to an attention modification program in Generalized Social phobia. *Journal of consulting and clinical psychology*, 79(4), 533-541.  
doi:10.1037/a0023808
- Amir, N., Weber, G., Beard, C., Bomyea, J., & Taylor, C.T. (2008).The Effect of a Single-Session Attention Modification Program on Response to a Public-Speaking Challenge in Socially Anxious Individuals. *Journal of Abnormal Psychology*, 117(4), 860–868.  
doi:10.1037/a0013445

Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kronenburg, M.G., & van Ijzendoorn, M.H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, *133*, 1-24.

doi:10.1037/0033-2909.133.1.1

Beard, C., Sawyer, A. T., & Hofmann, S. G. (2012). Efficacy of attention bias modification using threat and appetitive stimuli : a meta-analytic review. *Behavior therapy*, *43*, 724-740.

Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). *Manual for Beck depression inventory-II*. San Antonio, TX : The Psychological Corporation.French adaptation, 1998, Paris, France: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

Becker, E.S., Rincke, M., Margraf, J., & Roth, W.T. (2001). The emotional Stroop effect in anxiety disorders : General emotionality or disorder specificity ? *Anxiety disorders*, *15*, 147-159.

Bishop, S.J. (2009). Trait anxiety and impoverished prefrontal control of attention.*Nature neuroscience*, *12*(1), 92-98.

doi:10.1038/nn.2242.

Bishop, S., Duncan, J., Brett, M., & Lawrence, A. D. (2004). Prefrontal cortical function and anxiety: Controlling attention to threat-related stimuli. *Nature Neuroscience*, *7*, 184-188.

doi:10.1523/JNEUROSCI.2550-04.2004

Boettcher, J., Berger, T., & Renneberg, B. (2012). Internet-based attention training for social anxiety : a randomized controlled trial. *Cognitive Therapy and Research*, *36*(5), 522-536.

doi:10.1007/S10608-011-9374-y



- Bonanno, G. A., Papa, A., Lalande, K., Westphal, M., & Coifman, K. (2004). The importance of being flexible: The ability to both enhance and suppress emotional expression predicts long-term adjustment. *Psychological Science, 15*, 482–487.
- Bradley, B. P., Mogg, K., Falla, S. J., & Hamilton, L. R. (1998). Attentional bias for threatening facial expressions in anxiety: Manipulation of stimulus duration. *Cognition and Emotion, 12*, 737–753.
- Broomfield, N. M. & Turpin, G. (2005). Covert and overt attention in trait anxiety : a cognitive psychophysiological analysis. *Biological Psychology, 68*, 179-200.  
doi:10.1016/j.biopsycho.2004.04.008
- Browning, M., Holmes, E.A., & Harmer, C.J. (2010a). The modification of attentional bias to emotional information: A review of the techniques, mechanisms, and relevance to emotional disorders. *Cognitive, affective, & behavioral neuroscience, 10*(1), 8-20.  
doi:10.3758/CABN.10.1.8
- Browning, M., Holmes, E.A., Murphy, S.E., Goodwin, G.M., & Harmer, C.J. (2010b). Lateral Prefrontal Cortex Mediates the Cognitive Modification of Attentional Bias. *Biological Psychiatry, 67*, 919-925.
- Bruchon-Schweitzer, M., & Paulhan, I. (1993). Manuel. *Inventaire d'anxiété état-trait forme Y (STAY-Y)*. Paris : ECPA.
- Buckner, J. D., Maner, J. K., & Schmidt, N. B. (2010). Difficulty disengaging attention from social threat in social anxiety. *Cognitive Therapy and Research, 34*, 99–105.  
doi:10.1007/s10608-008-9205-y

- Carlbring, P., Löfqvist, M., Sehlin, H., Amir, N., Rousseau, A., Hofmann, S., & Andersson, G. (2012). Internet-delivered attention bias modification training in individuals with social anxiety disorder - a double blind randomized controlled trial. *BMC Psychiatry*, *12*(66), 1-9.  
doi:10.1186/1471-244X-12-66
- Carlson, J.M., & Reinke, K.S. (2008). Masked Fearful Faces Modulate the Orienting of Covert Spatial Attention. *Emotion*, *8*(4), 522–529.  
doi:10.1037/a0012653
- Cisler, J.M., Bacon, A.M., & Williams, N.L. (2009). Phenomenological Characteristics of Attentional Biases Towards Threat: A Critical Review. *Cognitive Therapy and Research*, *33*(2), 221–234.  
doi:10.1007/s10608-007-9161-y.
- Cisler, J.M., & Koster, E.H.W. (2010). Mechanisms of attentional biases towards threat in anxiety disorders : An integrative review. *Clinical psychology review*, *30*, 203-216.  
doi:10.1016/j.cpr.2009.11.003
- Clark, M. D., & Wells, A. (1995). A cognitive model of social phobia. In R.G. Heimberg, M. R. Liebowitz, D. A. Hope, & F. R. Schneier (Eds.), *Social Phobia : Diagnosis, assessment, and treatment* (pp. 69-93). New-York : Guilford Press.
- Clarke, P. J. F., Browning, M., Hammond, G., Notebaert, L., & MacLeod, C. (2014). The causal role of the dorsolateral prefrontal cortex in the modification of attentional bias: Evidence from transcranial direct current stimulation. *In press in Biological Psychiatry*.
- Clarke, P. J. F., Notebaert, L., & MacLeod, C. (2014) Absence of evidence or evidence of absence: Reflecting on therapeutic implementations of attentional bias modification. *BMC Psychiatry*, *14*(8), 1-6.  
doi:10.1186/1471-244X-14-8

Dandeneau, S.D., Baldwin, M.W., Baccus, J.R., Sakellaropoulo, M., & Pruessner, J.C. (2007). Cutting stress off at the pass : Reducing vigilance and responsiveness to social threat by manipulating attention. *Journal of Personality and Social Psychology, 93*, 651-666.  
doi:10.1037/0022-3514.93.4.651

Derryberry, D., & Reed, M.A. (2002) Anxiety-related attentional biases and their regulation by attentional control. *Journal of abnormal lpsychology, 111*, 225-236.

Douilliez, C. & Philippot, P. (2008). Paradigmes expérimentaux en psychopathologie cognitive des émotions. In S. Campanella & E. Streel (Eds.), *Psychopathologie et neurosciences : Questions actuelles de neurosciences cognitives et affectives* (pp. 20-53). Bruxelles : De Boeck Université.

Eldar, S., Apter, A., Lotan, D., Edgar, K. P., Naim, R., Fox, N., Pine, D. S., & Bar-Haim, Y. (2012). Attention bias modification treatment for pediatric anxiety disorders : a randomized controlled trial. *Am J Psychiatry, 169*, 213-220.  
doi:10.1176/appi.ajp.2011.11060886

Eldar, S., & Bar-Haim, Y. (2010). Neural plasticity in response to attention training in anxiety. *Cambridge University Press, 40*, 667-677.  
doi:10.1017/S0033291709990766

Eldar, S., Ricon, T., & Bar-Haim, Y. (2008). Plasticity in attention: Implications for stress response in children. *Behaviour Research and Therapy, 46*, 450-461.  
doi:10.1016/j.brat.2008.01.012

Emmelkamp, P. M. G. (2012). Attention bias modification: the Emperor's new suit? *BMC Medicine, 10*(63), 1-4.  
doi:10.1186/1741-7015-10-63

- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion, 7*, 336-353.
- Finkel, S. E. (1995). *Causal analysis with panel data*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Fox, E., Russo, R., Bowles, R., & Dutton, K. (2001). Do threatening stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety? *Journal of Experimental Psychology: General, 130*, 681-700
- Goeleven, E., De Raedt, R., Leyman, L., & Verschuere, B. (2008). The Karolinska Directed Emotional Faces: A validation study. *Cognition & Emotion, 22*(6), 1094-1118.
- Hakamata, Y., Lissek, S., Bar-Haim, Y., Britton, J.C., Fox, N.A., Leibenluft, E., Ernst, M., & Pine, D.S. (2010). Attention bias modification treatment: a meta-analysis toward the establishment of novel treatment for anxiety. *Biology Psychiatry, 68*, 968-990.  
doi:10.1016/j.biopsych.2010.07.021
- Hansen, C.H., & Hansen, R.D. (1988). Finding the focus in the crowd : An anger superiority effect. *Journal of personality and social psychology, 54*(6), 917-924.
- Hazen, R.A., Vasey, M.W., & Schmidt, N.B. (2009). Attentional training: A randomized clinical trial for pathological worry. *Journal of psychiatric Research, 43*, 627-633.  
doi:10.1016/j.jpsychires.2008.07.004
- Heeren, A., Baeken, C., Vanderhasselt, M.-A., Philippot, P., & de Raedt, R. (soumis pour publication). Impact of anodal and cathodaltranscranial direct current stimulation over the left dorsolateral prefrontal cortex during attention bias modification: an eye-tracking study.

- Heeren, A., Ceschi, G., Philippot, P. (2012a). Biais attentionnels et troubles émotionnels : de l'évaluation au changement Clinique. *Revue francophone de clinique comportementale et cognitive*, 17(3), 24-37.
- Heeren, A., De Raedt, R., Koster, E.H.W., & Philippot, P. (2013a). The (neuro)cognitive mechanisms behind attention bias modification in anxiety: proposals based on theoretical accounts of attentional bias. *Human neurosciences*, 7(119), 1-6.  
doi:10.3389/fnhum.2013.00119
- Heeren, A., Lievens, L. & Philippot, P. (2011). How does attention training work in social phobia: Disengagement from threat or re-engagement to non-threat? *Journal of Anxiety Disorders*, 25, 1108– 1115.  
doi:10.1016/j.janxdis.2011.08.001
- Heeren, A., Maurage, P., Philippot, P. (2013b). A Bayesian case-controls exploration of the malleability of attentional bias for threat in social phobia. *International journal of cognitive therapy*, 6(1), 24-39.
- Heeren, A., Peschard, V., & Philippot, P. (2012b). The causal role of attentional bias for threat cues in social anxiety : a test on a cyber-ostracism task. *Cognitive therapy and research*, 36, 512-521.  
doi:10.1007/s10608-011-9394-7
- Heeren, A., Reese, H.E., McNally, R.J., & Philippot, P. (2012c). Attention training toward and away from threat in social phobia: Effects on subjective, behavioral, and physiological measures of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 50, 30-39.
- Hoeksma, J. B., Oosterlaan, J., & Schipper, E. M. (2004). Emotion regulation and the dynamics of feelings: A conceptual and methodological framework. *Child Development*, 75, 354–360.

- Julian, K., Beard, C., Schmidt, N. B., Powers, M. B., & Smits, J. A.J. (2012). Attention training to reduce attention bias and social stressor reactivity : an attempt to replicate and extend previous findings. *Behaviour Research and Therapy*, *50*, 350-358.  
doi:10.1016/j.brat.2012.02.015
- Klumpp, H., & Amir, N. (2010). Preliminary study of attention training to threat and neutral faces on anxious reactivity to a social stressor in social anxiety. *Cognitive Therapy and Research*, *34*, 263-271.  
doi:10.1007/s10608-009-9251-0
- Koster, E.H.W., Bart, S., Bockstaele, M., & De Raedt, R. (2010). Attentional Retraining Procedures: Manipulating Early or Late Components of Attentional Bias? *Emotion*, *10*(2), 230–236.  
doi:10.1037/a0018424
- Koster, E.H.W., Crombez, G., Verschuere, B., de Houwer, J. (2004). Selective attention to threat in the dot probe paradigm : differentiating vigilance and difficulty to disengage. *Behaviour Research and therapy*, *42*, 1188-1192.  
doi:10.1016/j.brat.2003.08.001
- Koster, E.H.W., Verschuere, B., Crombez, G., Van Damme, S. (2005). Time-course of attention for threatening pictures in high and low trait anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *43*, 1087–1098.
- Koster, E. H. W., Crombez, G., Verschuere, B., Van Damme, S. V., & Wiersema, J. R. (2006). Components of attentional bias to threat in high trait anxiety: Facilitated engagement, impaired disengagement, and attentional avoidance. *Behaviour Research and Therapy*, *44*, 1757–1771.  
doi:10.1016/j.brat.2005.12.011

- Kuckerts, J.M., Gildebrant, E., Liliequist, B., Karström, P., Våppling, C., Bodlund, O., Stenlund, T., Hoffman, S. G., Andersson, G., Amir, N., Carlbring, P. (2014). Moderation and mediation of the effect of attention training in social anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 53, 30-40.
- Langevin, V., Boini, S., François, M., & Riou, A. (2012). Inventaire d'anxiété Etat-trait Forme Y. *Références en santé au travail*, 131, 161-163.
- Langner, O., Dotsch, R., Bijlstra, G., Wigboldus, D.H.J., Hawk, S.T., & van Knippenberg, A. (2010). Presentation and validation of the Radboud Faces Database. *Cognition & Emotion*, 24(8), 1377-1388.
- Leleu, V., Douilliez, C., & Rusinek, S. (2014). Étude du biais d'attention sélective envers les stimuli menaçants et sécurisants dans l'anxiété-trait : Considération du décours temporel. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 68, 29-37.
- LeDoux, J. (2003). The emotional brain, fear, and the amygdala. *Cellular and molecular neurobiology*, 23(4/5), 727-738.
- Li, S., Tan, J., Qian, M., Xinghua, L. (2008). Continual training of attentional bias in social anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 46, 905–912. doi:10.1016/j.brat.2008.04.005
- Lundqvist, D., Flykt, A., & Öhman, A. (1998). *The Karolinska Directed Emotional Faces (KDEF)*. Department of Neurosciences, Karolinska Hospital, Stockholm.
- Macleod, C.M, Campbell, L.W., Rutherford, E., & Wilson, E. (2004). The causal status of anxiety-linked attentional and interpretative bias. In J.Yiend (Ed.) *Cognition, emotion and psychopathology: Theoretical, empirical and clinical directions* (pp172-189). Cambridge: Cambridge University Press.

MacLeod, C., Koster, E. H. W., & Fox, E. (2009). Whither cognitive bias modification research? Commentary on the special section articles. *Journal of Abnormal Psychology, 118*, 89-99.

MacLeod, C. Mathews, A. & Tata, P. (1986). Attentional biases in the emotional disorders. *Journal of abnormal psychology. 95*, 15-20.

Macleod, C., Rutherford, E., Campbell, L., Ebssworthy, G., & Holker, L. (2002). Selective Attention and Emotional Vulnerability: Assessing the Causal Basis of Their Association Through the Experimental Manipulation of Attentional Bias. *Journal of Abnormal Psychology, 111*(1), 107–123.  
doi:10.1037//0021-843X.111.1.107

Mansell, W., Ehlers, A., Clark, D., & Chen, Y.-P. (2002). Attention to positive and negative social-evaluative words: Investigating the effects of social anxiety, trait-anxiety and social threat. *Anxiety, Stress, & Coping, 15*, 19-29.

McNally, R. J., Enock, P. M., Tsai, C., & Tousian, M. (2013). Attention bias modification for reducing speech anxiety. *Behaviour Research & Therapy, 51*, 882-888.

Mogg, K., & Bradley, B.P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 36*, 809-848.

Mogg, K., & Bradley, B.P. (1999). Some methodological issues in assessing attentional biases for threatening faces in anxiety : a replication study in using a modified version of the probe detection task. *Behaviour Research and Therapy, 37*, 595-604.



- Mogg, K., & Bradley, B. P. (2002). Selective orienting of attention to masked threat faces in social anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *40*, 1403–1414.
- Mogg, K., Bradley, B. P., Dixon, C., Fisher, S., Twelftree, H., & Mc-Williams, A. (2000). Trait anxiety, defensiveness and selective processing of threat: An investigation using two measures of attentional bias. *Personality and Individual Differences*, *28*, 1063–1077.
- Mogg, K., Mathews, A., Bird, C., & Macgregor-Morris, R. (1990). Effects of stress and anxiety on the processing of threat stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, *59*(6), 1230–1237.
- Mogg, K., Philippot, P., Bradley, B.P. (2004). Selective Attention to Angry Faces in Clinical Social Phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, *113*(1), 160-165.  
doi:10.1037/0021-843X.113.1.160
- Mogoase, C., David, D., & Koster, E.H.W. (2014). Clinical efficacy of attentional bias modification procedures: An updated meta-analysis. *Journal of clinical psychology*, *00*(00), 1-25.  
doi:10.1002/jclp.22081
- Myers, K. M., & Davis, M. (2007). Mechanisms of fear extinction. *Molecular Psychiatry*, *12*, 120–150.
- Neubauer, K., von Auer, M., Murray, E., Petermann, F., Helbig-Lang, S., & Gerlach, A.L. (2013). Internet-delivered attention modification training as a treatment for social phobia : A randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, *51*, 87-97.  
doi:10.1016/j.brat.2013.10.006
- Öhman, A. (2005). The role of the amygdala in human fear: Automatic detection of threat. *Psychoneuroendocrinology*, *30*, 953–958.

Peers, P. V., & Lawrence, A. D. (2009). Attentional control of emotional distraction in rapid serial visual presentation. *Emotion*, 9(1), 140–145.  
doi: 10.1037/a0014507

Pflugshaupt, T., Mosimann, U. P., von Wartburg, R., Schmitt, W., Nyffeler, T., & Muri, R. M. (2005). Hypervigilance-avoidance pattern in spider phobia. *Journal of Anxiety Disorders*, 19, 105–116.  
doi:10.1016/j.janxdis.2003.12.002

Posner, M.I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly journal of experimental psychology*, 32(1), 3-25.

Ratcliff, R. (1993). Methods for dealing with reaction time outliers. *Psychological Bulletin*, 114, 510-532.

Salemink, E., van den Hout, M. A., & Kindt, M. (2007). Selective attention and threat: Quick orienting versus slow disengagement and two versions of the dot probe task. *Behaviour Research and Therapy*, 45, 607-615.  
doi:10.1016/j.brat.2006.04.004

Schmidt, N.B., & Richey, J.A., Buckner, J.D., & Timpano, K.R. (2009). Attention Training for Generalized Social Anxiety Disorder. *American Psychological Association*, 118(1), 5–14.  
doi:10.1037/a0013643

Schultz, L.T., & Heimberg, R.G. (2008). Attentional focus in social anxiety disorder: Potential for interactive processes. *Clinical psychology review*, 28, 1206-1221.  
doi:10.1016/j.cpr.2008.04.003

See, J., Macleod, C., & Bridle R. (2009). The Reduction of Anxiety Vulnerability Through the Modification of Attentional Bias: A Real-World Study Using a Home-Based Cognitive Bias Modification Procedure. *Journal of Abnormal Psychology, 118*(1), 65-75.

doi:10.1037/a0014377

Shiffrin, R.M., & Schneider,W. (1977). Controlled and automatic human information processing : II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review, 84*, 127-190.

Shin, L.M., & Liberzon, I. (2010). The Neurocircuitry of Fear, Stress, and Anxiety Disorders. *Neuropsychopharmacology REVIEWS* , 35, 169–191

Stormark, K. M., Nordby, H., & Hugdahl, K. (1995).Attentional shifts to emotionally charged cues : Behavioural and ERP data. *Cognition and Emotion, 9*(5), 507-523.

Stroop, J. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology, 18*(6), 643-662.

Spielberger, C.D. Inventaire d'anxiété état-trait forme y (STAI Y). (1993). Editions du centre de psychologie appliquée. Paris : 44-45.

Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R., Vagg P. R., & Jacobs G. (1983). Manual for the state-trait anxiety inventory. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

Srivastava, S., Tamir, M., McGonigal, K. M., John, O. P., & Gross, J. J. (2009). The social costs of emotional suppression: A prospective study of the transition to college. *Journal of Personality and Social Psychology*, *96*, 883–897.  
doi:10.1037/a0014755

Telzer, E.H., Mogg, K., Bradley, B.P., Mai, X., Ernst, M., Pine, S.D., Monk, C.S. (2008). Relationship between trait anxiety, prefrontal cortex, and attention bias to angry faces in children and adolescents. *Biological psychology*, *79*, 216-222.

Todd, R. M., Cunningham, W. A., Anderson, A. K., & Thompson, E. (2012). Affect-biased attention as emotion regulation. *Trends in Cognitive Science*, *16*, 365-372.

Treisman, A.M., & Schmidt, H. (1982). Illusory conjunctions in the perception of objects. *Cognitive Psychology*, *14*, 107-141.

Van Bockstaele, B., Verschuere, B., Tibboel, H., De Houwer, J., Crombez, G., & Koster, E.H.W. (2013). A review of current evidence for the causal impact of attentional bias on fear and anxiety. *Psychological Bulletin*. 1-40.  
doi:10.1037/a0034834

Van den Heuvel, O. A., Veltman, D. J., Groenewegen, H. J., Witter, M. P., Merkelbach, J., & Cath, D. C. (2005). Disorder-specific neuroanatomical correlates of attentional bias in obsessive–compulsive disorder, panic disorder, and hypochondriasis. *Archives of General Psychiatry*, *62*, 922–933.

Watts, F.N., Mckenna, F.P., Sharrock, R., & Trezise, L. (1986). Colour naming of phobia-related words. *British Journal of psychology*, *77*, 97-108.





## **VI. Annexes**

**Annexe A.** Illustration de la tâche de Stroop émotionnel.

**Annexe B.** Exemple d'une matrice présentée dans le paradigme de recherche visuelle.

**Annexe C.** Modèle des mécanismes cognitifs impliqués dans le traitement de la menace.

**Annexe D.** E-mail aux participants sélectionnés.

**Annexe E.** Exemple du STAI-trait.

**Annexe F.** Exemple du STAI-état.

**Annexe G.** Exemple du BDI-II.

**Annexe H.** Formulaire de consentement.

**Annexe I.** Exemple de reçu.

**Annexe J.** Feedback donné aux participants.

**Annexe K.** Résumé et résultats communiqués aux participants.





## Annexe A



**Exemple de cartes proposées lors d'une tâche de Stroop émotionnel. Les mots ont été sélectionnés pour des patients victimes d'un trouble anxieux généralisé.**

D'après la description de l'étude de Becker, E.S., Rincke, M., Margraf, J., & Roth, W.T. (2001). The emotional Stroop effect in anxiety disorders : General emotionality or disorder specificity ? *Anxiety disorders*, 15, 147-159.

## Annexe B

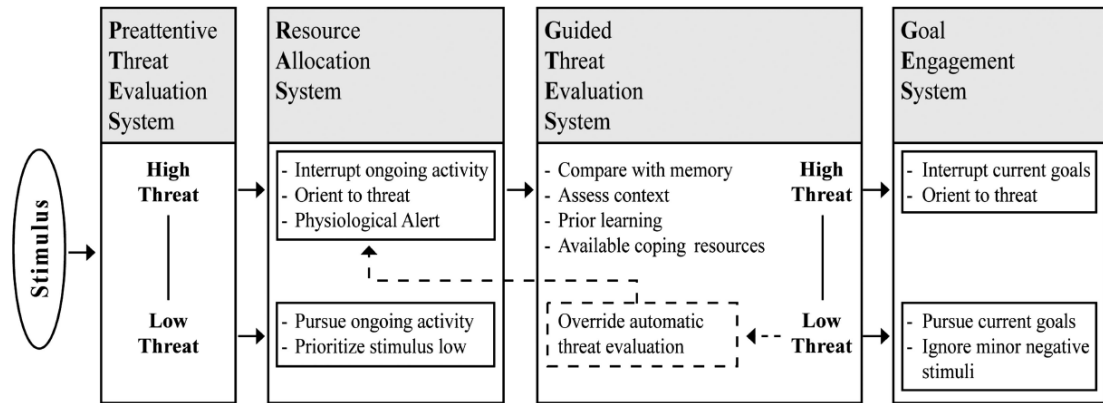


**Exemple d'une matrice présentée dans le paradigme de recherche visuelle.**

Issu de Dandeneau, S.D., Baldwin, M.W., Baccus, J.R., Sakellaropoulo, M., & Pruessner, J.C. (2007). Cutting stress off at the pass : Reducing vigilance and responsiveness to social threat by manipulating attention. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93, 651-666.

doi:10.1037/0022-3514.93.4.651

## Annexe C



Issu de Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kronenburg, M.G., & van Ijzendoorn, M.H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, 133, 1-24.

doi:10.1037/0033-2909.133.1.1

## **Annexe D**

Bonjour,

Je m'appelle Audrey Krings et je suis étudiante en dernière année de neuropsychologie à L'UCL. Il y a quelques temps vous avez complété un questionnaire de 2/3 minutes vous interrogeant sur votre ressenti. Celui-ci m'a permis de réaliser une présélection pour l'expérience que j'ai à réaliser pour mon mémoire (sous la supervision du Dr. Alexandre Heeren).

Suite aux données récoltées, je vous recontacte pour **vous inviter à participer à mon expérience**, car vous correspondez aux critères que nous recherchons.

Cette expérience portera sur la régulation des émotions et sera réalisée sur ordinateur. Afin de ne pas compromettre mes résultats je ne vous en dirai pas davantage. Cependant, nous aurons l'occasion de discuter des détails du thème à la suite de l'expérience, si vous le désirez. Cela étant, cette étude n'implique aucun risque de stress psychologique ou physique.

Celle-ci consistera en une première rencontre de maximum 30 minutes et d'une deuxième de maximum 1h15 deux semaines plus tard. Une rémunération de **10 euros** vous sera alors accordée à la fin de cette dernière séance pour vous remercier de votre participation.

Merci de me recontacter dans des délais relativement courts, de manière à ce que nous convenions d'un rendez-vous. Ceux-ci pourront avoir lieu les lundis, mardis et mercredis après-midi du 10 février à fin mars 2013.

D'avance un énorme merci!

Audrey Krings

## Annexe E

Un certain nombre de phrases que l'on utilise pour se décrire sont données ci-dessous. Lisez chaque phrase, puis marquez d'une croix, parmi les quatre points à droite, celui qui correspond le mieux à ce que vous ressentez GÉNÉRALEMENT. Il n'y a ni bonnes ni mauvaises réponses. Ne passez pas trop de temps sur l'une ou l'autre de ces propositions, et indiquez la réponse qui décrit le mieux vos sentiments habituels.

		Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
21	Je me sens de bonne humeur, aimable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Je me sens nerveux (nerveuse) et agité(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Je me sens content(e) de moi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Je voudrais être aussi heureux (heureuse) que les autres semblent l'être.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	J'ai un sentiment d'échec	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Je me sens reposé(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	J'ai tout mon sang-froid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	J'ai l'impression que les difficultés s'accumulent à un tel point que je ne peux plus les surmonter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Je m'inquiète à propos de choses sans importance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Je me sens heureux (heureuse)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	J'ai des pensées qui me perturbent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Je manque de confiance en moi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	Je me sens sans inquiétude, en sécurité, en sûreté	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	Je prends facilement des décisions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	Je me sens incompetent(e), pas à la hauteur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	Je suis satisfait(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	Des idées sans importance trottant dans ma tête me dérangent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	Je prends les déceptions tellement à cœur que je les oublie difficilement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	Je suis une personne posée, solide, stable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	Je deviens tendu(e) et agité(e) quand je réfléchis à mes soucis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Annexe F

Un certain nombre de phrases que l'on utilise pour se décrire sont données ci-dessous. Lisez chaque phrase, puis marquez d'une croix, parmi les quatre points à droite, celui qui correspond le mieux à ce que vous ressentez A L'INSTANT, JUSTE EN CE MOMENT. Il n'y a ni bonnes ni mauvaises réponses. Ne passez pas trop de temps sur l'une ou l'autre de ces propositions, et indiquez la réponse qui décrit le mieux vos sentiments actuels.

	Non	Plutôt non	Plutôt oui	Oui
1 Je me sens calme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Je me sens en sécurité, sans inquiétude, en sûreté	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Je suis tendu(e), crispé(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Je me sens surmené(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Je me sens tranquille, bien dans ma peau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Je me sens ému(e), bouleversé(e), contrarié(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 L'idée de malheurs éventuels me tracasse en ce moment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Je me sens content(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Je me sens effrayé(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Je me sens à mon aise (je me sens bien)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Je sens que j'ai confiance en moi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Je me sens nerveux (nerveuse), irritable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 J'ai la frousse, la trouille (j'ai peur)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Je me sens indécis(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Je suis décontracté(e), détendu(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Je suis satisfait(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Je suis inquiet, soucieux (inquiète, soucieuse)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Je ne sais plus où j'en suis, je me sens déconcerté(e), dérouté(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Je me sens solide, posé(e), pondéré(e), réfléchi(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 Je me sens de bonne humeur, aimable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Annexe G

Ce questionnaire comporte plusieurs séries de quatre propositions. Pour chaque série, lisez les quatre propositions, puis choisissez celle qui décrit le mieux votre état actuel. Entourez le numéro qui correspond à la proposition choisie. Si, dans une série, plusieurs propositions vous paraissent convenir, entourez les numéros correspondants.

<b>A.</b> Je ne me sens pas triste.	0
Je me sens cafardeux ou triste.	1
Je me sens tout le temps cafardeux ou triste, et je n'arrive pas à en sortir.	2
Je suis si triste et si malheureux que je ne peux pas le supporter.	3
<b>B.</b> Je ne suis pas particulièrement découragé ni pessimiste au sujet de l'avenir.	0
J'ai un sentiment de découragement au sujet de l'avenir.	1
Pour mon avenir, je n'ai aucun motif d'espérer.	2
Je sens qu'il n'y a aucun espoir pour mon avenir, et que la situation ne peut s'améliorer.	3
<b>C.</b> Je n'ai aucun sentiment d'échec de ma vie.	0
J'ai l'impression que j'ai échoué dans ma vie plus que la plupart des gens.	1
Quand je regarde ma vie passée, tout ce que j'y découvre n'est qu'échecs.	2
J'ai un sentiment d'échec complet dans toute ma vie personnelle (dans mes relations avec mes parents, mon mari, ma femme, mes enfants).	3
<b>D.</b> Je ne me sens pas particulièrement insatisfait.	0
Je ne sais pas profiter agréablement des circonstances.	1
Je ne tire plus aucune satisfaction de quoi que ce soit.	2
Je suis mécontent de tout.	3
<b>E.</b> Je ne me sens pas coupable.	0
Je me sens mauvais ou indigne une bonne partie du temps.	1
Je me sens coupable.	2
Je me juge très mauvais, et j'ai l'impression que je ne vauds rien.	3
<b>F.</b> Je ne suis pas déçu par moi-même.	0
Je suis déçu par moi-même.	1
Je me dégoûte moi-même.	2
Je me hais.	3
<b>G.</b> Je ne pense pas à me faire du mal.	0

Je pense que la mort me libérerait.	1
J'ai des plans précis pour me suicider.	2
Si je le pouvais, je me tuerais.	3
<b>H.</b> Je n'ai pas perdu l'intérêt pour les autres gens.	0
Maintenant, je m'intéresse moins aux autres gens qu'autrefois.	1
J'ai perdu tout l'intérêt que je portais aux autres gens, et j'ai peu de sentiments pour eux.	2
J'ai perdu tout intérêt pour les autres, et ils m'indiffèrent totalement.	3
<b>I.</b> Je suis capable de me décider aussi facilement que de coutume.	0
J'essaie de ne pas avoir à prendre de décision.	1
J'ai de grandes difficultés à prendre des décisions.	2
Je ne suis plus capable de prendre la moindre décision	3
<b>J.</b> Je n'ai pas le sentiment d'être plus laid qu'avant.	0
J'ai peur de paraître vieux ou disgracieux.	1
J'ai l'impression qu'il y a un changement permanent dans mon apparence physique, qui me fait paraître disgracieux.	2
J'ai l'impression d'être laid et repoussant.	3
<b>K.</b> Je travaille aussi facilement qu'auparavant.	0
Il me faut faire un effort supplémentaire pour commencer à faire quelque chose.	1
Il faut que je fasse un très grand effort pour faire quoi que ce soit.	2
Je suis incapable de faire le moindre travail.	3
<b>L.</b> Je ne suis pas plus fatigué que d'habitude.	0
Je suis fatigué plus facilement que d'habitude.	1
Faire quoi que ce soit me fatigue.	2
Je suis incapable de faire le moindre travail.	3
<b>M.</b> Mon appétit est toujours aussi bon.	0
Mon appétit n'est pas aussi bon que d'habitude.	1
Mon appétit est beaucoup moins bon maintenant.	2
Je n'ai plus du tout d'appétit.	3



## Annexe H

UCL Université Catholique de Louvain

Institut de Recherche en Sciences Psychologiques

Laboratoire de Psychopathologie Expérimentale



FNRS Fonds National de la Recherche Scientifique, Belgique

---

Cette étude se déroule dans le cadre des activités de l'Institut de Recherche en Sciences Psychologiques, et plus particulièrement du Laboratoire de Psychopathologie Expérimentale. Elle est menée par Audrey Krings, étudiante du Master 2 en sciences psychologiques, et Alexandre Heeren, chargé de recherche au FNRS. L'étude porte sur les interactions entre processus émotionnelles et processus cognitifs. Dans ce cas, le processus d'intérêt est la détection de cibles au sein de visages et/ou mots à valence émotionnelle. Cette expérience se déroulera en 2 parties d'environ 60 minutes, à deux semaines d'intervalle.

Toutes les données de l'étude sont strictement confidentielles et l'anonymat vous est garanti. Au terme de celle-ci, aucun élément ne permettant d'identifier les participants ne sera gardé. Durant cette étude, ni votre santé physique ni votre santé mentale ne risquent d'être affectées. Au-delà des tâches informatisées, l'étude inclut également de répondre à quelques questionnaires. Par ailleurs, vous pouvez mettre un terme à cette recherche à n'importe quel moment, et sans devoir vous justifier.

Au terme de l'expérience, vous recevrez la somme de 10 euros.

De plus amples informations au sujet de cette étude pourront être exigées auprès d'Audrey Krings ([audrey.krings@student.uclouvain.be](mailto:audrey.krings@student.uclouvain.be)) ou du Dr. Alexandre Heeren, responsable de ce projet de recherche ([Alexandre.Heeren@uclouvain.be](mailto:Alexandre.Heeren@uclouvain.be)).

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_ (merci d'écrire votre nom en lettres MAJUSCULES) certifie avoir lu les informations décrites ci-dessus et accepte de prendre part à cette étude.

Date \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

# Annexe I

UCL Université catholique de Louvain



Institut de recherche en sciences psychologiques  
IPSY  
Place Cardinal Mercier, 10  
1348 Louvain-la-Neuve

---

Je soussigné(e), .....

certifie avoir reçu la somme de .....euros, à titre de défraiement pour ma participation à l'expérience portant sur :

.....  
.....

Nom, Prénom : .....

Adresse : .....

N° de la pièce d'identité (registre national) : .....

Louvain-la-Neuve, le .....

Signature : .....

## **Annexe J**

Tout d'abord, merci à tous d'avoir répondu présent à cette expérience, sans vous, rien ne serait possible.

L'expérience actuelle a été réalisée dans le but d'obtenir davantage de précision concernant une méthode de ré-entraînement attentionnel, créée et utilisée depuis quelques années. Cette méthode est utilisée, car elle permet de réduire les biais attentionnels qui jouent un rôle dans le maintien de l'anxiété.

Pour être plus précise, les tâches administrées lors des deux séances concernant les visages et les mots, permettent de voir si vous présentez des biais attentionnels, généralement observés chez des individus relativement inquiet, anxieux. Ces biais attentionnels sont les suivants : une attirance précoce vers les stimuli menaçants (visages exprimant la colère par exemple ou un mot dont la valence est négative, par exemple "suicide"), un déficit de désengagement de ces stimuli menaçants (un temps plus important est nécessaire pour retirer son attention) et enfin un évitement attentionnel (la tendance à orienter son attention ailleurs, vers quelque chose de moins négatif). Ces différentes composantes attentionnelles ont été étudiées et mise en évidence à l'aide de ce type de tâche depuis une dizaine d'années. Les mots et les visages sont issus d'échantillons testés au préalable sur beaucoup de sujets.

Lors du second rendez-vous, la tâche d'une durée de 20 minutes est une tâche de "réentraînement attentionnel" qui permet de réduire ces biais attentionnels. En effet, lors de cette tâche, le « X » apparaît dans 90% des cas du côté où le stimulus neutre était présenté. Cela permet d'entraîner votre attention à se focaliser davantage vers ce qui est neutre, plutôt que ce qui est menaçant. Cette méthode a été créée il y a quelques années déjà et son administration montre des effets positifs, à savoir une diminution de l'anxiété sur du long terme.

Concernant les questionnaires, le premier questionnaire a pour but d'évaluer votre tendance à l'anxiété, au stress dans votre vie quotidienne. Lors des rendez-vous suivants, d'autres questionnaires nous permettent d'obtenir plus d'informations, qui pourront nous aiguiller lors de l'analyse de nos résultats.

Si vous désirez d'autres informations concernant l'expérience, des informations plus spécifique à vos résultats, ou encore que vous êtes intéressés par les résultats de cette expérience vous pouvez me contacter par mail : Audrey Krings( [audrey.krings@student.uclouvain.be](mailto:audrey.krings@student.uclouvain.be) ) ou contacter mon promoteur Monsieur Heeren Alexandre ( [alexandre.heeren@uclouvain.be](mailto:alexandre.heeren@uclouvain.be) ).

## **Annexe K**

Bonjour à tous !

Il y a quelques mois, vous avez participé à une expérience concernant le lien entre cognition et émotion sous la direction de Monsieur Heeren Alexandre. Nous nous sommes donc rencontrés deux fois à deux semaines d'intervalle. Lors de ces deux rencontres, vous avez répondu à des questionnaires et réalisés des tâches sur ordinateur dans lesquelles des visages et des mots vous étaient présentés.

Comme convenu, je vous recontacte pour vous tenir au courant des résultats obtenus par cette recherche.

Pour vous resituer, les individus qui ont tendance à être anxieux dans leur vie quotidienne présentent des biais attentionnels. C'est-à-dire qu'ils allouent différemment leur attention envers des stimuli menaçants par rapport à des stimuli neutres. Par exemple, ils sont plus vite attirés par la menace ou ils ont du mal à désengager leur attention de cette menace qui les a attiré. Parfois, on observe également un évitement de cette menace pour tenter de réduire l'anxiété. Ces différents biais attentionnels participent au maintien de l'anxiété. Alors, des auteurs se sont intéressés au fait de réduire ces biais attentionnels pour pouvoir réduire l'anxiété qui en découle. Une méthode appelée « réentraînement attentionnel » a donc été créée. Plusieurs études ont montré l'efficacité de cette méthode. Cependant, d'autres n'y sont pas parvenues. Ainsi, des auteurs se questionnent sur les facteurs qui pourraient faire en sorte de modifier l'efficacité de cette méthode et ainsi expliquer les différences dans les résultats obtenus. La question est donc la suivante : qu'est-ce qui pourrait expliquer que parfois ce réentraînement attentionnel fonctionne et parfois pas ? En voulant répondre à cette question, les auteurs ont mis en évidence que la présence d'un biais attentionnel juste avant l'administration du réentraînement attentionnel permettait de prédire son efficacité. Plus précisément, plus le biais attentionnel mesuré juste avant l'administration du réentraînement était important, plus l'efficacité de ce réentraînement dans la réduction du biais l'était également.

C'est là que l'étude réalisée sous la direction de Monsieur Heeren intervient. En effet, cette étude s'interroge car les biais attentionnels seraient influencés par diverses choses (le niveau d'anxiété, la situation, etc..). Ainsi, ces biais attentionnels sont composés à la fois de composantes plus stables et à la fois de composantes dynamiques. Ainsi, certaines personnes peuvent présenter un biais plus stable dans le temps et d'autres un biais plus changeant au cours du temps. Etant donné que la mesure des biais attentionnels juste avant l'administration de la tâche est pertinente pour prédire son efficacité, l'étude actuelle a décidé d'évaluer l'implication des composantes stables et dynamiques de ce biais attentionnel sur les résultats obtenus du réentraînement attentionnel. Ceci, en vue de déterminer si c'est plutôt un biais attentionnel stable dans le temps ou plutôt dynamique dans le temps qui va être associé à une plus grande efficacité.

C'est pour cela que nous nous sommes vus deux fois. Une première fois, deux tâches composées de mots et de visages vous ont été administrées. Ces deux premières tâches

ont permis de mesurer vos biais attentionnels. Deux semaines plus tard, les mêmes tâches vous ont d'abord été administrées en vue de remesurer vos biais attentionnels. Ces deux premières évaluations ont permis de calculer des indices de stabilité et de dynamisme des biais attentionnels. Ensuite, la tâche de réentraînement attentionnel (20 minutes) vous a été administrée. Après celle-ci, une dernière évaluation de vos biais a été réalisée de manière à mesurer l'efficacité du réentraînement. D'autres questionnaires vous ont également été administrés lors de ces rendez-vous, ceux-ci permettant d'exclure une explication alternative des résultats obtenus.

Au niveau statistique, nous avons donc utilisé une méthode appelée série chronologique reliant les données de stabilité et de dynamisme du biais attentionnel avant l'administration de la tâche aux résultats obtenus après l'administration de la tâche. Les résultats ont mis en évidence que c'est le dynamisme dans le temps du biais attentionnel avant l'administration de la tâche qui est le meilleur prédicteur d'une réduction du biais attentionnel après la tâche de réentraînement attentionnel. Ces résultats sont intéressants dans la pratique clinique car ils peuvent nous aider à faire un choix quant à l'intervention qu'on proposerait à un patient pour réduire son anxiété. En effet, on pourrait administrer cette méthode uniquement aux participants qui pourraient en bénéficier le plus (présentent un biais attentionnel dynamique dans le temps). Si ces patients ont un biais attentionnel plus stable dans le temps, d'autres méthodes seraient alors éventuellement plus efficaces. Toujours dans la pratique clinique, il pourrait être intéressant de trouver des méthodes permettant de rendre le biais attentionnel plus dynamique dans le temps de manière à ce que les participants bénéficient au mieux de cette méthode.

Ces explications constituent un bref résumé. Aussi, si vous avez d'autres questions, n'hésitez pas à me contacter à cette adresse e-mail ou à contacter mon promoteur Monsieur Heeren Alexandre à l'adresse suivante ([alexandre.heeren@uclouvain.be](mailto:alexandre.heeren@uclouvain.be)). De même, n'hésitez pas à nous écrire si vous désirez une version finalisée de cette étude.





Les biais attentionnels (BA) vers la menace sont présents chez les individus anxieux. Ces BA ont un rôle tant dans l'étiologie de l'anxiété que dans le maintien de celle-ci. Pour diminuer l'anxiété, une méthode cognitive appliquée sur ordinateur a été créée en vue d'apprendre aux participants à allouer leur attention vers les stimuli neutres, celle-ci se nomme le réentraînement attentionnel (RA). Cependant, les résultats concernant cette méthode sont inconsistants dans la littérature. Il se pourrait donc que des facteurs modérateurs puissent rendre compte de ces résultats. Des études consacrées à ces modérateurs ont mis en évidence que le BA préexistant (mesuré juste avant l'administration du réentraînement attentionnel) serait un bon prédicteur de l'efficacité de cette méthode. Cependant, un BA est un processus influencé tant par des composantes stables que par des composantes dynamiques. Il peut fluctuer dans le temps ou rester stable. Ainsi, cette étude teste l'implication de ces composantes stables et dynamiques du BA en ligne de base dans l'efficacité des procédures de RA. Des sujets avec un haut niveau d'anxiété-trait ont donc été sélectionnés ici. Le BA de ces sujets a été testé trois fois. Une fois deux semaines avant l'administration du RA; une seconde fois juste avant et une dernière fois juste après celle-ci. Les résultats obtenus prônent que le dynamisme temporel du BA en ligne de base serait davantage associé à une efficacité de cette procédure, puisqu'il constitue le meilleur prédicteur de l'amélioration de la performance des participants lors de cette tâche. Ceci a toute son importance dans la pratique clinique, et permet d'en apprendre davantage sur la variabilité des résultats obtenus dans la littérature.

Mots clefs : biais attentionnel, réentraînement attentionnel, BA préexistant