

Université de Nice Sophia Antipolis  
UFR Lettres Arts et Sciences Humaines  
Département de Psychologie

LM2PY40

**L'Etat de Stress Post-Traumatique chez les enfants**

**Étude préliminaire**

**Mémoire de Recherche**

**Master 1 Psychologie du Développement**

Réalisé par :

Anne-France HURET

Sous la direction de Morgane GINDT et de Lucile CHANQUOY

**Année Universitaire 2011/2012**

# **Table des matières**

<i>Introduction générale à la problématique de l'Etat de Stress Post-Traumatique</i> .....	5
<b><u>I- L'ETAT DE STRESS POST-TRAUMATIQUE</u></b> .....	<b>6</b>
<i>I.1. Historique</i> .....	6
<i>I.2. Définition et description</i> .....	6
<i>I.3. Epidémiologie</i> .....	8
<i>I.4. Co-morbidités associées à l'ESPT</i> .....	10
<i>I.5. Anatomie fonctionnelle</i> .....	11
<b><u>II- L'ATTENTION ET SES ALTÉRATIONS DANS L'ESPT</u></b> .....	<b>12</b>
<i>II.1. L'attention</i> .....	12
<i>II.2. Développement du système attentionnel chez l'enfant</i> .....	14
<i>II.3. Le traitement des informations et ses altérations</i> .....	14
<b><u>III- CADRE EXPERIMENTAL DE LA RECHERCHE</u></b> .....	<b>16</b>
<i>III.1. Problématique générale</i> .....	16
<i>III.2. Hypothèses générales</i> .....	16
<i>III.3. Méthodes</i> .....	17
<b><u>IV- RESULTATS</u></b> .....	<b>22</b>
<i>IV.1. Participants</i> .....	22
<i>IV.2. Tâche de recherche visuelle</i> .....	23
<i>IV.3. Tâche de Go-Nogo</i> .....	29
<b><u>V- DISCUSSION</u></b> .....	<b>33</b>
<i>V.1. L'attention</i> .....	34
<i>V.2. La valence émotionnelle</i> .....	35
<i>V.3. Rôle de l'anxiété</i> .....	36
<i>V.4. Perspectives</i> .....	36
<i>Références</i> .....	38
<i>Annexes</i> .....	42

## Remerciements

Je tiens à remercier tout d'abord mon professeur : Madame Chanquoy qui m'a permis de fournir un mémoire de meilleur qualité.

Je remercie la doctorante Mademoiselle Gindt qui m'a soutenu tout au long de l'année et permis aussi d'approfondir mes connaissances dans la recherche. Elle a toujours été présente quand j'avais besoin d'elle. Son aide m'a été précieuse.

Je remercie aussi les écoles « Terra Amata » et « Acacias » de Nice où j'ai pu effectuer les manipulations nécessaires à cette étude sans oublier les enfants, les directeurs et les enseignants.

Merci également à tous ceux qui, de près ou de loin, ont cru en moi et m'ont soutenu tout au long de l'année.

Je remercie de tout cœur mes défunts parents. Sans eux, je ne serais pas la femme battante et courageuse que je suis.

Je tiens aussi à remercier Mademoiselle Devine qui m'a toujours encouragé depuis que j'ai repris mes études. Elle a vécu mes moments de bonheur, de réussite mais aussi mes moments de doute et d'incertitude et a su trouvé les bons mots pour que je continue mon chemin universitaire et que je garde confiance en moi.

Finalement, il me semble capital de remercier les trois membres du jury, Monsieur Garcia, Madame Chanquoy et Mademoiselle Gindt qui ont bien voulu prendre le temps d'étudier mon mémoire et de l'évaluer.

Résumé : L'objectif de ce travail est de valider deux tâches expérimentales chez des enfants contrôles, pour ensuite élaborer un protocole de recherche auprès d'enfants ESPT. Ces deux tâches attentionnelles sont réalisées sur ordinateur et adaptées à des enfants contrôles, scolarisés en CM1. La première tâche proposée aux enfants est une tâche de recherche visuelle, basée sur des mots (mots neutres, mots aversifs non reliés au traumatisme et mots anxiogènes reliés au traumatisme vécu) qui permet de tester l'attention sélective. La seconde est une tâche de Go-Nogo, basée sur des visages exprimant une émotion (peur, joie et colère) ou des formes géométriques (matériel neutre). Cette tâche permet de tester le système inhibiteur des participants.

Mots clés : Etat de Stress Post-traumatique, traitement des informations, enfants.

## *Introduction générale à la problématique de l'Etat de Stress Post-Traumatique*

L'état de Stress Post-traumatique (ESPT) est un trouble lié à l'exposition à un événement traumatogène qui peut provoquer chez l'individu de la peur, de la détresse et/ou de l'horreur (DSM-IV, APA, 1994). Chez les enfants, un comportement désorganisé ou agité peut aussi être constaté. Ce trouble comprend trois types de symptômes principaux :

- les *reviviscences de l'événement*, pouvant prendre la forme de pensées intrusives, de cauchemars ou de flashbacks. Elles s'ont observées chez les enfants, dans le jeu où des répétitions de scènes vécues ;
- *l'évitement cognitif et émotionnel* de tout ce qui se rapporte à l'évènement (objets, lieux, personnes....) ;
- un état de *suractivation neurovégétative* qui peut se manifester par une difficulté de concentration, une hausse du rythme cardiaque ou encore des réactions de sursaut exagérées (DSM-IV, 1994).

Le tableau clinique des symptômes doit être présent depuis plus de 1 mois, et la perturbation doit entraîner une détresse cliniquement significative ou une altération du fonctionnement social et/ou professionnel. Les critères diagnostiques de l'ESPT, définis par le DSM-IV sont présentés en annexe 1 (pp 39-40).

Le risque d'être exposé dans la vie à un ESPT se situe entre 50 et 90% chez les adultes (Vila, Porche et Mouren Siméoni, 1998) et autour de 60% pour les enfants (Berkowitz, Stover et Marans, 2010).

Ce mémoire s'inscrit dans un protocole de recherche dont l'objectif est d'identifier des marqueurs cliniques et neuropsychologiques du risque de rechute psychotraumatique auprès d'une population d'enfants ayant un ESPT. Pour cela, les altérations du traitement attentionnel des informations vont être étudiées chez des enfants en ESPT actif et non ESPT.

Le but de ce travail de recherche est donc de valider deux tâches expérimentales sur le traitement attentionnel, chez des enfants tout-venants, scolarisés en CM1. Pour cela dans une 1<sup>ère</sup> partie, vont être abordés les écrits théoriques et scientifiques portant sur la thématique abordée. La 2<sup>ème</sup> partie est centrée sur l'attention et ses altérations dans l'ESPT. La 3<sup>ème</sup> partie concerne la méthode utilisée et les hypothèses. Enfin, la présentation des résultats des tests statistiques va être présentée dans la 4<sup>ème</sup> partie. Par la suite, une discussion traite des pistes explicatives à l'égard des résultats obtenus.

## I - L'ETAT DE STRESS POST-TRAUMATIQUE

### I.1. Historique

L'ESPT est connu depuis l'Antiquité (Vila et al., 1998). Ce n'est cependant qu'au cours de la seconde moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle qu'un rapport complet sur ce trouble est effectué. Suite à la première catastrophe ferroviaire, Erichsen, en 1864, s'intéresse à ce trouble. Selon lui, les symptômes sont dus à une inflammation de la moelle épinière.

En 1884, Oppenheim, un neurologue allemand, les regroupe sous le vocable de névrose traumatique. Tout au long du XX<sup>ème</sup> siècle, l'intérêt pour les troubles traumatiques connaît un essor progressif et continu. Les guerres se révèlent un terrain fertile d'études théoriques et d'expérimentations pratiques. Progressivement, psychiatres et psychologues du monde entier élaborent de nouvelles techniques, à la fois pour réduire les réactions aiguës et prévenir les séquelles à long terme des événements traumatiques. Ils affinent les procédures et les adaptent aux différentes populations de victimes (militaires, pompiers, policiers, victimes d'attentat, de violences sexuelles ou de torture...).

Ce n'est qu'en 1980, suite aux séquelles traumatiques durables manifestées par les vétérans du Vietnam, que le DSM-III introduit dans sa nosographie un trouble psychiatrique nommé « *Post-Traumatic Stress Disorder* » et généralement signalé par l'acronyme PTSD (Vila et al., 1998). Cet acronyme est traduit en français par Etat de Stress Post-Traumatique ou ESPT. En 1987, une spécificité de symptômes et de comportements est reconnue pour caractériser le traumatisme infantile avec les versions DSM-III-R puis le DSM-IV en 1994.

### I.2. Définition et description

#### Chez les adultes

Selon le DSM-IV, l'ESPT découle de l'exposition à un événement traumatique qui provoque chez l'individu de la peur, de la détresse et/ou de l'horreur. Sur le plan personnel, les personnes peuvent réagir de façon différente à un traumatisme mais il existe des bases neurologiques et psychopathologiques communes. Une période immédiate de stress « adapté » intervient, suite à un événement traumatogène, permettant de mobiliser les ressources énergétiques de l'individu pour combattre l'agression (Van der Linden, Danion et Agniel, 2000). Cette première période dure environ 48 heures.

Au-delà de cette durée, si les manifestations psychologiques ne disparaissent pas, un état de stress aigu (ESA) peut être constaté. Ce dernier dure de 2 jours à 4 semaines et se développe dans les suites immédiates du traumatisme.

L'évolution de l'ESA est centrée sur la répétition involontaire de l'événement traumatique via des cauchemars ou des pensées intrusives (Van der Linden et al., 2000). A la suite de l'ESA, les personnes peuvent basculer dans l'ESPT. Les troubles doivent durer plus de 4 semaines, et ils s'articulent autour des trois symptômes principaux (reviviscences de l'événement, l'évitement cognitif et émotionnel et un état de suractivation neurovégétative). Le trouble peut aussi apparaître comme « différé » si le début des symptômes survient au moins six mois après l'événement traumatique (Van der Linden et al., 2000).

#### Chez les enfants

Selon Dehon et Scheeringa (2005), trois facteurs sont positivement corrélés avec le développement de l'ESPT chez l'enfant : la gravité de l'événement traumatique, la durée de l'exposition et la détresse des parents.

Tout enfant exposé à une catastrophe ne développe pas nécessairement une symptomatologie d'ESPT ; il peut présenter des modifications du comportement, de l'adaptation sociale ou une détresse psychologique mineure, avec résolution spontanée. Pour l'enfant d'âge scolaire, des troubles somatiques (gastralgies, migraines), des difficultés d'apprentissage et de relations avec les autres, des difficultés d'inhibition et de l'agressivité sont présents. Les filles auraient tendance à présenter des symptômes plus graves et plus chroniques et ce, tant pour l'ESPT que pour les troubles anxieux ou dépressifs associés (Fletcher, 2003).

En revanche, une classification chez les enfants a été effectuée par Terr (1991) en fonction du traumatisme vécu.

Terr (1991) entend par *traumatisme de type I* un événement traumatique unique présentant un commencement et une fin clairs. Ce type de traumatisme est induit par un agent stressant aigu (accident, catastrophe naturelle, agression physique, viol, deuil) qui peuvent avoir des conséquences à long terme.

Terr parle ensuite de *traumatisme de type II* lorsque l'événement s'est répété, lorsqu'il a été présent constamment ou qu'il a menacé de se reproduire à tout instant durant une longue période de temps. Il est induit par un agent stressant chronique ou abusif (violences familiales, guerres).

Afin de détecter les facteurs de risque de développer un ESPT, de nombreuses études épidémiologiques ont été menées auprès de différentes populations.

### I.3. Epidémiologie

#### Chez les adultes

Le risque d'être exposé à un événement potentiellement traumatique se situe autour de 50 à 90% pour la population adulte (Vila et al., 1998). Parmi ces événements, les plus fréquents sont les accidents de la route, les agressions physiques (dont les traumatismes de guerre), les catastrophes naturelles, les agressions verbales et les prises d'otages (Alisic, Van der Schoot, Van Ginkel et Kleber, 2008). Suite à un événement traumatogène comme un accident de la route, le risque de développer un ESPT est de 18% chez les adultes (Chossegros, Hours, Charnay, Bernard, Fort, Boisson, Sancho, Yao et Laumon, 2011).

Une certaine variabilité est constatée en fonction des caractéristiques des patients ESPT (âge, genre, niveau socio-culturel) ou encore du type de traumatisme vécu.

Le tableau 1 résume les résultats de différentes recherches épidémiologiques réalisées chez l'adulte, selon le type de traumatisme.

**Tableau 1.** *Résumé des études épidémiologiques sur l'ESPT chez les adultes*

<b>Date de Publication</b>	<b>Noms des Auteurs</b>	<b>Causes</b>	<b>Résultats</b>
2011	Chossegros, Hours, Charnay, Bernard, Fort, Boisson, Sancho, Yao et Laumon.	Accident de la route.	ESPT de 18%.
2011	Rosendal, Salcioglu, Andersen et Mortensen.	Tsunami en Asie du Sud-Est.	Après un Tsunami, 10.2% des individus développent un ESPT.
2011	Yalug, Tufan, Doksat et Yalug.	Parents d'enfants malades.	Risque de développer un ESPT pour les parents en réaction à la maladie d'un de leur enfant de 6 à 35%.
2007	Solomon et Mikulincer	Vétérans de guerre.	Un an après le traumatisme, 64% est en ESPT chronique.
2002	Schlenger, Caddell, Ebert, Jordan, Rourke, Wilson et Kulka.	Attentat terroriste du 11 septembre 2001.	Prévalence de l'ESPT à 1 à 2 mois à New-York : 11.2% sur des individus non directement impliqués.
2001	Stein et Kennedy.	Violences conjugales.	Deux ans après, prévalence de l'ESPT de 31,8 %.



Il existe une certaine variabilité en fonction du traumatisme vécu. Par exemple, le taux d'ESPT chroniques (64%) pour les vétérans de guerre est très élevé (Solomon et Mikulincer, 2007).

De même, suite à des violences conjugales, la prévalence de l'ESPT est de 31.8% (Stein et Kennedy, 2001). Par contre, la prévalence se situe entre 6 à 35% lorsqu'une personne est témoin de la maladie d'autrui, comme celle de son enfant (Yalug et al., 2011). Il en est de même pour des individus non directement impliqués comme l'attentat terroriste du 11 septembre avec une prévalence de 11.2% (Schlenger et al., 2002). Ainsi, auprès de la population adulte, la prévalence de l'ESPT varie selon plusieurs facteurs de risque : le type d'événement considéré, la durée de la pathologie, le genre ou encore l'impuissance ressentie face à l'événement.

#### Chez les enfants

La probabilité d'être exposé à un événement potentiellement traumatique se situe autour de 60% pour les enfants (Berkowitz, Stover et Marans, 2010).

Parmi ces événements, les plus fréquents sont les accidents de la route et les agressions physiques (Alisic, Van der Schoot, Van Ginkel et Kleber, 2008). Suite à un événement traumatogène, le risque de développer un ESPT est de 6 à 20% pour les enfants (Berkowitz, Stover et Marans, 2010). Toutefois, une variabilité est constatée en fonction des caractéristiques des patients ESPT (âge, genre, niveau socio culturel) ou du type de traumatisme vécu. Une expérience traumatique précoce a un impact sur le développement de l'enfant, que ce soit au niveau neurobiologique, social ou scolaire (Alisic et al., 2008). Tout comme chez les adultes, les résultats de différentes recherches épidémiologiques réalisées chez l'enfant sont résumés dans le tableau 2.

**Tableau 2.** *Résumé des études épidémiologiques sur l'ESPT chez les enfants*

<b>Date de Publication</b>	<b>Noms des Auteurs</b>	<b>Causes</b>	<b>Résultats</b>
2011	Scrimin, Moscardino, Capello, Alto, Steinberg et Pynoos.	Prise d'otages.	3 ans après, la moitié des enfants présentaient un ESPT chronique.
2010	Kearney, Wechsler, Kaur et Lemos-Miller.	Violences sexuelles.	Plus de 50 % développe un ESPT chronique.

2010	Berkowitz, Stover et Marans.	Maltraitances.	6 à 20% développe un ESPT.
2008	Ularntinon et al.	Catastrophe naturelle.	Environ 30% développe un ESPT.
2003	Kilpatrick, Ruggiero, Acierno, Saunders, Resnick et Brest.	Violences.	Prévalence : Filles : 6.3% Garçons : 3.7%

Une certaine variabilité en fonction du traumatisme vécu existe aussi chez les enfants. Il y a un taux très élevé d'ESPT chronique (plus de 50%) suite à des violences sexuelles (Kearney et al., 2010) ainsi qu'après une catastrophe naturelle ou le taux s'élève à 30% (Ularntinon et al., 2008). La prévalence à vie dans la population générale (6 à 17 ans) est plus élevée chez les filles avec un taux de 6.3 % que chez les garçons dont le taux est de 3.7% (Kilpatrick et al., 2003).

Chez les enfants, la prévalence de l'ESPT varie selon les mêmes facteurs de risque que chez les adultes : le type d'événement considéré, la durée de la pathologie, le genre ou encore l'impuissance ressentie face à l'événement.

Le taux d'ESPT est élevé dans la population aussi bien chez les adultes que chez les enfants. Le pourcentage d'ESPT est modulé et aggravé par des troubles secondaires, ce qui le rend difficile à dépister et à guérir. L'étude épidémiologique de Kilpatrick et al. (2003) révèle notamment que 75% des enfants ayant un ESPT présentent au moins un trouble associé.

#### I.4. Co-morbidités associées à l'ESPT

##### Chez les adultes

L'ESPT chez l'adulte est caractérisé par l'existence d'une importante co-morbidité (retrouvée dans environ 80% des cas) et qui concerne notamment la dépression, les addictions (alcool et drogues), les troubles paniques et la phobie sociale (Brillon, 2007). Ces troubles co-morbides ne sont pas similaires entre les hommes et les femmes. Pour les hommes, le trouble co-morbide prévalent est l'abus d'alcool (52%) et le trouble co-morbide prévalent est la dépression (49%) pour les femmes (Brillon, 2007).

##### Chez les enfants

Les troubles de l'humeur et les autres troubles anxieux représentent les co-morbidités les plus souvent observées chez les enfants traumatisés (*American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 1998).

Le trouble d'opposition, les idées suicidaires, le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité et les difficultés d'apprentissage sont d'autres troubles souvent associés à l'ESPT (Fletcher, 2003).

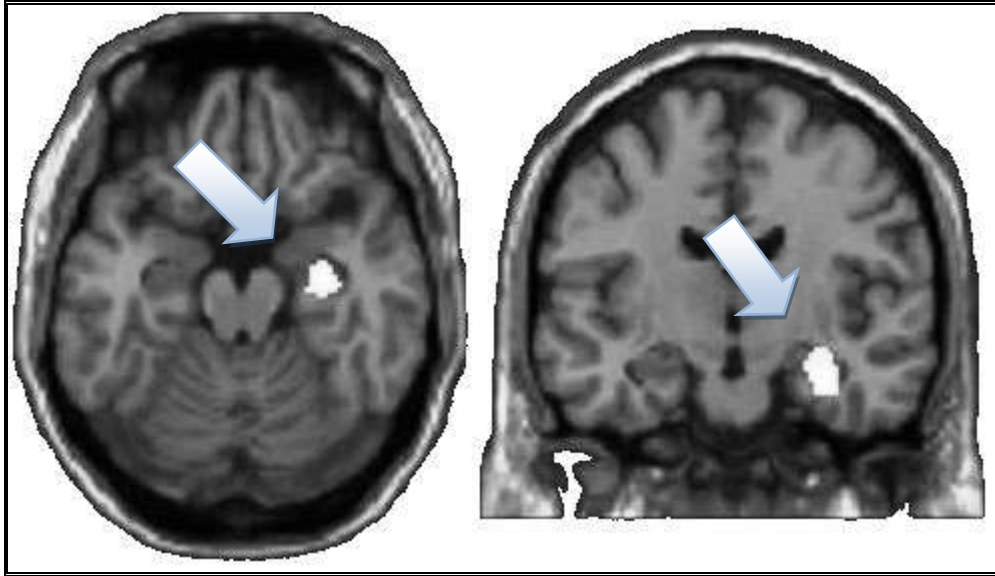
Ils existent donc une co-morbidité associée à l'ESPT importante chez l'enfant comme chez l'adulte. Une modification au niveau cérébrale touchant différentes structures est observée chez les enfants et adultes qui ont développé un ESPT.

### 1.5. Anatomie fonctionnelle

La présence d'un ESPT durant l'enfance peut avoir un impact négatif au niveau du développement neurobiologique et entraîner des difficultés dans les capacités d'autorégulation des émotions, d'apprentissage, de la mémoire (van der Kolk, 2003).

*L'amygdale* est au cœur des mécanismes conduisant à la peur et à l'ESPT. Elle joue un rôle essentiel dans la gestion et la reconnaissance de nos émotions et en particulier nos réactions de peur et d'anxiété (Koenigs et Grafman, 2009). Les études montrent que si l'amygdale présente peu d'altérations anatomiques chez les personnes ESPT (Stein, Cloitre, Nemeroff, Nutt, Seedat et Shalev, 2009), elle réagit souvent excessivement à la présentation d'indices relatifs au traumatisme psychique initial (Lanius, Bluhm, Lanius et Pain, 2005).

*L'hippocampe* est une structure cérébrale impliquée dans la mémoire déclarative (mémoire des mots, de l'histoire du sujet) et dans le stress. Il a été observé une diminution de l'activité de l'hippocampe (figure 1) au cours d'une tâche de mémoire verbale, chez les enfants et adolescents souffrant d'un ESPT, qui pourrait être un marqueur neurofonctionnel de l'ESPT (Carrion, Haas, Garrett, Song, Allan et Reiss, 2010).



*Figure 1. Coupe axiale à gauche et coronale à droite*

L'activation hippocampique est jugée supérieure pour les enfants contrôle par rapport aux enfants présentant des symptômes en lien avec l'ESPT. Les zones blanches sont celles concernées par la diminution de cette activité.

Enfin, des études ont montré, que pendant la réalisation de tâches attentionnelles, les enfants souffrant d'ESPT ont une baisse de l'activité du cortex cingulaire antérieur et du cortex frontal médian (Carrion, Garrett, Menon, Weems, et Reiss, 2008). Ces deux structures sont impliquées dans le traitement attentionnel des informations.

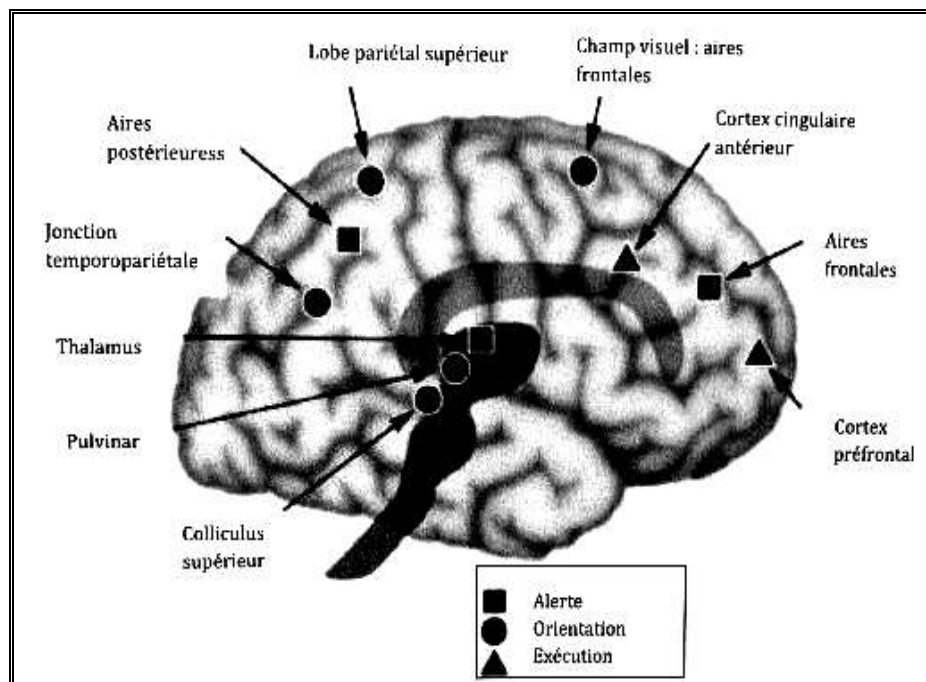
Il apparaît que l'ESPT est une pathologie fréquente dans la population que ce soit pour les adultes ou bien pour les enfants. De plus, l'ESPT s'accompagne d'une co-morbidité importante et de modifications cérébrales. Ces altérations cérébrales affectent certaines fonctions cognitives dont l'attention. Aussi, la 2<sup>ème</sup> partie traite du système attentionnelle ainsi que de ses altérations qui sont présentes suite à un ESPT.

## II- L'ATTENTION ET SES ALTÉRATIONS DANS L'ESPT

### II.1. L'attention

Pour Noël (2008), l'attention est une fonction exécutive et cérébrale. Elle est mise à contribution dans l'ensemble des tâches relevant de la cognition et entretient des rapports privilégiés avec les autres fonctions exécutives (la flexibilité, l'inhibition, la résolution de problème, la planification..) et cognitives comme la mémoire, le calcul, le langage (Noël, 2008).

Actuellement le système attentionnel est considéré par Posner, Scheese, Oldudas et Tang (2006) comme un réseau basé sur trois sous réseaux anatomiques mis en jeu dans l'attention : *le réseau d'alerte* qui permet d'acquérir et maintenir l'état d'alerte, *le réseau d'orientation* qui permet d'orienter l'attention vers certains stimuli et *le réseau de l'exécution* qui permet la résolution de conflit (figure 2 ci-dessous). Ce qui est intéressant pour cette étude, c'est surtout le cortex préfrontal. Or selon Posner, celui-ci permet l'alerte et l'exécution. Dans l'ESPT, ils devraient donc avoir un déficit de ces deux fonctions.



**Figure 2.** Schéma illustratif des structures impliquées dans les 3 réseaux attentionnels : le réseau d'alerte (carré), le réseau d'orientation (rond) et le réseau de l'exécution (triangle), selon Posner et al. (2006).

Les processus attentionnels peuvent être soit automatiques –c'est-à-dire qu'ils ne nécessitent pas d'effort conscient et qu'ils sont involontaires –, soit stratégiques, avec un contrôle conscient, et nécessitant des efforts de la part de l'individu (Stuss, Alexander, Shallice, Picton, Binns, Macdonald, Borowiec et Katz, 2005).

Sur le plan anatomo-fonctionnel, le système attentionnel est sous la dépendance du cortex préfrontal qui constitue la partie du cerveau dont le processus de maturation s'étend jusqu'à l'âge adulte (Noel 2008).

## II.2. Développement du système attentionnel chez l'enfant

Pour Plude, Enns et Brodeur (1994), les principaux processus du système attentionnel se mettent en place au cours de la première année de la vie et les diverses capacités attentionnelles vont se développer au cours de l'enfance. D'un point de vue ontogénique, le lobe frontal n'arrive à maturation que vers l'adolescence. Il se développe, en fait, par « poussées » et, après 14 ans, continue à se développer à un rythme constant jusqu'à l'âge adulte (Noel, 2008). Les changements développementaux ne seraient pas seulement dépendants de la maturation cérébrale mais également des stratégies utilisées par l'enfant.

En effet, des différences qualitatives de stratégies dans l'allocation des ressources attentionnelles entre les stimuli cibles et les stimuli non cibles (ou distracteurs) pourraient expliquer la différence de performances entre les jeunes enfants et les adultes (Noel 2008).

Il apparaît que le développement des capacités attentionnelles soit lié à l'acquisition des capacités d'inhibition. En effet, l'installation progressive d'une meilleure inhibition (plus active) permettrait une sélection plus efficace des stimuli cibles par la suppression des distracteurs (Noel 2008).

Le système attentionnel est donc sous la dépendance du cortex préfrontal. Celui-ci est altéré quand une personne présente des symptômes cliniques en lien avec l'ESPT, ce qui entraîne, donc, un déficit attentionnel.

## II.3. Le traitement des informations et ses altérations

La majorité des études montre que les difficultés dans le traitement des informations, pour les adultes, apparaissent essentiellement pour les informations reliées au traumatisme vécu qui réactivent les émotions en lien avec le traumatisme (Pineles, Shipherd, Welch et Yovel, 2007). Les altérations du traitement de l'information ont été moins étudiées auprès des enfants par rapport à la population adulte.

Néanmoins, un déficit au niveau attentionnel a été mis en évidence à l'aide de l'épreuve de Go-Nogo (Carrion, Garrett, Menon, Weems et Reiss, 2008).

Selon la littérature, l'altération du traitement de l'information des personnes souffrant d'un ESPT est stratégique, c'est-à-dire qu'il intervient à un niveau conscient du traitement de l'information (Van der Linden et Ceschi, 2008). Pollak et ses collaborateurs (2000) ont montré que les biais attentionnels apparaissent essentiellement sur les mots à valence négative.

En 2004, Koster, Crombez, Verschuere et De Houwer proposent de distinguer deux types de biais attentionnels : un biais en lien avec une vigilance vis-à-vis des stimuli anxiogènes, c'est *l'hypothèse de facilitation*, et un biais dû à une difficulté à désengager l'attention allouée aux stimuli anxiogènes, c'est *l'hypothèse de désengagement impossible*.

Ils réalisent cette étude afin de tester ces deux hypothèses chez des personnes anxieuses et des personnes ESPT, en utilisant la DotProbe Task (tache expérimentale qui permet de mettre en évidence le biais attentionnel envers un stimulus de valence négative par rapport à un stimulus neutre).

Les auteurs démontrent que les personnes anxieuses sont caractérisées par *un biais attentionnel de facilitation*, alors que les ESPT se caractérisent par une difficulté de *désengagement impossible*.

En 2009, Pineles, Shipherd, Mostoufi, Abramovitz et Yovel argumentent sur le fait que la tâche (DotProbe Task) ne permet pas de distinguer les deux types de biais attentionnels comme le supposent Koster et ses collaborateurs. Ils proposent une tâche spécifique à la détection des *biais de facilitation* d'une part et de *désengagement impossible* d'autre part. Il s'agit d'une tâche de recherche visuelle avec une composante de décision lexicale. Ils utilisent des non-mots et 3 types de mots ; des mots directement reliés au traumatisme des participants, des mots aversifs non reliés aux traumatismes et des mots neutres.

Les résultats montrent, chez les patients ESPT avec une forte symptomatologie, une hausse du temps de réponse pour la condition *de désengagement* par rapport aux patients ESPT avec une faible symptomatologie.

Les résultats n'ont pas montré d'effet significatif pour la condition de facilitation, pour ces mêmes participants. Les auteurs en concluent que le biais attentionnel caractéristique des patients ESPT est dû à une difficulté à désengager l'attention allouée aux stimuli anxiogènes.

L'ESPT se caractérise donc par un *biais de désengagement attentionnel* qui se traduit par une interférence plus forte des stimuli anxiogènes.

Dans la tâche de recherche visuelle à composante de décision lexicale, si les participants ont des symptômes en lien avec l'ESPT, leur TR (Temps de réponse) va être plus lent pour les mots anxiogènes par rapport aux mots neutres (Pineles et al., 2009). Après avoir explicité, dans cette 2<sup>ème</sup> partie, la revue de littérature, la 3<sup>ème</sup> partie expérimentale du mémoire peut commencer.

### III- CADRE EXPERIMENTAL DE LA RECHERCHE

#### III.1. Problématique générale

Ce protocole expérimental réalisé de recherche auprès d'enfants non ESPT et ESPT va permettre de savoir, si les enfants ESPT ont un déficit au niveau du traitement attentionnel des informations, comme c'est le cas pour les adultes ESPT. Ce paragraphe présente les données et résultats relatifs aux enfants non ESPT (tout-venants).

Comme il a été vu précédemment, des études ont été réalisées chez les adultes ESPT montrant un biais de désengagement impossible dû à une difficulté à désengager l'attention allouée aux stimuli anxiogènes. Cependant, peu d'études ont été réalisées auprès des enfants ESPT et il serait intéressant de savoir si les résultats sont similaires entre les adultes et les enfants ESPT.

#### III.2. Hypothèses générales

*Hypothèse sur l'attention* : il est attendu que les participants ayant des symptômes sub-cliniques en lien avec l'ESPT, suite à un événement traumatogène, démontrent des biais attentionnels en faveur des informations à valence émotionnelle négative comparativement à des sujets contrôles.

Par ailleurs, il est attendu que les biais attentionnels mis en évidence soient d'une nature particulière. Les biais résulteraient d'une difficulté à inhiber l'attention dirigé vers le stimuli à valence anxiogène (pour les sujets ESPT), c'est *l'hypothèse de désengagement* (Koster et al., 2004) et non pas d'une allocation préférentielle envers les stimuli anxiogènes, c'est *l'hypothèse de facilitation* (pour les sujets anxieux).

*Hypothèse sur la valence des mots* : il est attendu que le nombre de bonnes réponses varie en fonction de la valence des mots. Ainsi pour les trois groupes (sains, anxieux et ESPT), les mots neutres devraient obtenir un pourcentage plus élevé de bonnes réponses que les mots aversifs.

De plus, il est attendu que les participants ayant des symptômes sub-cliniques en lien avec l'ESPT, suite à un événement traumatogène, démontrent des interférences plus importantes en faveur des visages à valence émotionnelle négative comparativement à des sujets contrôles.



Afin de tester ces hypothèses, les participants ont rempli un certain nombre d'échelles spécifiques et ont effectué deux tâches expérimentales: une tâche de recherche visuelle et une tâche de Go-Nogo.

### III.3. Méthodes

#### Participants pour les deux tâches et les questionnaires

Le groupe expérimental se compose de 46 enfants, scolarisés en CM1, au cours de l'année 2011-2012. L'âge moyen est de 9 ans et demi. Il y a 24 filles et 22 garçons, 35 sont droitiers et 11 gauchers. Les caractéristiques des participants sont résumées dans le tableau 3 ci-dessous.

**Tableau 3. Caractéristiques des 46 enfants**

	Age du plus jeune	Age moyen	Age du plus vieux	Nombre de filles	Nombre de garçons	Effectif
Classe n°1	8 ans et 9 mois	9 ans et 4 mois	11 ans 1 mois	10	11	21
Classe n°2	7 ans	9 ans et 7 mois	11 ans	14	11	25

L'étude s'est déroulée auprès de deux classes de CM1. Les enfants ont réalisé deux expériences sur ordinateur : une tâche de recherche visuelle et une tâche de Go-Nogo qui va être explicité ci-dessous. Ces expériences ont duré à peu près 15 minutes chacune.

Ensuite, il a été demandé aux enfants de remplir des questionnaires sur les expériences traumatiques (événement de vie de Frederick, 1992), ainsi que sur leur niveau d'anxiété état et trait explicités ci-dessous (STAIC, cf. annexe 2 pour les questionnaires, pp.41-45).

Afin de prendre en compte la symptomatologie en lien avec l'ESPT et l'anxiété, des échelles spécifiques ont été intégrées au protocole de recherche qui sont ;

*Echelle d'anxiété Etat et Trait* : STAI-C de Spielberger (1973) : deux types d'anxiété sont évalués : l'anxiété au moment de la passation (anxiété état, STAI-A) et l'anxiété générale (anxiété trait, STAI-B). Ces échelles spécifiques sont des questionnaires à choix multiples comprenant 20 items. Le sujet doit donc choisir parmi les propositions celle qui leur correspond le mieux. Il n'y a pas de limite de temps pour répondre à ces questionnaires.

*Echelle sur les événements de vie* : de Frederick (EDV ; 1992) : c'est la première échelle qui a été utilisée pour mesurer la symptomatologie chez l'enfant. Il s'agit de l'adaptation d'une échelle initialement développée pour les adultes (Frederick, 1985).

Ce questionnaire sert à évaluer la gravité des réactions post-traumatiques. Une première question permet de savoir si l'enfant a vécu un traumatisme ou non.

Ensuite, d'autres questions sont posées en rapport avec le traumatisme vécu avec des réponses sur une échelle de type Lykert gradué en 5 points de 0 (jamais) à 4 (le plus souvent). Les enfants ont été vus par groupe de 5 pour les questionnaires puis le passage a été individuel pour les tâches sur ordinateur.

#### Matériel pour la tâche de recherche visuelle

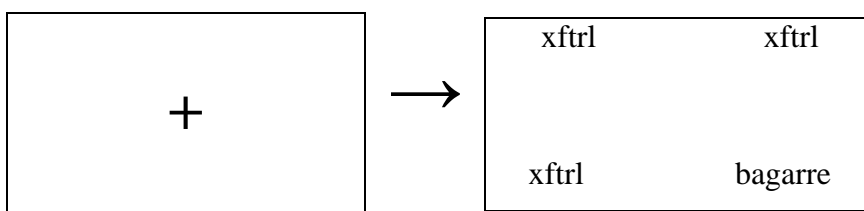
Elle a été réalisée grâce à une base de données spécifique à différents types de traumatismes selon l'âge des participants (Gindt, Chanquoy et Garcia, en préparation). En tout 40 mots neutres, 20 mots aversifs et 20 mots anxiogènes ont été sélectionnés (cf. annexe 3, p. 46-49). Il s'agit de mots connus par les enfants âgés de 8/9 ans et fréquemment utilisés à l'écrit. Tous les mots testés sont issus de la base de données Manulex (Lété, Sprenger-Charolles et Colé, 2004).

#### Procédure pour la tâche de recherche visuelle

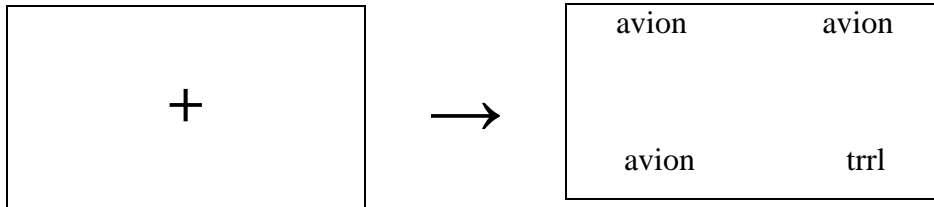
L'expérience commence par un bloc d'entraînement, comprenant un feedback sur l'exactitude de la réponse de l'enfant. Ce dernier voit une planche comprenant 3 stimuli identiques (mots ou non mots) et un intrus. La tâche du participant est de trouver l'intrus et de dire s'il s'agit d'un mot ou d'un non mot le plus rapidement possible.

Les touches de réponse pour la première condition sont : « D » s'il s'agit d'un mot et « K » s'il s'agit d'un non mot. La première liste d'expérience comprend 40 essais : 20 essais sont dits « contrôles » et 20 sont dits « expérimentaux ». Parmi les essais expérimentaux, 10 renvoient à des mots neutres, 5 renvoient à des mots aversifs mais non reliés aux traumatismes et 5 renvoient à des mots reliés aux traumatismes (soit agression physique, soit accident de la route). A la fin de cette première liste expérimentale, le participant prend une pause. Puis arrive la deuxième liste expérimentale. Cette seconde liste est similaire à la première mais elle comprend des mots différents.

Voici un exemple de la tâche de recherche visuelle pour le biais attentionnel de facilitation et un exemple pour le biais de désengagement impossible :



**Figure 3** : exemple d'un essai de la tâche de recherche visuelle avec composante de décision lexicale, dans la condition permettant de tester le biais attentionnel de facilitation.



**Figure 4** : exemple d'un essai de la tâche de recherche visuelle avec composante de décision lexicale, dans la condition permettant de tester le biais de désengagement impossible.

#### Variables dépendantes, indépendantes et plan d'expérience

Pour cette tâche, il y a 2 variables dépendantes (temps de réponse mesuré en millisecondes et exactitude mesurée en pourcentage de réponses correctes) et 2 variables indépendantes :

- type de valence des mots à 3 modalités - mots neutres vs mots reliés au traumatisme vs mots aversifs non reliés au traumatisme - M3.
- type d'attention à 2 modalités - désengagement impossible vs facilitation- B2.

Et 2 variables contrôles :

- niveau d'anxiété à 2 modalités - faible vs élevé - X2.
- niveau d'ESPT à 5 modalités – non probable vs léger vs moyen vs grave vs très grave – P5.

Le plan d'expérience se définit donc tel que :  $S_{46} M3 * B2$

#### Hypothèses opérationnelles

*Hypothèse de l'attention* : Les enfants ESPT devraient présenter un biais de désengagement attentionnel par rapport aux enfants anxieux et contrôles qui eux, devraient présenter un biais de facilitation attentionnel. Les TR devraient être plus rapides dans la condition de facilitation que dans celle de désengagement.

*Hypothèse de la valence des mots* : les enfants présentant des symptômes sub-cliniques en lien avec l'ESPT devraient présenter des temps de réponse plus longs pour les mots à valence anxiogène (reliés au traumatisme) que pour les mots neutres.

Les enfants sub-cliniques anxieux devraient présenter des temps de réponse plus longs pour les mots à valence anxiogènes que pour les mots neutres.

*Hypothèse du type d'attention et de la valence des mots* : les mots aversifs devraient être traités plus rapidement dans la condition de facilitation par rapport aux mots neutres, pour le groupe anxieux.

Par contre, pour les participants avec des symptômes ESPT, les temps de réponse dans la condition de désengagement attentionnel devraient être plus longs pour les mots aversifs (relié ou pas reliés au traumatisme) par rapport aux mots neutres.

Enfin, le pourcentage de bonnes réponses devraient être plus faibles pour les enfants présentant des symptômes sub-cliniques en lien avec l'ESPT pour les mots reliés par rapport aux enfants contrôles. Le pourcentage de bonnes réponses devraient être plus faibles pour les enfants sub-cliniques anxieux pour les mots aversifs par rapport aux enfants contrôles.

#### Matériel pour la tâche de Go-Nogo

Cette expérience utilise des visages exprimant une émotion (peur, joie et colère) ou des formes géométriques (matériel neutre) comme stimuli.

Ces derniers sont des images présentes dans la base de données Dynemo (Tcherkassof, Bollon, Dubois, Pansu et Adam, 2007). Dans cette épreuve, le participant doit réagir sélectivement à un type donné de stimuli et non aux autres.

#### Procédure pour la tâche de Go-Nogo

Pour chaque bloc, une première image est présentée à l'enfant. Il lui est demandé de retenir celle-ci. Les blocs comprennent soit cette image, soit d'autres types d'images. Quand l'enfant voit le premier stimulus, il s'agit des essais « Nogo », ces derniers représentent 25% des stimuli du bloc.

Quand ils voient les autres stimuli, il s'agit des essais « Go », soit 75% des stimuli par bloc.

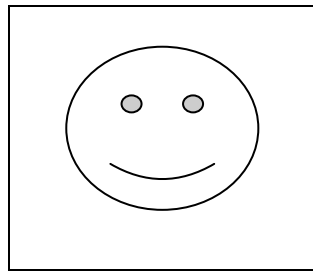
Pour répondre, l'enfant doit appuyer sur « D » pour les essais « Nogo » et sur « K » pour les essais « Go ». Il est actuellement considéré que les difficultés d'inhibition apparaissent quand les écarts de fréquence de réponse sont de 75 *versus* 25%.

A la fin de cette première épreuve, le sujet peut prendre une pause. Puis arrive la deuxième épreuve basée sur des visages exprimant une émotion (peur, joie et colère) qu'il doit aussi retenir.

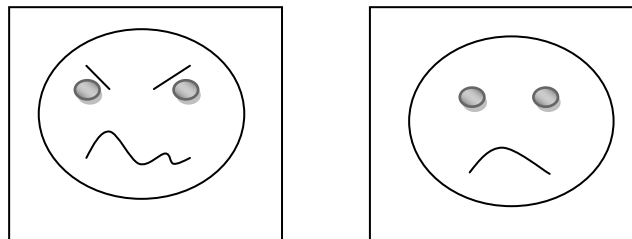
De la même façon, l'expérience commence par la présentation d'un visage exprimant une émotion de joie par exemple qu'il doit retenir et inhiber.

Puis, il va voir d'autres visages et appuyer sur « D » s'il s'agit du même visage émotif retenu et « K » s'il s'agit d'un autre visage émotif.

A la fin de cette deuxième épreuve, le sujet peut prendre une pause. Puis le même procédé sera appliqué pour les deux dernières épreuves. Il y a 25 images par blocs et 4 blocs avec des items renvoyant à des émotions de peur, de colère, de joie et du matériel neutre. Voici un exemple pour le bloc « joie ».



⇒ *Essais Nogo* = 25% du bloc, touche « D » car c'est le même visage.



⇒ *Essais Go* = 75% du bloc, Le participant doit appuyer sur la touche « K » car c'est un autre visage.

**Figure 5 :** Exemple pour le visage exprimant de la joie.

#### Variabes dépendantes, indépendantes et plan d'expérience

Pour la tâche de Go-Nogo, il y a 2 variables dépendantes (exactitude mesurée en pourcentage de réponses correctes et interférence calculée en soustrayant le TR Nogo moins le TR Go) et 2 variables indépendantes ;

- le type d'émotions à 4 modalités - peur vs joie vs colère vs neutre - T4.
- la fréquence des essais à 2 modalités - 25% (Nogo) vs 75% (Go) - R2

Et 2 variables contrôles :

- niveau d'anxiété à 2 modalités - faible vs élevé - X2.
- niveau d'ESPT à 4 modalités – léger vs moyen vs grave vs très grave – P4

Le plan d'expérience se définit donc tel que :  $S_{46} T4 * R2$

## Hypothèses opérationnelles

*Hypothèse de la valence émotionnelle* : Les enfants présentant des symptômes sub-cliniques en lien avec l'ESPT devraient présenter une difficulté à inhiber les visages émotionnels. Ceci devrait se traduire par une interférence plus importante que dans le groupe d'enfants contrôles.

A l'inverse, les enfants sub-cliniques anxieux devraient se caractériser par un déficit attentionnel pour le matériel neutre par rapport aux visages exprimant une émotion. Ceci devrait se traduire par une interférence plus importante que dans le groupe d'enfants contrôles.

De plus, les émotions de type colère ou peur devraient être traitées plus rapidement pour les enfants sub-cliniques anxieux par rapport aux émotions de type joie et le matériel neutre. De même, les émotions de type colère ou peur devraient être traitées plus lentement pour les enfants sub-cliniques en lien avec l'ESPT par rapport aux émotions de type joie et le matériel neutre.

Enfin, le pourcentage de bonnes réponses devraient être plus faibles pour les enfants sub-cliniques en lien avec l'ESPT pour le matériel émotionnel par rapport aux enfants contrôles. Le pourcentage de bonnes réponses devraient être plus faibles pour les enfants sub-cliniques anxieux pour le matériel neutre par rapport aux enfants contrôles.

Après avoir explicité les deux tâches expérimentales, les questionnaires ainsi que les différentes variables dépendantes, indépendantes et caractéristiques des participants, il va être possible de réaliser les Anova nécessaires. Celles-ci vont permettre l'étude des différents résultats concernant les enfants tout-venants. La 4ème partie traite, d'une part, des résultats des questionnaires et d'autre part, des résultats en lien avec la tâche de recherche visuelle et celle du Go-Nogo.

## IV- RESULTATS

### IV.1. Participants

Parmi les 46 enfants qui ont participé à cette étude, 3 groupes ont pu être créés ; 1 groupe d'enfants présentant des symptômes élevés d'anxiété à la STAI C, 1 groupe présentant des symptômes élevés d'ESPT à l'EDV et 1 groupe n'ayant ni symptôme anxieux ni symptômes ESPT.

Voici les caractéristiques de ces 46 enfants dans le tableau 4 ci-dessous indiquant la moyenne et l'écart type (entre parenthèse) des sujets avec symptômes anxieux ou ESPT et sans symptômes, pour les trois questionnaires.

**Tableau 4.** Caractéristiques des symptômes des 46 enfants

	<b>STAI A</b>	<b>STAI B</b>	<b>EDV</b>
<b>Anxieux</b>	34 (5)	38 (8)	23 (22)
<b>ESPT</b>	31 (5)	37 (7)	36 (13)
<b>Sains</b>	25 (3)	28 (4)	0 (0)

Selon les questionnaires cliniques (STAI C et EDV), toute personne dont le seuil pathologique dépasse le seuil indiqué (STAI A est de 34, STAI B de 36 et EDV de 12) présente donc des symptômes sub-cliniques anxieux. En effet, pour le questionnaire STAI A, il y a un groupe anxieux, pour la STAI B et l'EDV, il y a deux groupes anxieux.

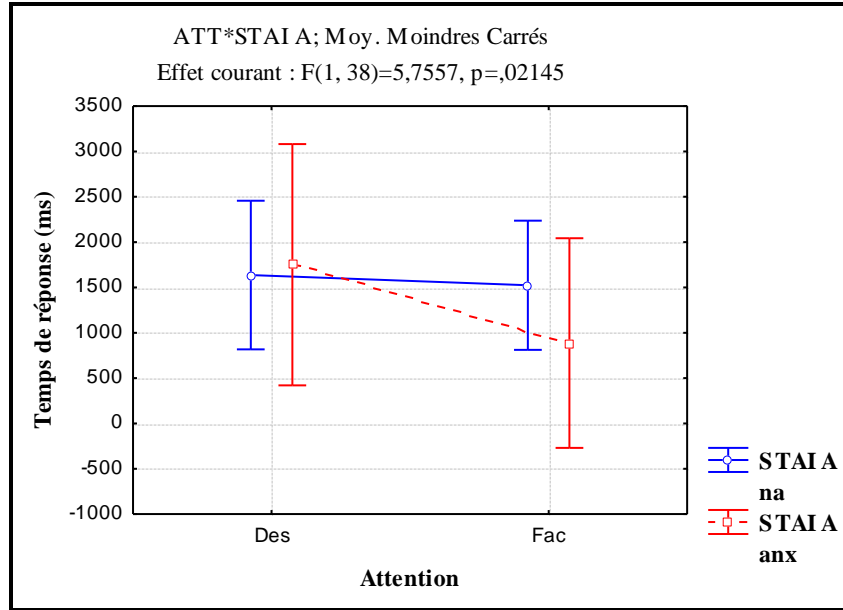
#### IV.2. Tâche de recherche visuelle

Les Anova (cf. annexe 4, p.53-58) ont été réalisées à l'aide du logiciel Statistica pour les conditions de l'attention, pour la valence des mots et pour l'interaction entre l'attention et la valence des mots sur les temps de réponse (TR) et l'exactitude. Pour tous les effets significatifs et les interactions des comparaisons planifiées ont été effectuées.

- Temps de réponse :

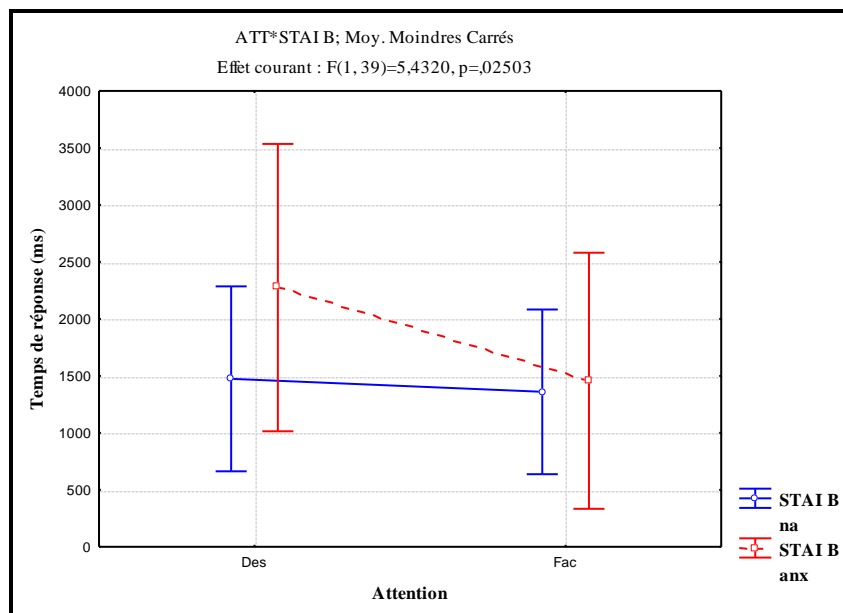
L'analyse statistique effectuée sur ces données laisse apparaître un effet de l'attention sur les temps de réponse ( $F(1,41) = 5.05, p < .05$ ) qui indique que les TR sont plus rapides pour la condition de facilitation ( $m = 1390$  ms) que pour celle de désengagement impossible ( $m = 1620$  ms). De plus, il y a une interaction significative entre la STAI A et l'attention qui est observée ( $F(1,38) = 5.75, p < .05$ ) sur les temps de réponse.

Comme le montre la figure 6 en page 24, les TR sont plus rapides pour les enfants anxieux ( $m = 950$  ms) que pour les enfants non anxieux ( $m = 1750$  ms) dans la condition de facilitation ( $F(1,38) = 10.50, p < .01$  ; cf. annexe 4, tableau 10 des comparaisons planifiées, p.56).



**Figure 6.** Interaction entre la STAI A et l'attention

De plus, il y a une interaction significative entre la STAI B et l'attention qui est observé ( $F(1,39) = 5.43, p < .05$ ) sur les temps de réponse. Comme le montre la figure 7 ci-dessous, les TR sont plus rapides pour les enfants non anxieux ( $m = 1500$  ms) que pour les enfants anxieux ( $m = 2250$  ms) dans la condition de désengagement ( $F(1,39) = 10.37 p < .01$ ; cf. annexe 4, tableau 11 des comparaisons planifiées, p.56).



**Figure 7.** Interaction entre la STAI B et l'attention

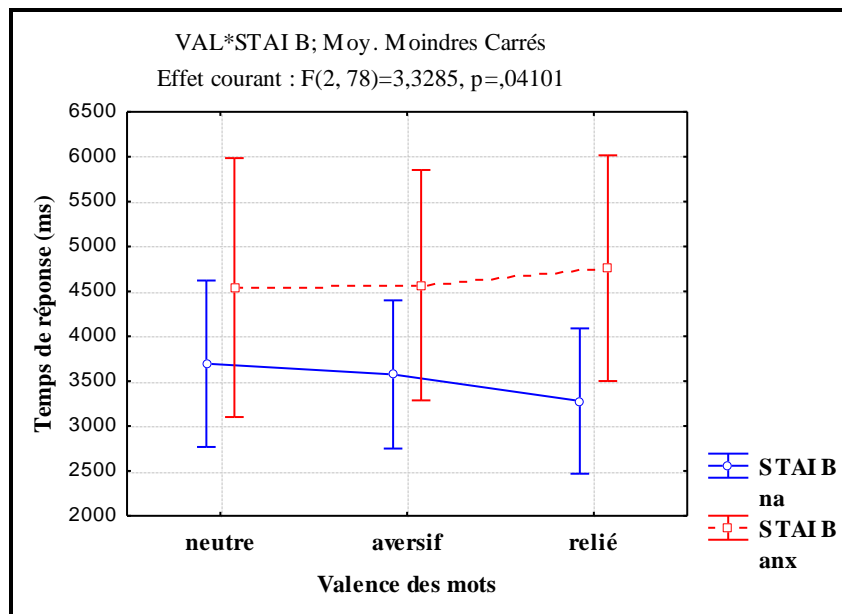
Enfin, il n'y a pas d'interaction significative entre l'EDV ou le Trauma et l'attention ( $F(3,38) = 0.54, ns$ ;  $F(1,40) = 0.93, ns$ ) sur les temps de réponse.



L'analyse statistique effectuée sur ces données laisse apparaître un effet de la valence des mots sur le temps de réponse ( $F(2,82) = 3.91, p < .05$ ) qui indique que les TR sont plus rapides pour les mots reliés ( $m = 3800$  ms) que pour les mots aversifs ( $m = 4460$  ms) et les mots neutres ( $m = 4200$  ms ;  $F(1,41) = 4.94, p < .05$  ; cf. annexe 4, tableau 12 des comparaisons planifiées, p.56).

Il n'y a pas d'interaction significative entre la STAI A et la valence des mots ( $F(2,76) = 0.84, ns$ ) sur les temps de réponse.

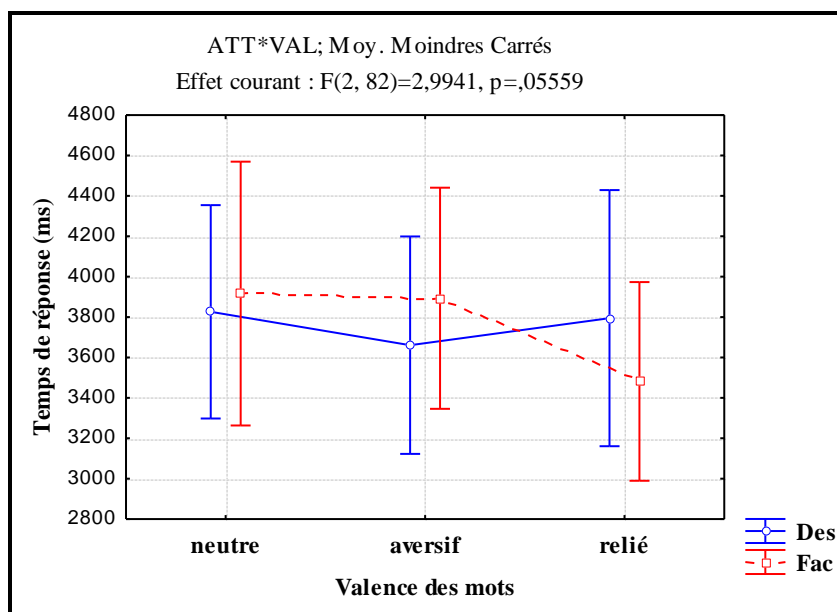
En revanche, il y a une interaction significative entre la STAI B et la valence des mots ( $F(2,78) = 3.32, p < .05$ ) sur les temps de réponse. Comme le montre la figure 8 ci-dessous, les TR sont plus rapides pour les mots reliés pour les enfants non anxieux ( $m = 2800$  ms) que pour les enfants anxieux ( $m = 4750$  ms ;  $F(1,39) = 8.02, p < .01$  ; cf. annexe 4, tableau 13 des comparaisons planifiées, p.57).



**Figure 8.** Interaction entre STAI B et la valence des mots (neutre, aversif, relié)

Il n'y a pas d'interaction significative entre l'EDV ou le Traumatisme et la valence des mots ( $F(6,76) = 0.22, ns$  ;  $F(2,80) = 0.55, ns$ ) sur les temps de réponse.

Par contre, l'interaction est tendancielle entre l'attention et la valence des mots ( $F(2,82) = 2.99, tendanciel$  ; cf. figure 9, p.26) sur les temps de réponse.



**Figure 9.** Interaction entre la valence des mots (neutre, aversif, relié) et l'attention

Enfin, il n'y pas d'interaction significative entre la valence des mots et l'attention pour les questionnaires (STAI A :  $F(2,76) = 0.70, ns$ , STAI B :  $F(2,78) = 0.84, ns$ , EDV :  $F(6,76) = 0.30, ns$  ; Traumatisme :  $F(2,80) = 0.06, ns$ ) sur les temps de réponse.

Voici le tableau récapitulatif de tous les résultats des différents effets obtenus pour les TR (cf. tableau 5 ci-dessous).

**Tableau 5.** Résultats des différents effets obtenus pour les TR

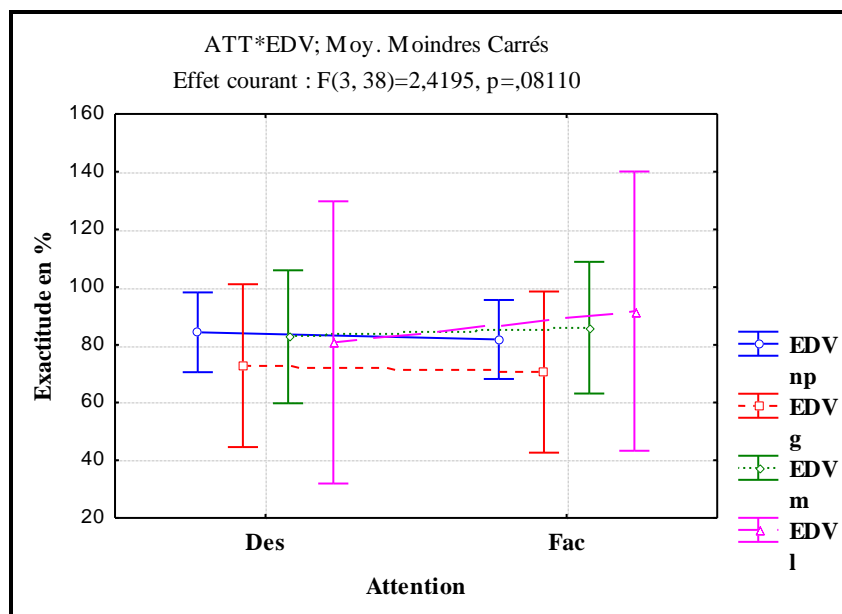
	Attention (effet 1)	Valence (effet 2)	Attention et Valence
Simple	$F(1,41) = 5.05, p < .05$	$F(2,82) = 3.91, p < .05$	$F(2,82) = 2.99, tendanciel$
STAI A	$F(1,38) = 5.75, p < .05$	$F(2,76) = 0.84, ns$	$F(2,76) = 0.70, ns$
STAI B	$F(1,39) = 5.43, p < .05$	$F(2,78) = 3.32, p < .05$	$F(2,78) = 0.14, ns$
EDV	$F(3,38) = 0.54, ns$	$F(6,76) = 0.22, ns$	$F(6,76) = 0.30, ns$
TRAUMA	$F(1,40) = 0.93, ns$	$F(2,80) = 0.55, ns$	$F(2,80) = 0.06, ns$

▪ Exactitude :

L'analyse statistique effectuée sur ces données laisse apparaître qu'il n'y a pas d'effet du traitement attentionnel sur l'exactitude ( $F(1,41) = 2.05, ns$ ).

De plus, il n'y a pas d'interaction significative entre la STAI A ou la STAI B et l'attention (STAI A :  $F(1,38) = 0.34$ , *ns*, STAI B :  $F(1,39) = 0.001$ , *ns*) sur l'exactitude.

En revanche, l'interaction est tendancielle entre l'EDV et l'attention ( $F(3,38) = 2.41$ ,  $p < .08$ ; cf. figure 10 ci-dessous) sur l'exactitude qui nous montre que les EDV grave ont un pourcentage de bonnes réponses plus faibles dans les deux conditions (EDV Grave : Désengagement : 70% et Facilitation : 69%). que les autres EDV (EDV Non Probable : Désengagement : 84% et Facilitation : 82% ; EDV Léger : Désengagement : 81% et Facilitation : 92% ; EDV Moyen: Désengagement : 82% et Facilitation : 85% ).



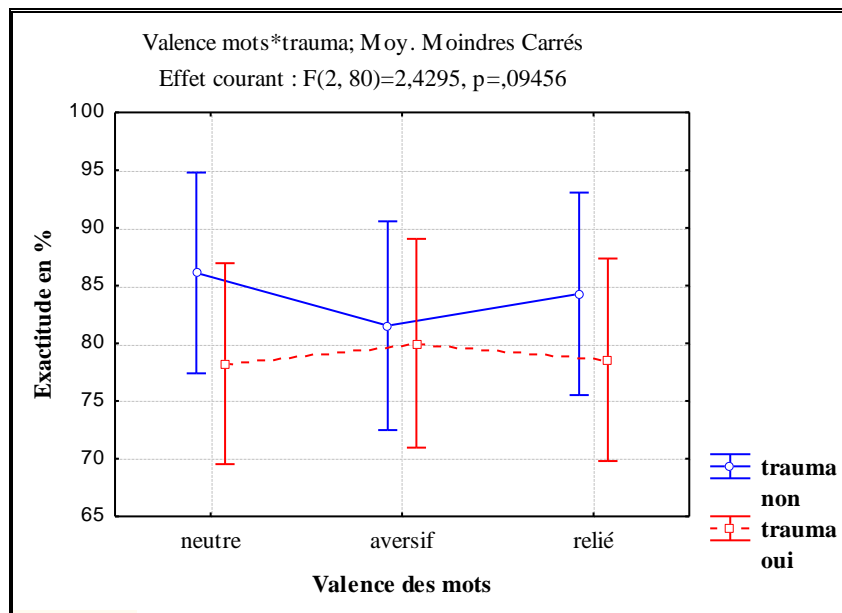
**Figure 10.** Exactitude selon l'EDV et l'attention

L'analyse statistique effectuée sur ces données laisse apparaître un effet de la valence des mots sur l'exactitude ( $F(2,82) = 17.41$ ,  $p < .001$ ) qui indique que le pourcentage de bonnes réponses pour les mots neutres ( $m = 92\%$ ) est plus élevé que pour les mots anxiogènes et aversifs (mots anxiogènes  $m = 82\%$ , mots aversifs  $m = 82\%$ ;  $F(1,41) = 20.56$   $p < .001$ ; cf. annexe 4, tableau 14 des comparaisons planifiées, p.57).

En revanche, il n'y a pas d'interaction significative entre la STAI A, STAI B ou l'EDV et la valence des mots (STAI A :  $F(2,76) = 0.47$ , *ns*, STAI B :  $F(2,78) = 0.75$ , *ns*, EDV :  $F(6,76) = 0.58$ , *ns*) sur l'exactitude.

Toutefois, l'interaction est tendancielle entre le Traumatisme et la valence ( $F(2,80) = 2.42$ ,  $p < .09$ ).

Comme le montre la figure 11 ci-dessous, le pourcentage de bonnes réponses pour les mots neutres et reliés est plus élevé pour les enfants sans symptômes sub-cliniques en lien avec l'ESPT (mots neutres  $m = 87\%$  et mots reliés  $m = 84\%$ ) par rapport aux enfants présentant des symptômes sub-cliniques en lien avec l'ESPT (mots neutres  $m = 78\%$  et mots reliés  $m = 77\%$ ).



**Figure 11.** Interaction entre le Trauma et la valence

Enfin, il n'y a pas d'interaction significative entre l'attention et la valence des mots au niveau de l'exactitude ( $F(2,82) = 1.44$ , *ns*).

De plus, il n'y a pas d'interaction significative entre la valence des mots et l'attention pour les questionnaires (STAI A :  $F(2,76) = 0.34$ , *ns*, STAI B :  $F(2,78) = 0.64$ , *ns*, EDV :  $F(6,76) = 0.94$ , *ns* ; Traumatisme :  $F(0,68) = 0.58$ , *ns*).

Voici le tableau récapitulatif de tous les résultats des différents effets obtenus pour l'exactitude (cf. tableau 6, p29).

**Tableau 6.** Résultats des différents effets obtenus pour l'exactitude

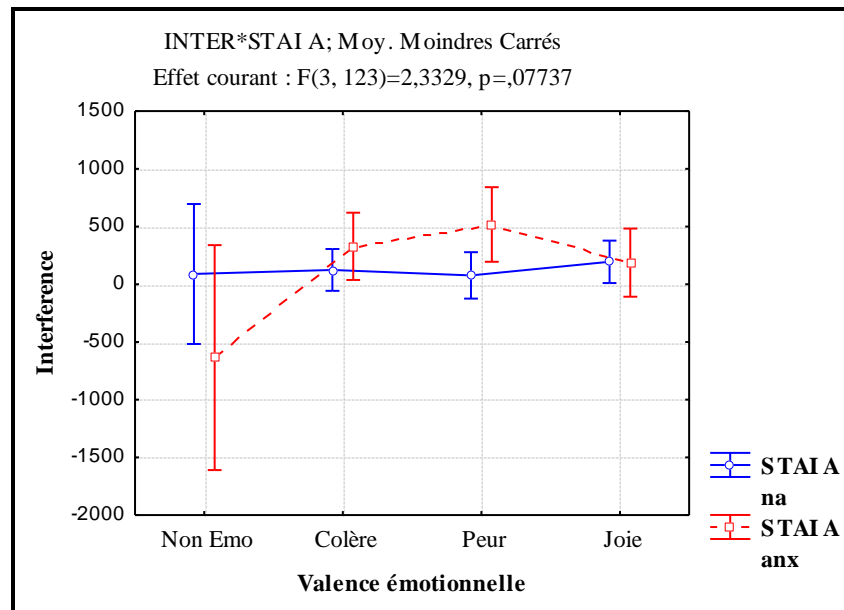
	Attention (effet 1)	Valence (effet 2)	Interaction
Simple	$F(1,41) = 2.05, ns$	$F(2,82) = 17.14, p < .001$	$F(2,82) = 1.44, ns$
STAI A	$F(1,38) = 0.34, ns$	$F(2,76) = 0.47, ns$	$F(2,76) = 0.34, ns$
STAI B	$F(1,39) = 0.0005, ns$	$F(2,78) = 0.75, ns$	$F(2,78) = 0.64, ns$
EDV	$F(3,38) = 2.41, tendanciel$	$F(6,76) = 0.58, ns$	$F(6,76) = 0.94, ns$
TRAUMA	$F(1,40) = 1.008, ns$	$F(2,80) = 2.43, tendanciel$	$F(0,68) = 0.58, ns$

#### IV.3. Tâche de Go-Nogo

Des Anova (cf. annexe 5, p.59-62) ont été réalisées à l'aide du logiciel Statistica pour la condition de la valence émotionnelle des visages sur l'exactitude, ainsi que sur les interférences. Pour tous les effets significatifs, des comparaisons planifiées ont été effectuées.

- Interférence :

L'analyse statistique effectuée sur ces données laisse apparaître qu'il n'y a pas d'effet de la valence émotionnelle sur l'interférence ( $F(3,13) = 0.99, ns$ ). Cependant, l'interaction est tendancielle entre la STAI A et la valence émotionnelle ( $F(3,12) = 2.33, tendanciel$  ; cf. figure 12, p.30) sur l'interférence qui montre que les enfants anxieux présentent une interférence moins importante pour le matériel non émotionnelle (m : - 600) par rapport aux enfants non anxieux (m : 95)



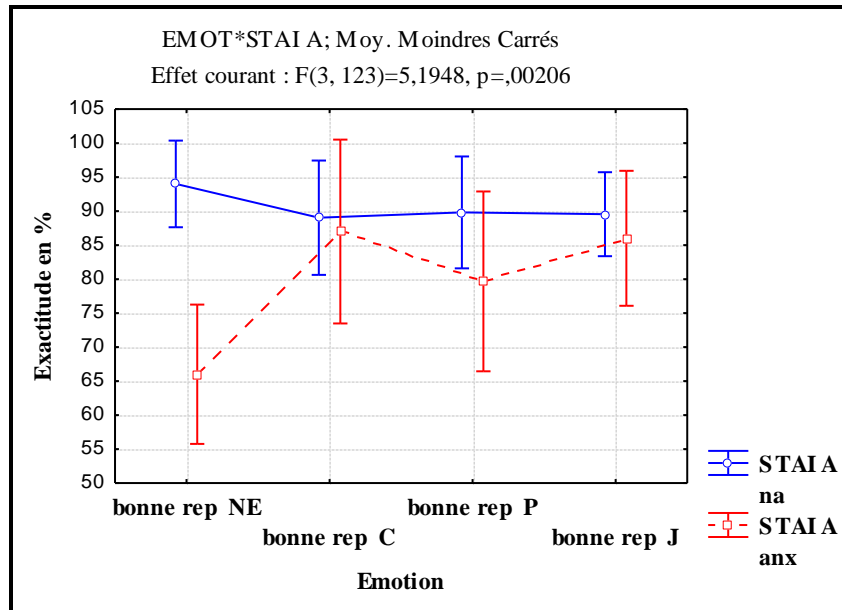
**Figure 12.** Interaction entre la STAI A et la valence

Par contre, il n'y a pas d'interaction significative entre la valence émotionnelle et les deux autres questionnaires (STAI B :  $F(3,12) = 0.49, ns$  ; EDV :  $F(12,12) = 0.17, ns$ ) ni pour le Traumatisme ( $F(3,13) = 0.19, ns$ ).

▪ Exactitude :

L'analyse statistique effectuée sur ces données laisse apparaître un effet de la valence émotionnelle sur l'exactitude ( $F(3,12) = 3.24, p < .05$ ) qui indique que les pourcentages de bonnes réponses sont plus élevés pour les visages émotionnels (Colère  $m = 91\%$ , Peur  $m = 91\%$  et Joie  $m = 91\%$ ) que pour le matériel non émotionnel ( $m = 83\%$  ;  $F(1,40) = 18.10, p < .001$  ; cf. annexe 5, tableau 24 des comparaisons planifiées, p.60).

De plus, il y a une interaction significative entre la STAI A et la valence émotionnelle ( $F(3,12) = 5.19, p < .001$  ; cf. figure 13, p.31) sur l'exactitude qui montre que le pourcentage de bonnes réponses est plus faible pour les enfants sub-cliniques anxieux ( $m = 66\%$ ) pour le matériel non émotionnel par rapport aux enfants non anxieux ( $m = 94\%$  ;  $F(1,41) = 21.95, p < .001$  ; cf. annexe 5, tableau 25 des comparaisons planifiées, p.60).



**Figure 13.** Exactitude selon la STAI A la valence émotionnelle

En revanche, il n'y a pas d'interaction significative entre la STAI B et l'attention ( $F(3,12) = 1.616, ns$ ) sur l'exactitude.

Par contre, l'interaction est significative entre l'EDV et la valence ( $F(12,12) = 3.46, p < .001$ ; cf. figure 14, p.32) sur l'exactitude qui indique que le pourcentage de bonnes réponses est nul pour l'EDV très grave ( $m = 0\%$ ) par rapport aux autres EDV ou les pourcentages sont plus élevés (non probable ;  $m = 85\%$ , léger ;  $m = 98\%$  moyen ;  $m = 82\%$  et grave ;  $m = 72\%$ ) pour la valence « non émotionnelle ».

Pour aller plus loin, un test LSD de Fisher a été réalisé (cf.annexe 5.tableau 31.p.62). En effet le groupe ayant un EDV très grave a une moyenne significativement plus basse que les autres groupes (NP ;  $p < .01$  ; L ;  $p < .01$  ; M ;  $p < .05$  et G ;  $p < .05$ ).

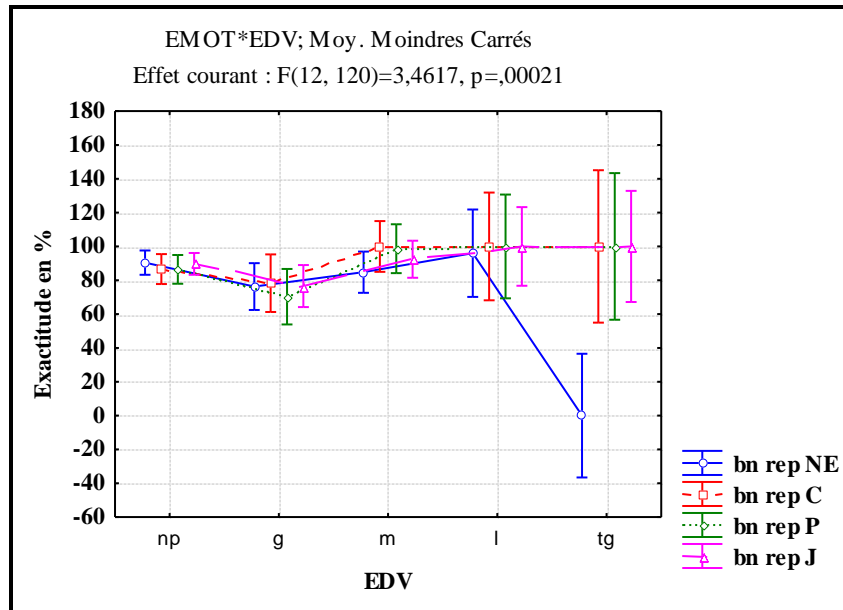


Figure 14. Exactitude selon l'EDV et la valence émotionnelle

Enfin, l'interaction est tendancielle entre la valence émotionnelle et le traumatisme ( $F(3,13) = 2.372$ , tendanciel ; cf. figure 15 ci-dessous) qui indique que le pourcentage de bonnes réponses non émotionnelles est plus important pour les enfants sans traumatismes ( $m=96\%$ ) par rapport aux enfants avec traumatismes ( $m=79\%$ ).

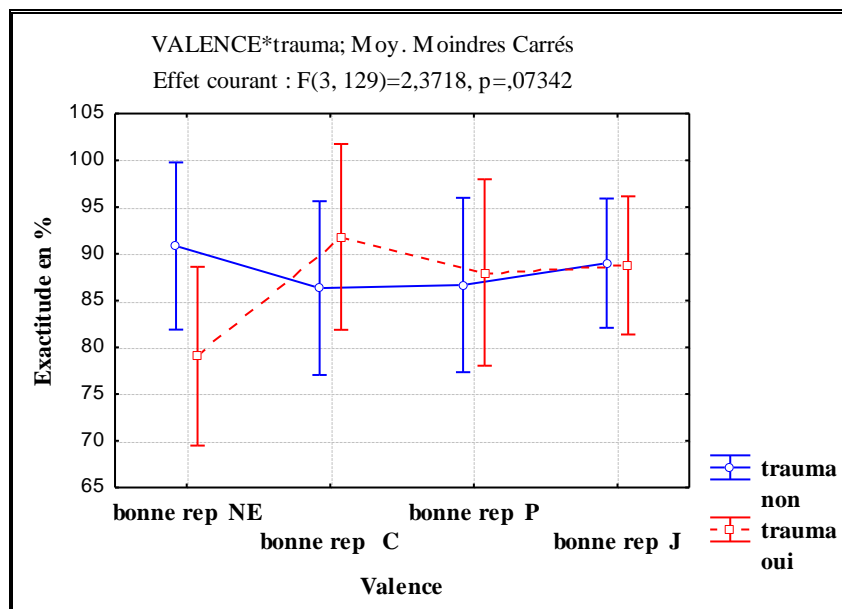


Figure 15. Exactitude selon la valence émotionnelle et le traumatisme



Voici le tableau récapitulatif (tableau 8 ci-dessous) de tous les résultats des différents effets obtenus pour l'interférence et l'exactitude.

**Tableau 8.** Résultats des différents effets obtenus pour l'interférence et l'exactitude

	Valence émotionnelle pour l'interférence	Valence émotionnelle pour l'exactitude
Simple	$F(3.13) = 0.99, ns$	$F(3.12) = 3.24, p < .05$
STAI A	$F(3.12) = 2.33, tendanciel$	$F(3.12) = 5.19, p < .001$
STAI B	$F(3.12) = 0.49, ns$	$F(3.12) = 1.62, ns$
EDV	$F(12.12) = 0.17, ns$	$F(12.12) = 3.46, p < .001$
TRAUMA	$F(3.13) = 0.19, ns$	$F(3.13) = 2.37, tendanciel$

Après avoir étudié les résultats des différents effets obtenus pour l'exactitude et les TR pour la tâche de recherche visuelle ainsi que de l'interférence et de l'exactitude pour la tâche de Go-Nogo, une discussion traitant des pistes explicatives à l'égard des résultats obtenus va être explicitée. La dernière partie traite donc des résultats concernant l'attention et la valence, du rôle de l'anxiété, et enfin des perspectives à venir.

## V- DISCUSSION

Cette étude a été élaborée afin d'identifier des marqueurs cliniques et neuropsychologiques du risque de rechute psychotraumatique, chez les personnes ayant un ESPT actif comparativement à des enfants non ESPT. Pour ce faire, le traitement de l'information et ses dysfonctionnements ont été étudiés :

- lors de la tâche de recherche visuelle (biais de facilitation et biais de désengagement) selon 3 types de valence : les mots neutres, les mots aversifs non reliés à un type de traumatisme et les mots anxiogènes reliés au traumatisme spécifique.
- lors de la tâche de Go-Nogo selon 4 types de valence : non émotionnelle, visages émotionnelles (de Joie, de Peur et de Colère).

Cette étude a été réalisée auprès d'une population d'enfants tout-venants, scolarisés en CM1.

### V.1. L'attention

#### - Biais de facilitation

Le biais de facilitation est mis en évidence quand le participant doit détecter un mot parmi soit des non-mots identiques, soit 3 autres mots identiques. Ce biais fait donc intervenir la sémantique pour permettre une facilitation de traitement. Il est caractéristique des troubles anxieux mais pas de l'ESPT. Actuellement, certaines études montrent soit un biais de désengagement soit de facilitation chez les personnes anxieuses.

Dans cette expérience, le groupe anxieux est caractérisé soit par un biais de facilitation (interaction significative avec la STAI A) comme l'a démontré l'étude réalisée par Koster en 2004 ou soit par un biais de désengagement (interaction significative avec la STAI A).

Des études réalisées chez des adultes anxieux (Salemink, Van den Hout et Kindt, 2007 ; Mogg, Holmes, Garner et Bradley, 2008) ont trouvé aussi des biais de désengagement chez des personnes anxieuses. Les résultats expliquent donc les deux littératures.

Pour les enfants ayant des symptômes sub-cliniques en lien avec l'ESPT, les résultats ne sont pas significatifs. Néanmoins, une interaction tendancielle a été observée qui montre que les pourcentages de bonnes réponses sont plus faibles, dans les deux conditions, pour les enfants avec une forte symptomatologie d'ESPT. Ses résultats sont cohérents avec la littérature. Il a été observé, en effet, une baisse de l'activité du cortex cingulaire antérieur et du cortex frontal médian pendant la réalisation de tâches attentionnelles (Carrion et al., 2008) pour les enfants souffrant d'ESPT. Hors, ces deux structures sont impliquées dans le traitement attentionnel des informations ce qui expliquerait les résultats moins élevés au niveau de l'exactitude des réponses.

#### - Biais de désengagement

Le biais de désengagement est mis en évidence quand le participant doit détecter un non-mot parmi soit 3 mots identiques ou 3 autres non-mots identiques.

Dans cette condition, le participant, pour détecter l'intrus, doit traiter plusieurs stimuli à contenu sémantique en parallèle. Il est caractéristique des troubles ESPT.

Les hypothèses générales sur l'attention ne sont pas validées concernant les enfants ayant des symptômes sub-cliniques en lien avec l'ESPT. Ses résultats peuvent s'expliquer par un nombre insuffisant de participants concernant cette population.

Cependant, il a été constaté comme mentionné ci-dessus que le groupe anxieux a présenté aussi un biais de désengagement.

## V.2. La valence émotionnelle

*Tâche de recherche visuelle* : l'hypothèse générale sur la valence des mots est validée. En effet, le pourcentage de bonnes réponses est plus élevé pour les trois groupes (sains, anxieux et ESPT) pour les mots neutres que pour les autres mots.

De plus, une différence significative a été observée pour les groupes ayant des symptômes sub-cliniques en lien avec l'anxiété. Ceux-ci présentent des temps de réponse plus longs pour les mots neutres que pour les mots reliés par rapport aux enfants non anxieux. Comme il a été observé, dans la littérature, les personnes anxieuses sont plus attentives aux stimuli de menace qu'aux stimuli neutres (Van der Linden et Ceschi, 2008) qui peut expliquer ses résultats.

Cependant, il n'y a pas de différence significative en fonction de la valence des mots pour les groupes ayant des symptômes sub-cliniques en lien avec ESPT. Ses résultats peuvent s'expliquer par un nombre insuffisant de participants concernant cette population.

*Tâche de Go-Nogo* : l'analyse statistique laisse apparaître un effet de la valence émotionnelle sur l'exactitude qui indique que le pourcentage de bonnes réponses est plus élevé pour les visages émotionnels que pour le matériel neutre. Les enfants sont donc moins attentifs quand il s'agit du matériel neutre. Il en est de même pour le groupe anxieux qui permet de valider cette hypothèse opérationnelle. Ce qui rejoint aussi, dans la littérature, la recherche de Van der Linden et Ceschi (2008) cité ci-dessus qui peut expliquer ses meilleurs résultats pour les visages à valence émotionnelle.

L'hypothèse générale n'est pas validée concernant les enfants ayant des symptômes sub-cliniques en lien avec l'ESPT. En effet, les résultats ne démontrent pas d'interférences plus importantes en faveur des visages à valence émotionnelle négative comparativement aux sujets sains.

Cependant, l'interaction est significative entre l'EDV et la valence sur l'exactitude qui indique que le pourcentage de bonnes réponses est nul pour les enfants ayant des symptômes sub-clinique élevés en lien avec l'ESPT pour la valence non émotionnelle par rapport aux autres enfants avec des symptômes moins élevés. Ses résultats qui ne permettent pas de valider l'hypothèse opérationnelle correspondante peut s'expliquer par un nombre insuffisant de participants concernant cette population.

### V.3. Rôle de l'anxiété

Comme il a été précisé dans la partie théorique, les troubles de l'humeur et les autres troubles anxieux représentent les co-morbidités les plus souvent observées chez les enfants traumatisés (A. A.C.A. P., 1998).

Il a été constaté que certains enfants de l'étude ayant des symptômes sub-cliniques en lien avec l'ESPT ont effectivement des troubles co-morbides anxieux. Ses résultats sont cohérents avec la littérature. Une étude épidémiologique révèle que des enfants ayant un ESPT présentent au moins un trouble associé comme l'anxiété par exemple (Kilpatrick et al., 2003).

Au niveau de l'échelle d'anxiété de Spielberger (STAI-C, 1973), deux types d'anxiété sont évalués : l'anxiété au moment de la passation (anxiété état, STAI-A) et l'anxiété générale (anxiété trait, STAI-B). Pour l'anxiété au moment de la passation (STAI-A), 28% des enfants sont anxieux après avoir passé les tâches visuelles et 26% des enfants présentent une anxiété générale (STAI-B) ce qui représente un pourcentage assez important pour ces deux groupes d'enfants tout-venants. Cependant, d'après une étude de Gilet (2008), dans certaines situations, les personnes ont tendance à sous-estimer leur état actuel répondant ainsi à des stratégies de protection de soi. Ces attitudes défensives permettraient ainsi aux sujets de ne pas reconnaître leurs émotions et donc leurs faiblesses et serait donc de « faux non anxieux ».

### V.4. Perspectives

#### - Sub-clinique

Afin d'identifier les symptômes des enfants, il leur a été demandé de remplir des questionnaires. C'est donc à eux d'évaluer s'ils ont vécu un traumatisme ou pas. De ce fait, il n'y a pas de confirmation des parents du traumatisme. Il y a une probabilité d'erreurs d'échantillonnage.

- Recrutement nouveaux sujets

D'autre part, à la rentrée prochaine, afin d'obtenir plus de participants tout-venants, il serait intéressant de refaire passer cette expérience auprès de deux autres classes de CM1 pour atteindre une meilleure puissance statistique.

En effet, pour l'instant au vu du nombre de variables testées et de la variance obtenue aux questionnaires, il est difficile de pouvoir interpréter les résultats obtenus.

Une fois ce travail réalisé, il faudra recruter les participants ESPT afin de pouvoir comparer les résultats obtenus. Tous ses résultats permettront d'apporter de nouvelles pistes de recherches, voire une adaptation des thérapies actuellement proposés aux enfants ayant vécu un traumatisme et à leur famille, afin de réduire au maximum le risque de rechute.

- Pistes de recherches à venir

D'une part, deux autres catégories de patients pourraient être envisageables dans des recherches à venir : les enfants de bas-âges et les adolescents. On sait que les traumatismes dans l'enfance sont un facteur du risque de développer ultérieurement un ESPT. Néanmoins, aucune étude n'a pour l'instant tenté de rechercher à l'intérieur de cette population des facteurs précis de rechute. Cela nous permettrait, de surcroît d'approfondir les différences aussi entre les ESPT adultes et les ESPT concernant les enfants de bas-âges et les adolescents.

D'autre part, il a été observé que la peur est très présente chez les enfants ayant un ESPT. Il serait peut-être pertinent de rajouter un questionnaire sur les peurs comme celui réalisé par Ollendik (1983). Celui-ci a été utilisé afin d'obtenir une évaluation globale des peurs les plus fréquemment rencontrées chez les enfants de 7 à 12 ans. En effet, cet outil permet d'avoir des résultats sur 5 dimensions : peur de l'échec et de la critique, peur de l'inconnu, peur du danger et de la mort, peur des blessures et des animaux et enfin peur des « erreurs médicales ». Ce questionnaire pourrait être complémentaire aux deux autres proposés dans ce mémoire.

## Références

- Alisic, E., Van der Schoot, T.A., Van Ginkel, J.R. et Kleber, R.J. (2008). Looking beyond posttraumatic stress disorder in children: Posttraumatic stress reactions, posttraumatic growth, and quality of life in a general population sample. *Journal of Clinical Psychiatry*, 69, 1455-1461.
- American Academy of Child and Adolescent Psychiatry [AACAP] (1998). Practice parameters for the assessment and treatment of children and adolescents with posttraumatic stress disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37 (10), 4-26.
- American Psychiatric Association (1994). Diagnostic and statistical manual of mental disorder-Revision 4. Washington, D.C., American Psychiatric Press.
- Bardel, M. et Colombel, F. (2009). Rôles spécifiques de l'anxiété trait et état dans l'apparition et le maintien des biais attentionnels associés à l'anxiété : état des lieux et pistes d'investigation. *L'Encéphale*, 35, 409-416.
- Berkowitz, S.J., Stover, C.S. et Marans, S.R. (2010). The Child and Family Traumatic Stress Intervention: Secondary prevention for youth at risk of developing PTSD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(6), 676-685.
- Brillon, P. (2007). *Comment aider les victimes souffrant de stress post-traumatique* (Edition Québecor).
- Carrion, V.G., Garrett, A., Menon, V., Weems, C.F. et Reiss, A.L. (2008). Posttraumatic stress symptoms and brain function during a response inhibition task: an fMRI study in youth. *Depression and Anxiety*, 25, 514-526.
- Carrion, V.G., Haas, B.W., Garret, A., Song, S. et Reiss, A.L. (2010). Reduced Hippocampal Activity in Youth with Posttraumatic Stress Symptoms: An fMRI Study. Department of Psychiatry and Behavioral Sciences, Stanford University. *Journal of Pediatric Psychology*, 35(5), 559-569.
- Chossegros, L., Hours, M., Charnay, P., Bernard, M., Fort, E., Boisson, D., Sancho, P.O., Yao, S.N. et Laumon, B. (2011). Predictive factors of chronic post-traumatic stress disorder 6 months after a road traffic accident. *Accident Analysis and Prevention*, 43(1), 471-477.
- Dehon, C. et Scheeringa M.S. (2005). Screening for Preschool Posttraumatic Stress Disorder with the Child Behaviour Checklist. *Journal of Pediatric Psychology*, 31(4), 431-435.

- Fletcher, K.E. (2003). Childhood posttraumatic stress disorder. In E. I. Mash et R. A. Barkley (Eds.). *Child Psychopathology*, 2th ed. (pp. 330-371). New York: Guilford Press.
- Gilet, A.L. (2008). Procédures d'induction d'humeurs en laboratoire : une revue critique. *L'Encéphale*, 34,233–239.
- Kearney, C.A., Wechsler, A., Kaur, H. et Lemos-Miller, A. (2010). Posttraumatic stress disorder in maltreated youth: A review of contemporary research and thought. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 13, 46-76.
- Kilpatrick, D.G., Ruggerio, K. J., Acierno, R., Saunders, B.E., Resnick, H.S., Best, C. et Connie, L. (2003). Violence and risk of PTSD, major depression, substance abuse/dependence, and comorbidity: Results from the national survey of adolescents. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 71, 692-700.
- Koenigs, M. et Grafman, J. (2009). Post-traumatic stress disorder: The role of medial prefrontal cortex and amygdala. *Neuroscientist*, 15(5), 540-548.
- Koster, E., Crombez, G., Verschuere, B. et De Houwer, J. (2004). Selective attention to threat in the dot probe paradigm: differentiating vigilance and difficulty to disengage. *Behaviour Research and Therapy*, 42, 1183–1192.
- Lanius, R.A., Bluhm, R., Lanius, U. et Pain, C. (2005). A review of neuroimaging studies in PTSD: heterogeneity of response to symptoms provocation. *Journal of Psychiatry Research*. 40(8), 709-729.
- Lété, B., Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2004). MANULEX: A grade-level lexical database from French elementary school readers. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 36(1), 156-166.
- Marks, I. et Mathews, M. (1979). Brief standard self-rating for phobic patients. *Behaviour research and therapy*, 17, 263-267.
- Mogg, K., Holmes, A., Garner, M. et Bradley, B. P. (2008). Effects of threat cues on attentional shifting, disengagement and response slowing in anxious individuals. *Behaviour Research and Therapy*, 46, 656–667.
- Noel, M.P. (2008). *Bilan neuropsychologique de l'enfant*. Edition Margada (pp.97- 137).
- Pineles, S., Shipherd, J., Welch, L. et Yovel, I. (2007). The role of attentional biases in PTSD: Is it interference or facilitation? *Behaviour Research and Therapy*, 45, 1903-1913.

- Pineles, S., Shipherd, J., Mostoufi, S., Abramovitz, S. et Yovel, I. (2009). Attentional biases in PTSD: More evidence for interference. *Behaviour Research and Therapy*, 47, 1050-1057.
- Posner, M., Sheese, B.E., Oldudas, Y. et Tang, Y.(2006). Analyzing and shaping human attentional networks. *Neural Networks*, 19, 1422-1429.
- Pollak, S. D., Cicchetti, D., Hornung, K. et Reed, A. (2000). Recognizing Emotion in Faces: Developmental Effects of Child Abuse and Neglect, *Developmental Psychology*, 36(5), 679-688.
- Plude, D.J., Enns, J.T. et Brodeur, D. (1994). The development of selective attention: a little-span overview. *Acta Psychologica*, 86, 227-272.
- Rosendal, S., Salcioglu, E., Andersen, H.S. et Mortensen, E.L. (2011). Exposure characteristics and peri-trauma emotional reactions during the 2004 tsunami in Southeast Asia - what predicts posttraumatic stress and depressive symptoms? *Comprehensive Psychiatry*, 52, 630-637.
- Salemink, E., van den Hout, M. A. et 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.
- Schlenger, W.E., Caddell, J. M., Ebert, L., Jordan, B.K., Rourke, K.M., Wilson, D. et Kulka, R.A. (2002). Psychological reactions to terrorist attacks: Findings from the National Study of Americans’ Reactions to September 11. *Journal of the American Medical Association*, 288, 581–588.
- Scrimin, S., Moscardino, U., Capello, F., Altoè, G., Steinberg, A.M. et Pynoos, R.S. (2011). Trauma reminders and PTSD symptoms in children three years after a terrorist attack in Beslan. *Social Science and Medicine*, 72(5), 694-700.
- Solomon, Z., Dekel, R. et Mikulincer, M. (2007). Complex trauma of war captivity: A prospective study of attachment and posttraumatic stress disorder. *Psychological Medicine*, 38, 1427-1434.
- Stein, M.B. et Kennedy, C. (2001). Major depressive and posttraumatic stress disorder comorbidity in female victims of intimate partner violence. *Journal of Affective Disorders*, 66, 133-138.
- Stein, D.J., Cloitre, M., Nemeroff, C.B., Nutt, D. J., Seedat, S. et Shalev, A. Y. (2009). Cape Town consensus on posttraumatic stress disorder. *CNS Spectrum*, 14 (1), 52-58.



- Stuss, D.T., Alexander, M. P., Shallice, T., Picton, T. W., Binns, M. A., Macdonald, R., Borowiec, A. et Katz, D. (2005). Multiple frontal systems controlling response speed. *Neuropsychologia*, 43(3), 396–417.
- Terr, L.C. (1991). Childhood traumas: an outline and overview. *American Journal of Psychiatry*. 148, 10-20.
- Ularntinon, S., Piyasil, V., Ketumarn, P., Sitdhiraksa, N., Pityaratstian, N., Lerthattasilp, T., Bunpromma, W., Booranasuksakul, T., Reuangson, S., Teeranukul, S. et Pimratana, W. (2008). Assessment of Psychopathological Consequences in Children at 3 Years after Tsunami Disaster: *Journal of the Medical Association of Thailand*, 91, S69-75.
- Van der Linden, M. et Ceschi, G. (2008). *Traité de psychopathologie cognitive, tomes 1 et 2* (Edition Solal).
- Van der Linden, M., Danion, J. M. et Agniel, D. (2000). *La Psychopathologie : une approche cognitive et neuropsychologique* (Edition Solal).
- Yalug, I., Doksat, K., Tufan, A. et Yalug, K. (2011). Post-traumatic stress disorder and post-traumatic stress symptoms in parents of children with cancer: A review. *Neurology, Psychiatry and Brain Research*, 17(1), 27-31.
- Vila, G., Porche, L. et Mouren Siméoni, M.C. (1998). *L'enfant victime d'agression : Etat de stress post-traumatique chez l'enfant et l'adolescent*. Edition Masson.

Annexe I : Critères diagnostiques de l'ESPT (Vila et al., 1998).

Critère A : le sujet a été exposé à un événement traumatique dans lequel les deux éléments suivants étaient présents :

(1) le sujet a vécu, a été témoin ou a été confronté à un événement ou des événements durant lesquels des individus ont pu mourir ou être gravement blessés ou bien ont été menacés de mort ou de graves blessures ou bien durant lesquels son intégrité physique ou celle d'autrui a pu être menacée.

(2) la réaction du sujet à l'événement s'est traduite par une peur intense, un sentiment d'impuissance ou d'horreur.

Critère B : l'événement traumatique est constamment revécu, de l'une (ou de plusieurs) des façons suivantes :

(1) souvenirs répétitifs et envahissants de l'événement provoquant un sentiment de détresse, et comprenant des images, des pensées ou des perceptions.

(2) rêves répétitifs de l'événement provoquant un sentiment de détresse.

(3) impressions ou agissements soudains « comme si » l'événement traumatique allait se reproduire (incluant le sentiment de revivre l'événement, des illusions, des hallucinations, et des épisodes dissociatifs (flash-back), y compris ceux qui surviennent au réveil ou au cours d'une intoxication).

(4) sentiment intense de détresse psychique lors de l'exposition à des indices externes ou internes évoquant ou ressemblant à un aspect de l'événement traumatique en cause.

(5) réactivité physiologique lors de l'exposition à des indices internes ou externes pouvant évoquer ou ressembler à un aspect de l'événement traumatique en cause.

Critère C : Evitement persistant des stimuli associés au traumatisme et émoussement de la réactivité générale (ne préexistant pas au traumatisme), comme en témoigne la présence d'au moins trois des manifestations suivantes :

(1) efforts pour éviter les pensées, les sentiments ou les conversations associés au traumatisme.

(2) efforts pour éviter les activités, les endroits ou les gens qui éveillent des souvenirs du traumatisme.

(3) incapacité de se rappeler d'un aspect important du traumatisme.

(4) réduction nette de l'intérêt pour des activités importantes ou bien réduction de la participation à ces mêmes activités.

(5) sentiment de détachement d'autrui ou de devenir étranger aux autres.

(6) restriction des affects (par exemple, incapacité à éprouver des sentiments tendres).

(7) sentiment d'avenir « bouché » (par exemple, pense ne pas pouvoir faire carrière, se marier, avoir des enfants, ou avoir un cours normal de la vie).

Critère D : Présence de symptômes persistants traduisant une activation neurovégétative (ne préexistant pas au traumatisme) comme en témoigne la présence d'au moins deux des manifestations suivantes :

(1) difficulté d'endormissement ou sommeil interrompu.

(2) irritabilité ou accès de colère.

(3) difficulté de concentration.

(4) hypervigilance.

(5) réaction de sursaut exagéré.

Critère E : La perturbation (symptômes des critères B, C et D) dure plus d'un mois.

Critère F : La perturbation entraîne une souffrance cliniquement significative ou une altération du fonctionnement social, professionnel ou dans d'autres domaines importants.

Spécification :

Stress aigu : si la durée des symptômes est de moins de 3 mois.

Stress chronique : si la durée des symptômes dépasse 3 mois.

Survenue différée : si le début des symptômes survient au moins 6 mois après le facteur de stress.

Annexe 2 :

QUESTIONNAIRE SUR LES EVENEMENTS DE VIE

As-tu déjà vécu ou vu quelque chose qui t'a fait très peur et qui t'a beaucoup dérangé, comme un accident, une bagarre, une grave maladie ou une séparation ?

OUI  NON

Si oui, écris-le ici :

.....  
.....  
.....

et réponds ensuite aux questions.

Si tu n'as jamais vécu ce genre d'événement, tu n'as pas besoin de répondre aux autres questions.

Jamais	Presque jamais	Parfois	Souvent	Le plus souvent
0	1	2	3	4

	0	1	2	3	4
1. Ce qui t'est arrivé aurait-il beaucoup inquiété la plupart des enfants de ton âge ?					
2. As-tu peur, es-tu de mauvaise humeur ou es-tu inquiet quand tu penses à ce qui t'est arrivé ?					
3. Revois-tu des images dans ta tête de ce qui t'est arrivé ou entends-tu des bruits qui te rappellent ce qui t'est arrivé ?					
4. Penses-tu à ce qui t'est arrivé même si tu ne veux pas y penser ?					
5. Fais-tu des bons ou des mauvais rêves (cauchemars) à propos de ce qui t'est arrivé ou fais-tu d'autres sortes de cauchemars ?					
6. Parfois, est-ce qu'il y a des choses qui te font penser que cela pourrait encore arriver ?					
7. As-tu autant de plaisir dans les choses que tu aimais faire avant l'événement, comme jouer avec tes amis, faire du sport ou aller à l'école ?					
8. Te sens-tu tout seul en dedans de toi parce que tu as l'impression que personne ne comprend ce qui t'est arrivé ?					
9. As-tu tellement peur, es-tu tellement inquiet ou es-tu tellement triste que tu ne veux pas vraiment savoir comment tu te sens ?					
10. As-tu tellement eu peur, t'es-tu senti tellement inquiet ou t'es-tu senti tellement triste que tu ne pouvais même pas parler ou pleurer ?					
11. Sursoutes-tu plus facilement ou te sens-tu plus agité ou plus nerveux qu'avant l'événement ?					
12. Dors-tu bien ?					
13. Te sens-tu mal (coupable) parce que tu n'as pas fait quelque chose que					

tu aurais voulu faire ? (par exemple : arrêter quelque chose qui était en train de se passer, aider quelqu'un, etc.). OU te sens-tu mal (coupable) parce que tu as fais quelque chose que tu ne voulais pas faire ? (par exemple : faire quelque chose qui n'était pas mal pour toi, mais qui était mal ou grave pour quelqu'un d'autre) ?					
14. As-tu de la difficulté à te rappeler des choses que tu as apprises à l'école ou à la maison parce que tu penses à ce qui s'est passé ou parce que tu te sens trop mal ?					
15. Es-tu aussi attentif, te concentres-tu aussi facilement qu'avant l'événement ?					
16. Veux-tu t'éloigner des choses qui te rappellent ce qui t'est arrivé ?					
17. Deviens-tu nerveux ou inquiet lorsque des choses te rappellent ou te font penser à l'évènement ?					
18. Depuis ce qui t'est arrivé, refais-tu des choses que tu avais arrêté de faire avant ? Par exemple : vouloir avoir quelqu'un toujours près de toi, ne pas vouloir dormir seul, sucer ton pouce ou tes doigts, ronger tes ongles ou mouiller ton lit ?					
19. As-tu plus mal au ventre, mal à la tête, ou mal ailleurs qu'avant ce qui t'est arrivé ?					
20. As-tu de la difficulté à te retenir de faire des choses que tu n'aurais pas faites avant ? Par exemple : te battre, désobéir plus, rouler à bicyclette de manière plus imprudente, faire des choses dangereuses, monter sur des choses, dire des gros mots, ne pas faire attention quand tu traverses la rue ou ne pas faire attention lorsque tu joues ?					

ECHELLE D'ANXIÉTÉ ETAT-TRAIT POUR ENFANT – STATE-TRAIT ANXIETY  
INVENTORY FOR CHILDREN (STAIC)

**Anxiété situationnelle (Stai A)**

*Instructions*

Tu trouveras ci-dessous des phrases que les garçons et les filles utilisent pour se décrire. Lis chaque phrase attentivement et décide comment tu te sens **maintenant**. Ensuite, place un X dans le carré devant le mot ou la phrase qui décrit le mieux comment tu te sens. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Ne perds pas trop de temps sur une phrase. Souviens-toi que tu dois essayer de trouver le mot ou la phrase qui décrit le mieux comment tu te sens maintenant, **à ce moment-ci**.

Items	
1. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très calme <input type="checkbox"/> calme <input type="checkbox"/> pas du tout calme
2. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très bouleversé (e) <input type="checkbox"/> bouleversé (e)

	<input type="checkbox"/> pas bouleversé (e)
3. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très aimable <input type="checkbox"/> aimable <input type="checkbox"/> pas aimable
4. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très nerveux (se) <input type="checkbox"/> nerveux (se) <input type="checkbox"/> pas nerveux (se)
5. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très agité (e) <input type="checkbox"/> agité (e) <input type="checkbox"/> pas agité (e)
6. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très reposé (e) <input type="checkbox"/> reposé (e) <input type="checkbox"/> pas reposé (e)
7. Je me sens...	<input type="checkbox"/> beaucoup de peur <input type="checkbox"/> un peu de peur <input type="checkbox"/> pas de peur
8. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très détendu (e) <input type="checkbox"/> détendu (e) <input type="checkbox"/> pas détendu (e)
9. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très inquiet (ète) <input type="checkbox"/> inquiet (ète) <input type="checkbox"/> pas inquiet (ète)
10. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très satisfait (e) <input type="checkbox"/> satisfait (e) <input type="checkbox"/> pas satisfait (e)
11. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très effrayé (e) <input type="checkbox"/> effrayé (e) <input type="checkbox"/> pas effrayé (e)
12. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très heureux (se) <input type="checkbox"/> heureux (se) <input type="checkbox"/> pas heureux (se)
13. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très sûr (e) <input type="checkbox"/> sûr (e) <input type="checkbox"/> pas sûr (e)
14. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très bien <input type="checkbox"/> bien <input type="checkbox"/> pas bien
15. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très troublé (e)

	<input type="checkbox"/> troublé (e) <input type="checkbox"/> pas troublé (e)
16. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très tracassé (e) <input type="checkbox"/> tracassé (e) <input type="checkbox"/> pas tracassé (e)
17. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très gentil (le) <input type="checkbox"/> gentil (le) <input type="checkbox"/> pas gentil (le)
18. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très terrifié (e) <input type="checkbox"/> terrifié (e) <input type="checkbox"/> pas terrifié (e)
19. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très confus (e) <input type="checkbox"/> confus (e) <input type="checkbox"/> pas confus (e)
20. Je me sens...	<input type="checkbox"/> très enjoué (e) <input type="checkbox"/> enjoué (e) <input type="checkbox"/> pas enjoué (e)

## Anxiété trait (Stai B)

### Instructions

Tu trouveras ci-dessous des phrases que les filles et les garçons utilisent pour se décrire. Lis attentivement chaque phrase et décide comment tu te sens **en général**. Ensuite, place un X dans le carré devant la réponse qui semble te décrire le mieux.

Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Ne perds pas trop de temps sur une phrase. Souviens-toi de choisir la réponse qui décrit le mieux comment tu te sens **habituellement**.

Items	Presque jamais	quelquefois	souvent
1. Je suis préoccupé (e) par l'idée de faire des erreurs			
2. J'ai envie de pleurer			
3. Je me sens malheureux (se)			
4. J'ai de la difficulté à prendre des décisions			
5. Il est difficile pour moi de faire face à mes problèmes			
6. Je m'inquiète trop			
7. Je deviens bouleversé (e) quand je suis à la maison			
8. Je suis gêné (e)			
9. Je me sens troublé (e)			
10. des idées sans importance me passent par la tête et me tracassent			

11. Je me m'inquiète à propos de l'école			
12. J'ai de la difficulté à décider quoi faire			
13. Je remarque que mon cœur bat vite			
14. J'ai peur et je n'en parle à personne			
15. Je m'inquiète pour mes parents			
16. Mes mains sont moites (mouillées)			
17. Je m'inquiète à propos de choses qui pourraient arriver			
18. J'ai de la difficulté à m'endormir le soir			
19. J'ai une sensation bizarre dans mon estomac			
20. Je m'inquiète à propos de ce que les autres pensent de moi			