



Thèse

2007

Open Access

This version of the publication is provided by the author(s) and made available in accordance with the copyright holder(s).

---

Une approche cognitive du trouble obsessionnel-compulsif : déficits mnésiques, déficits d'inhibition et impulsivité

---

Zermatten, Ariane

**How to cite**

ZERMATTEN, Ariane. Une approche cognitive du trouble obsessionnel-compulsif : déficits mnésiques, déficits d'inhibition et impulsivité. Doctoral Thesis, 2007. doi: 10.13097/archive-ouverte/unige:463

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:463>

Publication DOI: [10.13097/archive-ouverte/unige:463](https://doi.org/10.13097/archive-ouverte/unige:463)



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

FACULTÉ DE PSYCHOLOGIE  
ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

Une approche cognitive du  
Trouble Obsessionnel-Compulsif  
Déficits mnésiques, déficits d'inhibition et  
impulsivité

Thèse présentée à la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation de  
l'Université de Genève en vue de l'obtention du grade de Docteur en Psychologie

par

Ariane ZERMATTEN

de St Martin (VS)

Sous la direction du Prof. M. Van der Linden

Jury composé de Martine Bouvard, Guido Bondolfi, Klaus Scherer et Martial Van  
der Linden

Thèse n°375

Février 2007



## Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Martial Van der Linden, mon directeur de thèse, qui m'a énormément appris tout au long de l'élaboration de ce travail et, plus largement, durant mes années d'assistantat dans son équipe. Sa rigueur scientifique, son enthousiasme, son efficacité et ses remarques percutantes ont constitué une source de motivation et une aide précieuse pour mener ce travail à bien.

Je remercie également le Dr. Guido Bondolfi, la prof. Martine Bouvard et le prof. Klaus Scherer, qui m'ont fait l'honneur d'accepter de faire partie de mon jury de thèse.

Un grand merci à tous mes collègues de l'Unité de Psychopathologie et Neuropsychologie cognitive, et plus largement à mes collègues du « sixième étage », qui m'ont soutenue dans les bons moments autant que dans les passes difficiles. En particulier, je tiens à remercier Françoise Jermann, compagne de route (et de bureau !) pendant plusieurs années, avec qui j'ai pu partager mes doutes, et qui a toujours été là pour m'aider. Merci également à Joël Billieux, toujours prompt à proposer son aide et son soutien.

Je remercie par ailleurs toutes les personnes qui ont participé aux études présentées dans ce travail et tous les étudiants avec qui j'ai collaboré dans le cadre de leur licence ou de leur diplôme. J'adresse également l'expression de ma gratitude au docteur Alain Perroud, qui m'a généreusement permis l'accès aux patients de la Clinique des Vallées.

Enfin, je remercie très chaleureusement ma famille et mes amis pour leur soutien inconditionnel, ainsi que mon ami Hugo pour son aide et sa patience pendant ces derniers mois.



# Tables des matières

Préambule.....	i
<b>I. INTRODUCTION THEORIQUE</b>	
<b>CHAPITRE 1. Le Trouble Obsessionnel-Compulsif : définition, épidémiologie, évaluation .....</b>	<b>1</b>
1. LE TOC : DÉFINITION ET ÉPIDÉMIOLOGIE.....	1
2. LES DIFFÉRENTS TYPES DE SYMPTÔMES.....	3
3. ÉVALUATION DU TOC.....	8
3.1. <i>Yale Brown Obsessive Compulsive Scale (Y-BOCS)</i> .....	8
3.2. <i>Maudsley Obsessional-Compulsive Inventory (MOCI)</i> .....	9
3.3. <i>Padua Inventory</i> .....	10
3.4. <i>Obsessive-Compulsive Inventory (OCI)</i> .....	10
3.5. <i>Schedule of Compulsions, Obsessions and Pathological Impulses (SCOPI)</i> .....	11
3.6. <i>Clark-Beck Obsessive-Compulsive Inventory (CBOCI)</i> .....	12
4. VERS UNE APPROCHE DIMENSIONNELLE DU TOC ?.....	12
<b>CHAPITRE 2. Une approche cognitive du TOC .....</b>	<b>17</b>
1. L'APPROCHE COGNITIVE DU TOC.....	17
2. ÉTUDE DES CROYANCES DYSFONCTIONNELLES .....	18
2.1. <i>La croyance de responsabilité personnelle et le modèle de Salkovskis</i> ..	19
2.2. <i>L'importance donnée aux pensées : la fusion pensée-action</i> .....	24
2.3. <i>Le contrôle de la pensée</i> .....	27
2.4. <i>Le perfectionnisme</i> .....	33
2.5. <i>Limites des études sur les croyances</i> .....	36
2.6. <i>Le modèle de Rachman (2002)</i> .....	42
3. BIAIS COGNITIFS : MÉMOIRE ET ATTENTION.....	44
3.1. <i>Biais mnésiques</i> .....	44
3.2. <i>Biais attentionnels</i> .....	51
<b>CHAPITRE 3. Vérification et déficits mnésiques .....</b>	<b>61</b>
1. DÉFICITS MNÉSQUES DANS LA VÉRIFICATION .....	61
2. LE « REALITY MONITORING » .....	63
3. LA MÉMOIRE DES ACTIONS.....	68
4. LA MÉMOIRE AUTOBIOGRAPHIQUE SELON CONWAY.....	69
5. « REALITY MONITORING » ET MÉMOIRE DES ACTIONS DANS LA VÉRIFICATION : ÉTUDES EMPIRIQUES.....	71
5.1. <i>Déficits de « reality monitoring » et de mémoire des actions : Evidences empiriques</i> .....	71
5.2. <i>Absence de déficits mnésiques : Evidences empiriques</i> .....	77
6. L'HYPOTHÈSE MNÉSIQUE : LIMITES ET QUESTIONS .....	83

6.1. Exploration de la mémoire des actions et du « reality monitoring » chez les personnes avec symptômes de vérification : limites méthodologiques ..	83
6.2. Le rôle du manque de confiance dans la mémoire .....	84
<b>CHAPITRE 4. Inhibition, impulsivité et TOC .....</b>	<b>91</b>
1. L'INHIBITION.....	91
1.1. Déficits d'inhibition dans le TOC .....	92
1.2. Disparité entre études : quelques pistes d'interprétation .....	96
2. L'IMPULSIVITÉ : UN CONCEPT AUX MULTIPLES FACETTES .....	99
2.1. Les Quatre facettes de l'impulsivité selon Whiteside et Lynam.....	101
2.2. L'impulsivité dans le TOC.....	104
<b>II. PARTIE EXPERIMENTALE</b>	
<b>PROBLEMATIQUE .....</b>	<b>111</b>
<b>ETUDE 1. Validation of a French Version of the Obsessive-Compulsive Inventory – Revised in a Non-Clinical Sample .....</b>	<b>113</b>
1. INTRODUCTION.....	114
2. METHOD.....	115
2.1. Participants .....	115
2.2. Measures .....	115
2.3. Procedure .....	116
3. RESULTS.....	116
4. DISCUSSION.....	118
ANNEXE 1. FRENCH VERSION OF THE OBSESSIVE-COMPULSIVE INVENTORY – REVISED	120
<b>ETUDE 2. Reality monitoring and motor memory in checking-prone individuals.....</b>	<b>121</b>
1. INTRODUCTION.....	122
2. METHOD.....	125
2.1. Participants .....	125
2.2. Material.....	125
2.2.1. Action-based task.....	126
2.3. Procedure .....	126
3. RESULTS.....	127
3.1. Likert scale evaluations for the incidental instructions .....	128
3.2. Recognition task .....	128
3.3. Certainty and R/K/G for old/new recognition .....	129
3.4. Encoding modality attribution.....	130
3.5. R/K/G for encoding modality attribution .....	131
3.6. Correlations.....	131
4. DISCUSSION.....	132

**ETUDE 3. Phenomenological characteristics of autobiographical memories and imagined events in sub-clinical obsessive-compulsive checkers .....137**

1. INTRODUCTION .....	138
2. METHOD.....	140
2.1. <i>Participants</i> .....	140
2.2. <i>Material</i> .....	141
2.2.1. Questionnaires .....	141
2.2.2. Autobiographical memory questionnaire .....	141
2.3. <i>Procedure</i> .....	142
3. RESULTS .....	143
3.1. <i>Content of the reported events</i> .....	143
3.2. Memory characteristics .....	143
3.3. Ages of memories.....	146
3.4. Point of view of memories .....	147
4. DISCUSSION .....	147

**ETUDE 4. Phenomenological characteristics of memories of daily actions in sub-clinical obsessive-compulsive checkers ..... 151**

1. INTRODUCTION .....	152
2. METHODS .....	154
2.1. <i>Participants</i> .....	154
2.2. <i>Materials</i> .....	155
2.2.1. Autobiographical actions memory questionnaire.....	155
2.2.2. Other questionnaires.....	156
2.3. <i>Procedure</i> .....	156
3. RESULTS .....	157
3.1. <i>Preparation of the data</i> .....	157
3.2. <i>Memory characteristics</i> .....	157
3.2.1. Comparison of the checking-prone and non-checking-prone groups.....	160
3.3. <i>Point of view of memories</i> .....	161
4. DISCUSSION .....	162

**ETUDE 5. Investigation of response inhibition in obsessive-compulsive disorder using the Hayling task ..... 167**

1. INTRODUCTION .....	168
2. METHOD.....	171
2.1. <i>Participants</i> .....	171
2.2. <i>Material</i> .....	173
2.3. <i>Procedure</i> .....	174
3. RESULTS .....	174
4. DISCUSSION .....	175

**ETUDE 6. Impulsivity in non clinical participants with obsessive-compulsive symptoms .....179**

1. INTRODUCTION..... 180  
2. METHOD..... 183  
    2.2. *Participants* ..... 183  
    2.3. *Materials* ..... 183  
    2.4. *Procedure* ..... 183  
3. RESULTS..... 183  
4. DISCUSSION..... 188

**III. DISCUSSION GENERALE**

**Discussion Générale .....197**

1. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS ..... 197  
    *Etude 1* ..... 197  
    *Etude 2* ..... 198  
    *Etude 3* ..... 199  
    *Etude 4* ..... 200  
    *Etude 5* ..... 200  
    *Etude 6* ..... 201  
2. DISCUSSION DES RÉSULTATS ..... 202  
    2.1. *L'évaluation du TOC*..... 202  
    2.2. *Les difficultés mnésiques dans la vérification*..... 203  
        2.2.1. La mémoire des actions ..... 203  
        2.2.2. Les capacités de « reality monitoring » ..... 207  
        2.2.3. Le manque de confiance dans la mémoire ..... 209  
        2.2.4. Le rôle de l'anxiété ..... 210  
    2.3. *Déficits d'inhibition et présence d'impulsivité dans le TOC* ..... 212  
        2.3.1. L'inhibition d'une réponse dominante dans le TOC ..... 212  
        2.3.2. L'impulsivité dans le TOC ..... 213  
    2.4. *Les symptômes de vérification* ..... 217  
        2.4.1. Modèle cognitif de la vérification ..... 217  
        2.4.2. Modèle synthétique : limites et questions ..... 220  
3. PERSPECTIVES CLINIQUES ..... 222  
4. CONCLUSION..... 224

**IV. BIBLIOGRAPHIE**

**Bibliographie ..... 227**





# Préambule

Très longtemps méconnu, le Trouble Obsessionnel-Compulsif (TOC) est devenu ces dernières années particulièrement familier du grand public. Sur le plan scientifique également, le nombre de publications sur le sujet a presque triplé ces 10 dernières années<sup>1</sup>. Malgré l'intérêt grandissant pour ce trouble et le nombre impressionnant de travaux qui s'y sont intéressés, aucun modèle n'a encore réussi à rendre compte de manière satisfaisante de l'hétérogénéité et de la complexité qui caractérise cet état. De même, les interventions thérapeutiques semblent encore trop souvent impuissantes face à des symptômes envahissants et souvent chroniques. Les travaux s'accordent en tout cas sur le fait qu'un ensemble complexe de facteurs entrent en jeu dans le développement et le maintien des symptômes observés.

Pour notre part, nous nous sommes intéressés dans ce travail de thèse aux aspects cognitifs associés au TOC. Plus précisément, l'objectif de notre travail était d'une part de mieux comprendre dans quelle mesure des déficits mnésiques pourraient contribuer à l'apparition et au maintien des symptômes de vérification. D'autre part, nous avons examiné dans quelle mesure des déficits d'inhibition pourraient être associés aux obsessions et aux compulsions, ainsi qu'à certaines formes d'impulsivité en lien avec le TOC.

Dans la partie théorique de cette thèse, après avoir défini le TOC et présenté les instruments utilisés pour l'évaluer (chapitre 1), nous exposerons plus généralement l'approche cognitive dans laquelle s'insère ce travail. Dans ce cadre, nous décrirons les travaux qui ont exploré les croyances dysfonctionnelles associées au TOC, ainsi que ceux qui ont examiné les biais mnésiques et attentionnels (chapitre 2). Nous aborderons ensuite plus spécifiquement les déficits mnésiques chez les personnes avec symptômes de

---

<sup>1</sup> Recherche sur PubMed en janvier 2007, révélant 2153 titres contenant « OCD » durant les dix dernières années, et 845 articles de 1987 à 1997.

vérification (chapitre 3) ainsi que les déficits d'inhibition et les tendances à l'impulsivité dans le TOC (chapitre 4).

Dans la partie expérimentale de notre travail, 6 études seront présentées. La première d'entre elles a été consacrée à la validation d'un outil court permettant d'évaluer les symptômes obsessionnels et compulsifs. Dans les trois études suivantes, nous nous sommes intéressés aux difficultés mnésiques des personnes avec symptômes de vérification, et plus spécifiquement à leur mémoire des actions (étude 2), ainsi qu'à l'évaluation subjective qu'elles font de la qualité de leurs souvenirs autobiographiques d'événements généraux (étude 3) ou d'actions quotidiennes (étude 4). Les deux dernières études ont concerné respectivement les capacités d'inhibition d'une réponse dominante chez des patients avec symptômes de vérification et de lavage (étude 4) et l'impulsivité en lien avec les différents symptômes obsessionnels et compulsifs (étude 5).

Dans la discussion générale, nous interpréterons les résultats que nous avons obtenus à la lumière des données de la littérature, et nous proposerons un modèle de la vérification, permettant d'intégrer les apports de nos différentes études. Enfin, nous évoquerons les limites de notre travail, ainsi que quelques pistes d'intervention clinique suggérée par nos résultats.

# **I. Introduction Théorique**



# CHAPITRE 1

## Le Trouble Obsessionnel-Compulsif : définition, épidémiologie, évaluation

Dans ce premier chapitre, nous tenterons de définir la condition complexe que constitue le Trouble Obsessionnel-Compulsif (TOC). Nous verrons que différentes typologies ont été proposées afin de rendre compte des symptômes variés caractérisant cet état et que différents outils ont été élaborés pour les évaluer.

### 1. Le TOC : définition et épidémiologie

Si l'on se réfère au Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (American Psychiatric Association, 2000), le TOC est un trouble anxieux caractérisé par la présence d'obsessions et de compulsions qui entraînent un sentiment de souffrance et/ou une perturbation significative de la vie d'un individu (détresse et symptômes prenant plus d'une heure par jour). Les *obsessions* y sont définies comme des pensées, des désirs ou des images récurrentes qui apparaissent de manière répétitive et qui sont vécues comme inappropriées, intrusives et désagréables. Les patients souffrant de TOC reconnaissent que ces pensées ou ces images sont le produit de leur esprit et qu'elles sont excessives. Les *compulsions* constituent, quant à elles, des comportements répétitifs ou des actes mentaux visant à diminuer l'anxiété ou le désagrément causé par les pensées obsessionnelles. Ces comportements sont excessifs et ne sont pas reliés de façon réaliste à l'événement qu'ils sont censés empêcher.

De manière générale, les patients atteints de TOC souffrent de plusieurs types d'obsessions ou de compulsions. Rasmussen et Tsuang (1986) observent ainsi que les obsessions les plus courantes sont la peur de la contamination (55%), les pensées agressives (50%), le besoin de symétrie et d'exactitude (36%), les peurs somatiques

(concernant la maladie par exemple) (34%) et les représentations sexuelles (32%). Il faut relever que 59% des patients TOC rapportent plus d'un type d'obsessions alors que 41% manifestent plusieurs compulsions. Les compulsions les plus fréquentes sont la vérification (80%), les rituels de lavage (46%), et les rituels de comptage (21%). L'étude ultérieure de Rasmussen et Eisen (1992) confirme ces données, tout en révélant également la présence d'autres types de compulsions comme les compulsions d'ordre et de symétrie ou le collectionnisme.

Le TOC a très longtemps été considéré comme un état relativement rare. En effet, Rudin (1953) rapporte une prévalence de 0.05% dans une population tout-venant. Même dans les populations psychiatriques, la prévalence du TOC était, jusqu'aux années 80, considérée comme très faible. Ainsi, Coryell, (1981) décrit une prévalence de 0.5 % chez des patients psychiatriques hospitalisés. Ces estimations ont cependant été ultérieurement revues à la hausse. En effet, des travaux plus récents rapportent une prévalence variant entre 2.5% (Regier et al., 1988) et 2.9% (Kolada, Bland, & Newman, 1994). Comme l'ont toutefois souligné Fontenelle, Mendlowicz et Versiani (2003), il existe une grande hétérogénéité dans les taux de prévalence (s'échelonnant entre 0.5% et 8% pour la prévalence à vie) selon les pays et les outils utilisés.

Le faible taux de prévalence parfois observé pourrait en partie être expliqué par le sentiment de honte ressenti par les patients souffrant de TOC, ce qui pourrait freiner la demande d'aide chez ces personnes. Mayerovitch et al. (2003) montrent ainsi que seulement 37% des personnes TOC consultent un médecin pour leurs troubles. Selon cette étude, la recherche de soin dépend principalement de la gravité des symptômes obsessionnels-compulsifs ainsi que du nombre de troubles comorbides. Le type de symptôme pourrait également jouer un rôle, si l'on en croit une autre étude (Simonds & Thorpe, 2003) qui s'est intéressée aux attitudes de honte, de peur et d'acceptation sociale face à 3 sous-types de TOC : les obsessions agressives (« harming »), le lavage et la vérification. Cette recherche a ainsi montré que c'est le « harming » qui était vu comme le comportement le moins acceptable, suivi du lavage, puis de la vérification.

Une des difficultés dans l'évaluation et le diagnostic du TOC est la présence fréquente de troubles comorbides. L'état le plus couramment associé au TOC semble être les troubles de l'humeur. Ainsi, Bellodi, Sciuto, Diaferia, Ronchi et Smeraldi (1992) rapportent que 39% des patients TOC remplissent les critères de trouble de l'humeur. Demal, Lenz, Mayrhofer, Zapotoczky et Zitterl (1993) montrent quant à eux que 79% des patients présentent des scores cliniques de dépression. On peut également évoquer l'étude de Hong et al. (2004), qui ont montré que la sévérité des symptômes obsessionnels-compulsifs et l'âge d'apparition de ces symptômes étaient liés au développement d'un trouble dépressif majeur chez les patients TOC. Plus spécifiquement, les patients TOC présentant un trouble dépressif majeur au moment de l'étude étaient plus jeunes lors du diagnostic de TOC et souffraient de symptômes plus sévères que les patients sans troubles dépressifs. Comme l'a relevé Denys (2004), la plupart des études montrent que le TOC précède plutôt qu'il ne suit la dépression, ce qui suggère que la

dépression serait une conséquence du TOC. Enfin, Yaryura-Tobias et al. (1996) identifient dans leur échantillon de personnes TOC des individus présentant un trouble de l'humeur (29.1%), mais aussi des personnes souffrant de phobie spécifique (27.9 %), de dépendance à une substance (14.5 %), ou de schizophrénie (11 %).

Il faut également noter le recouvrement important entre le TOC et d'autres états. On retrouve ainsi des symptômes très proches du trouble obsessionnel-compulsif dans certains troubles somatoformes (par ex. la peur d'une dysmorphie corporelle - Neziroglu & Yaryura-Tobias, 1997), dans les troubles des conduites alimentaires (par ex. la boulimie - Fava & Raffi, 1999), dans les troubles du contrôle des impulsions (par ex. le jeu pathologique - Frost, Meagher, & Riskind, 2001) ou encore dans des troubles apparaissant dans des contextes neurologiques (par ex. la maladie de Huntington - Cummings & Cunningham, 1992; ou le syndrome de Gilles de la Tourette - Pauls, 1992). Ces troubles qui partagent des aspects phénoménologiques, cliniques, épidémiologiques et thérapeutiques ont récemment été rassemblés sous l'appellation de « spectre des troubles obsessionnels-compulsifs » (Lochner et al., 2005; Lochner & Stein, 2006; Phillips, 2002; Stein, 2000). Certains auteurs ont même récemment proposé d'enlever le TOC de la catégorie des troubles anxieux du DSM-IV-TR et de le placer dans une catégorie regroupant le spectre des troubles obsessionnels-compulsifs (Bartz & Hollander, 2006).

Si l'on examine plus précisément la population touchée par le TOC, on constate qu'il y a autant de femmes que d'hommes souffrant de ce trouble (Karno, Golding, Sorenson, & Burnam, 1988). Toutefois, des différences existent en fonction de la symptomatologie. Ainsi, Lensi et al. (1996) montrent que les femmes rapportent davantage d'obsessions agressives (26.2% vs 15.3%) et de rituels de lavage (59.6% vs 43.7%) que les hommes, alors que ces derniers rapportent davantage d'obsessions sexuelles (27% vs 12.7%) et d'obsessions concernant la symétrie et l'exactitude (28.6% vs 8%). Si le pourcentage d'hommes et de femmes est le même à l'âge adulte, il semble toutefois que ce ne soit pas le cas pendant l'enfance. Des données suggèrent en effet une prédominance masculine lorsque l'apparition du trouble est précoce (Swedo & Rapoport, 1989). Or, il faut souligner que l'apparition précoce de ce trouble est fréquente. En effet, des travaux montrent que chez 80% des patients TOC adultes les symptômes apparaissent avant l'âge de 18 ans (Pauls, Alsobrook, Goodman, Rasmussen, & Leckman, 1995). Une étude plus récente montre toutefois que l'âge d'apparition moyen se situerait entre 21,9 et 35,5 ans (Horvath & Weissman, 2000). Enfin, les études portant sur le TOC chez les enfants ont montré que l'âge d'apparition était en moyenne de 10,3 ans (Shafran, 2001).

## 2. Les différents types de symptômes

La difficulté à laquelle le chercheur et le clinicien sont rapidement confrontés lorsqu'ils s'intéressent au TOC est la grande hétérogénéité de cet état. Pour mieux appréhender cette complexité, de nombreux travaux ont tenté de regrouper et de structurer les différents symptômes observés.

Pour obtenir des classifications, les auteurs ont analysé les symptômes obsessionnels-compulsifs dans des échantillons importants de patients. Ainsi, Summerfeldt, Richter, Antony et Swinson (1999) ont soumis la « Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale » (Y-BOCS - Goodman et al., 1989a; Y-BOCS - Goodman et al., 1989b) à 203 patients souffrant de TOC. À l'aide d'une analyse factorielle confirmatoire, les auteurs ont analysé le pouvoir explicatif de quatre modèles : un modèle à un facteur qui postule que les symptômes TOC peuvent être considérés comme la manifestation d'une seule dimension homogène (Fals-Stewart, 1992) ; un modèle à deux facteurs qui distingue les obsessions des compulsions (McKay, Danyko, Neziroglu, & Yaryura-Tobias, 1995) ; un modèle à trois facteurs proposé par Baer (1994) qui permet de distinguer les symptômes de symétrie/amassage, les symptômes de contamination/vérification et les obsessions pures (trois facteurs également décrits par Hantouche & Lancrenon, 1996); et enfin le modèle à quatre facteurs de Leckman et al. (1997) qui distingue la vérification, la symétrie, la contamination, et le collectionnisme. Les analyses révèlent que c'est le modèle à quatre facteurs qui semble le plus adéquat. Les auteurs soulignent toutefois les limites de ce modèle, en montrant notamment qu'un certain nombre d'items ne saturent que faiblement sur le facteur auquel ils sont associés, ce qui serait le signe d'une certaine hétérogénéité au sein même de chacun de ces facteurs. Le choix d'un modèle à 4 facteurs semble toutefois relativement consensuel dans la littérature et de nombreuses études utilisant des analyses factorielles ou des analyses de groupement (« cluster analyses ») s'accordent sur la présence de quatre facteurs au moins : la contamination/lavage, le collectionnisme, l'ordre/symétrie, et les pensées agressives/vérification (Denys, de Geus, van Megen, & Westenberg, 2004; Hasler et al., 2005; Mataix-Cols, Rosario-Campos, & Leckman, 2005; Summerfeldt, Kloosterman, Antony, Richter, & Swinson, 2004b).

D'autres travaux ont par ailleurs affiné ces catégorisations. Ainsi, par exemple, Calamari, Wiegartz et Janeck (1999) ont tenté d'identifier des sous-types de patients TOC à l'aide d'une méthode d'analyses de groupement. En soumettant la Y-BOCS à 106 patients TOC, les analyses ont mis en évidence cinq sous-groupes de symptômes : le premier nommé « harming » et qui comprend les obsessions agressives et les compulsions de vérification, ainsi que quatre autres nommés collectionnisme, contamination, besoin de certitude et obsessions. Une étude récente a tenté de confirmer cette taxonomie (Calamari et al., 2004). Les auteurs ont proposé la Y-BOCS à 114 patients TOC. Ils ont par ailleurs combiné leur échantillon à celui de Calamari et al. (1999) pour obtenir une population plus importante (220 patients). Les résultats des analyses de groupement suggèrent un modèle comprenant 7 différents sous-groupes : la contamination, le « harming », le collectionnisme, la symétrie, les obsessions, le besoin de certitude, et enfin un sous-groupe rassemblant des symptômes relatifs aux obsessions agressives et à la contamination (« harming/contamination »). Les auteurs en concluent que l'utilisation d'un échantillon important de patients (supérieur à 200) permettrait de mieux appréhender la complexité de la structure des symptômes TOC. Une recherche intéressante a également été entreprise par Donahue (2005) dans le but d'explorer les

relations structurelles entre le TOC, l'anxiété généralisée (TAG) et la dépression sur un échantillon de participants tout-venant. Le TOC était mesuré avec l'« Obsessive-Compulsive Inventory » (OCI - Foa, Kozak, Salkovskis, Coles, & Amir, 1998) et la révision de l'Inventaire de Padoue effectuée par Burns et al. (1996). À l'aide de plusieurs analyses factorielles confirmatoires réalisées à partir des données de 592 étudiants, Donahue a ainsi montré qu'un modèle à trois facteurs (TOC, TAG et dépression) était supérieur à un modèle à deux facteurs (anxiété et dépression) et à un modèle à un seul facteur (affects négatifs). Par ailleurs, il a observé que le modèle à trois facteurs était lui-même moins bon qu'un modèle à six facteurs (soucis, anxiété somatique, obsessions, compulsions, dépression cognitive et dépression somatique). Concernant le TOC, ces résultats semblent donc indiquer l'utilité d'une distinction entre obsessions et compulsions dans le TOC.

Parmi les travaux qui ont tenté de classer les symptômes TOC et d'en former des sous-types, certains ont eu pour objectif plus spécifique de classer les obsessions. Lee et Kwon (2003; voir aussi Lee, Kwon, Kwon, & Telch, 2005) ont ainsi défini deux types d'obsessions grâce à une analyse factorielle: les obsessions *autogènes* et les obsessions *réactives*. Selon les auteurs, les obsessions autogènes ont tendance à survenir de manière abrupte à la conscience de l'individu, sans stimulus-déclencheur identifiable. Ce type d'obsessions comprend les pensées sexuelles, agressives ou immorales. Les obsessions réactives sont au contraire provoquées par un stimulus-déclencheur réaliste, et contre lequel on peut rationnellement entreprendre une action. Ces obsessions comprennent les idées concernant la contamination, les accidents, les erreurs ou encore l'asymétrie. Ces deux formes d'obsessions différencieraient notamment quant aux caractéristiques de leur contenu, aux expériences subjectives qu'elles provoquent ou encore aux processus cognitifs qu'elles mettent en jeu. Les auteurs montrent ainsi que les individus qui souffrent d'obsessions autogènes ont tendance à donner une importance particulière aux pensées et à tenter de les contrôler, alors que les individus présentant des obsessions réactives ont plutôt tendance à présenter un sens élevé de la responsabilité. Les auteurs montrent par ailleurs que les individus avec obsessions autogènes utilisent des stratégies d'évitement des pensées intrusives, alors que les individus avec obsessions réactives préfèrent des stratégies de confrontation par rapport à ces pensées. Ces différences s'expliqueraient notamment par le fait que les obsessions autogènes sont moins acceptables et plus culpabilisantes, ce qui amène les individus qui en souffrent à désirer davantage les contrôler. Comme aucun stimulus extérieur n'est identifiable, la recherche d'une stratégie adéquate est toutefois difficile. Ces individus se lancent alors dans des stratégies contre-productives d'évitement. Plus récemment, les mêmes auteurs ont comparé ces deux types d'obsessions avec les soucis (« worries ») observés dans les états anxieux (Lee, Lee, Kim, Kwon, & Telch, 2005). Ils ont montré que les obsessions réactives ressemblaient davantage aux soucis que les obsessions autogènes, qui étaient perçues comme plus bizarres, moins acceptables et moins réalistes que les soucis. Dans une autre étude, Lee et Telch (2005) ont constaté que les obsessions autogènes étaient fortement associées avec des traits de personnalité schizotypiques ainsi qu'avec des caractéristiques

cognitives telles que des perceptions anormales, alors que les obsessions réactives étaient plus fortement associées avec des traits comportementaux (comme par exemple la vérification ou le lavage) et n'étaient pas spécifiquement liées à une personnalité schizotypique.

En résumé, la plupart des études ont défini des sous-types de patients en se basant sur la symptomatologie observée. Dans cette perspective, une question importante à soulever est celle de l'évolution de ces symptômes au cours du temps. En effet, il serait particulièrement difficile de classer ou de comprendre les symptômes du TOC, si ces symptômes changeaient complètement au cours du temps chez un même individu. Or, les symptômes ont souvent été décrits comme pouvant changer d'une période à l'autre. En réalité, très peu d'études ont exploré l'évolution du TOC sur un plan longitudinal. Rettew, Swedo, Leonard, Lenane et Rapoport (1992) ont par exemple investigué l'évolution des symptômes obsessionnels et compulsifs dans un échantillon de 76 enfants et adolescents sur une période de 2 à 7 ans. Pour évaluer les symptômes, les auteurs se sont basés sur la liste des symptômes de la Y-BOCS (Goodman et al., 1989a). Ils ont montré qu'aucun des participants n'avaient maintenu la même constellation de symptômes entre l'évaluation initiale et l'évaluation finale. Toutefois, les auteurs reconnaissent que la plupart des participants changent leurs rituels sans toutefois changer de type de symptômes. Il se pourrait donc que les symptômes changent à l'intérieur d'un même type plutôt qu'entre différents types de symptômes. Ainsi, une personne pourrait continuer à présenter des symptômes de contamination, mais sera par exemple obsédée par la peur d'attraper le virus du SIDA, plutôt que par la peur d'attraper le cancer. Il se pourrait également que les symptômes obsessionnels et compulsifs soient moins stables chez les enfants que chez les adultes. Mataix-Cols et al. (2002) se sont penchés sur cette question dans un échantillon de patients adultes. Ainsi, 117 patients présentant un TOC ont rempli la Y-BOCS, et un suivi sur 2 ans a été effectué. Les résultats indiquent à nouveau certains changements au sein d'un même type de symptômes. Ainsi, les symptômes changent au sein des dimensions obsessions agressives/vérification, symétrie/ordre, contamination/lavage, alors qu'ils demeurent stables pour les dimensions de collectionnisme et de pensées sexuelles/religieuses. Par contre, les changements entre types de symptômes sont rares. De plus, le plus fort prédicteur de l'apparition d'un symptôme particulier est d'avoir présenté ce symptôme dans le passé. Les auteurs en concluent que les types de symptômes des patients adultes souffrant de TOC sont relativement stables dans le temps. Cette observation est confirmée par Rufer, Grothusen, Mass, Peter et Hand (2005) qui ont soumis la Y-BOCS à 54 patients souffrant de TOC, avec un suivi moyen de 6 ans. A nouveau, des changements au cours du temps sont mis en évidence au sein des dimensions obsessions agressives/vérification, symétrie/ordre, contamination/lavage (alors que les symptômes de collectionnisme et obsessions sexuelles/religieuses demeurent inchangés), mais les changements sont rares entre différentes dimensions. De plus, le score sur chaque dimension lors du suivi longitudinal est fortement prédit par le

score sur la même dimension lors de la ligne de base. En d'autres termes, cette étude confirme que les types de symptômes du TOC sont stables dans le temps.

Il faut également souligner que certains travaux ont proposé de différencier les patients selon certaines caractéristiques cliniques comme l'âge d'apparition du trouble (Fontenelle et al., 2003; Millet et al., 2004), la présence de TOC dans la famille (Hanna, Fischer, Chadha, Himle, & Van Etten, 2005), le type de comorbidité - notamment la présence de tics - (Leckman et al., 1994), ou encore la prise de conscience des troubles (« insight », Bellino, Patria, Ziero, & Bogetto, 2005; Ravi Kishore, Samar, Janardhan Reddy, Chandrasekhar, & Thennarasu, 2004; Turksoy, Tukel, Ozdemir, & Karali, 2002). Ainsi, l'étude de Fontenelle et al. (2003) portant sur l'âge d'apparition du trouble a montré que l'apparition précoce du TOC (c'est-à-dire avant l'âge de 17 ans) était liée à une prédominance masculine, un nombre plus important d'obsessions et de compulsions, une plus grande fréquence et sévérité des symptômes et un nombre plus important d'« essais thérapeutiques » (c'est-à-dire un nombre plus important de médicaments testés avant qu'il y ait réponse au traitement). Hanna et al., (2005) ont par ailleurs comparé des patients dont un membre de la famille du premier degré présentait un TOC à des patients dont les membres de la famille du premier degré ne présentaient aucun symptômes TOC. Ils ont montré que la présence de TOC dans la famille était liée à des compulsions d'ordre, à des comportements de toiletteage comme se gratter la peau (« skin picking ») ou à des troubles anxieux comorbides plus fréquents. Concernant la présence de tics, Leckman et al. (1994) ont observé qu'elle était associée à plus de symptômes obsessionnels et compulsifs, à une prédominance masculine et un début précoce du trouble. Enfin, les études portant sur la prise de conscience (« insight ») dans le TOC ont montré qu'une mauvaise prise de conscience, c'est-à-dire un manque de reconnaissance du fait que les symptômes sont excessifs ou irrationnels, était notamment associée à un début précoce, une durée et une sévérité plus importante du trouble, un nombre plus grand de symptômes, un taux plus important de comorbidité (en particulier avec la dépression) et la présence de TOC chez des parents du premier degré (Bellino et al., 2005; Ravi Kishore et al., 2004; Turksoy et al., 2002).

Enfin, quelques études ont abordé conjointement caractéristiques cliniques et types de symptômes. Ainsi, il a par exemple été montré que le collectionnisme était lié à une apparition plus précoce du trouble, était plus fréquent chez les hommes, et se présentait plus souvent avec des troubles comorbides comme la phobie sociale, la trichotillomanie, des troubles de la personnalité, ou des symptômes comme se gratter la peau ou se ronger les ongles (Samuels et al., 2002). Une autre étude a montré que les patients avec des scores élevés sur les facteurs concernant les obsessions de doute/vérification et la symétrie/ordre étaient plus prompts à présenter des tics (Leckman et al., 1997).

En résumé, de nombreuses recherches ont souligné l'hétérogénéité du TOC, en montrant l'existence d'un certain nombre de sous-types de TOC qui semblent globalement stables dans le temps. Dans cette perspective, tout travail s'intéressant aux facteurs neurobiologiques ou cognitifs impliqués dans le TOC devra impérativement

prendre en compte cette hétérogénéité dans les symptômes observés (voir McKay et al., 2004).

### 3. Évaluation du TOC

Différentes échelles ont été développées afin d'évaluer la sévérité des symptômes obsessionnels-compulsifs (pour une revue, voir Buisson, Hantouche, Baddoura, & Guelfi, 1989; Freske & Chambless, 2000; Taylor, 1995). Dans les paragraphes qui suivent, nous décrirons brièvement les principaux outils utilisés en clinique et en recherche. Les échelles évaluant les croyances associées au TOC (responsabilité ou perfectionnisme par exemple) seront quant à elles résumées au fil des études du chapitre 2.

#### 3.1. Yale Brown Obsessive Compulsive Scale (Y-BOCS)

Cet entretien semi-structuré (Goodman et al., 1989a; Goodman et al., 1989b) constitue la mesure la plus fréquemment utilisée pour évaluer la sévérité des symptômes du TOC. Dans un premier temps, l'examineur explore les symptômes à l'aide d'une liste des obsessions et compulsions actuelles et passées. En se référant à cette liste, il définit ensuite les 3 obsessions et les 3 compulsions dont le patient souffre principalement, ainsi que les 3 principales situations qu'il évite actuellement. Les obsessions et compulsions ainsi définies sont alors évaluées séparément sur 5 dimensions différentes: la durée, la gêne provoquée dans la vie quotidienne, l'anxiété, la résistance (c'est-à-dire l'effort fourni pour résister aux obsessions ou aux compulsions) et le degré de contrôle. Chaque item est coté de 0 (pas de symptôme) à 4 (symptôme extrême). Un score d'obsessions (items 1 à 5, score compris entre 0 et 20) et un score de compulsions (items 6 à 10, score compris entre 0 et 20) peuvent être calculés. Le score total est compris entre 0 et 40. De manière générale, la note seuil de 16 a été retenue pour sélectionner des participants dans le cadre de recherches contrôlées (Bouvard & Cottraux, 1996). La version française de l'échelle élaborée par Mollard, Cottraux et Bouvard (1986) montre de bonnes qualités psychométriques (Bouvard et al., 1992).

Récemment, Kim, Dysken, Pheley et Hoover (1994) ont montré que les deux items évaluant la résistance aux compulsions et aux obsessions ne permettaient pas d'évaluer les changements de symptômes aussi bien que les autres items de la Y-BOCS. Ces auteurs ont en effet montré que l'exclusion de ces deux items amenait une meilleure stabilité de la structure factorielle de l'échelle. Dans la même perspective, Moritz et al. (2002b) ont identifié la présence de 3 facteurs au sein de la Y-BOCS: la sévérité des obsessions, la sévérité des compulsions et la résistance aux symptômes, séparant ainsi comme dans l'étude précédente l'évaluation de la résistance des autres items. Ces auteurs proposent donc de coter la Y-BOCS en prenant en compte cette structure (c'est-à-dire en additionnant les items 1 à 3 pour mesurer la sévérité des obsessions, les items 6 à 8 pour mesurer la sévérité des compulsions et les items 4 et 9 pour mesurer la résistance aux symptômes). Enfin, plus récemment, Deacon et Abramowitz (2005) ont obtenu une solution à deux facteurs auprès de 100 patients souffrant de TOC: la sévérité des

symptômes et la résistance/contrôle des symptômes. Ces différentes études suggèrent donc qu'une nouvelle adaptation de la Y-BOCS serait nécessaire, notamment en ce qui concerne les items évaluant la résistance aux symptômes. Plus généralement, l'intérêt de la Y-BOCS est de permettre de différencier les obsessions des compulsions indépendamment du contenu de ces symptômes. Cet instrument permet ainsi de comparer des patients qui souffrent d'obsessions et de compulsions de types différents (par ex. des compulsions de lavage et de vérification). Toutefois, la forme même de cet instrument (un entretien) conduit à un temps de passation élevé et exige un entraînement et une expérience clinique pour le compléter. Notons qu'une version sous forme de questionnaire (auto-administré) a été développée et montre une convergence avec les scores à la Y-BOCS dans sa version classique (par ex., Rosenfeld, Dar, Anderson, Kobak, & Greist, 1992; Warren, Zgourides, & Monto, 1993).

### 3.2. Maudsley Obsessional-Compulsive Inventory (MOCI)

Ce questionnaire élaboré par Hodgson et Rachman (1977) comporte 30 items auxquels il faut répondre par « vrai » ou « faux ». Ces items évaluent 4 dimensions : 1) la « propreté » 2) la vérification 3) le doute et la tendance à être consciencieux et 4) la tendance aux répétitions, aux pertes de temps ou à la lenteur dans l'exécution d'une tâche. Un point est donné lorsque la réponse va dans le sens de la présence d'obsessions et de compulsions. Quatre sous-scores peuvent être calculés (sous-scores de propreté, de vérification, de doute-conscience et de lenteur-répétition), ainsi qu'un score total, dont le maximum est 30. Cette échelle présente certains avantages, comme sa facilité d'administration et de cotation et la validité de deux sous-échelles permettant d'évaluer les symptômes de lavage (sous-échelle « propreté ») et les symptômes de vérification. Par contre, les deux autres sous-échelles (lenteur-répétition et doute-conscience) présentent une mauvaise consistance interne et discriminent plus difficilement les patients TOC des patients dépressifs (Kraaykamp, Emmelkamp, & Van der Hout, 1988). De plus, des compulsions comme l'ordre, le collectionnisme ou les impulsions ne sont pas évaluées par cette échelle. Une version française de ce questionnaire a été validée par Hantouche et Guelfi (1993).

Une version révisée du MOCI, le « Vancouver Obsessional-Compulsive Inventory » (VOCI) a récemment été proposée par Thordarson et al. (2004). Les items sont cotés sur des échelles de Lickert à 5 niveaux afin d'augmenter la sensibilité de l'évaluation. La version finale comprend 55 items évaluant 6 types de symptômes : la contamination, la vérification, les obsessions, le collectionnisme, le besoin que tout soit correct (« just right »), et l'indécision. La fidélité, la consistance et la validité du VOCI sont bonnes mais l'échantillon sur lequel porte la validation est assez restreint (88 patients TOC). Par ailleurs, les auteurs n'ont pas examiné la structure factorielle de l'échelle sur une population tout-venant. Plus récemment toutefois, une étude a validé une version française de cette échelle et a récolté des données supplémentaires pour la version

anglaise, ce qui a permis de confirmer les qualités psychométriques de cet instrument sur des échantillons tout-venant (Radomsky et al., 2006b).

### 3.3. Padua Inventory

Dans sa version originale (Sanavio, 1988), l'Inventaire de Padoue comporte 60 items qui décrivent des pensées ou des comportements. Chaque item est coté de 0 (pas du tout) à 4 (extrêmement). Quatre dimensions ont été mises en évidence : 1) contrôle affaibli sur les conduites mentales (par ex. « Des pensées déplaisantes me viennent à l'esprit contre ma volonté et je ne peux pas m'en débarrasser ») 2) contamination, 3) vérification et 4) inquiétude concernant le contrôle moteur (par ex. « Quand je vois un train s'approcher, je pense parfois que je pourrais me jeter sous ses roues »). Dans des échantillons tout-venant, deux facteurs comportementaux (la contamination et la vérification) et deux facteurs cognitifs (le contrôle affaibli sur les conduites mentales et l'inquiétude concernant le contrôle moteur) ont été retenus (Sanavio, 1988). Une version française a été proposée par Freeston, Ladouceur et Letarte (traduction publiée dans Bouvard & Cottraux, 1996, texte inédit).

Deux versions abrégées de cette échelle ont été plus récemment proposées. Van Oppen, Hoekstra et Emmelkamp (1995) ont ainsi développé une version à 41 items permettant de distinguer 5 facteurs : les impulsions (c'est-à-dire la peur de perdre le contrôle sur ses comportements ou la tendance à ressentir des impulsions poussant à agir violemment ou à mettre sa vie en danger), le lavage, la vérification, la rumination et la précision (c'est-à-dire le besoin de faire certaines choses d'une certaine manière ou dans un ordre particulier). Burns, Keortge, Formea et Sternberger (1996) ont quant à eux sélectionné 39 items dans le but de mieux différencier les patients TOC des patients souffrant d'anxiété généralisée. En enlevant les items mesurant à la fois les obsessions et les soucis, l'échelle permet de différencier 5 dimensions : 1) les pensées concernant le fait d'avoir blessé les autres ou soi-même 2) les impulsions à blesser les autres ou soi-même 3) la contamination/lavage 4) la vérification 5) les compulsions d'habillage/toilette. Cette version permet de mieux différencier les obsessions des soucis, tels que mesurés par le « Penn State Worry Questionnaire » (Meyer, Miller, Metzger, & Borkovec, 1990). Les deux versions abrégées (celle de Van Oppen et al., 1995 et celle de Burns et al., 1995) permettent d'évaluer différentes dimensions (comme par exemple les impulsions ou les ruminations), qui sont absentes dans les autres questionnaires évaluant les TOC. Toutefois, les traductions françaises des versions abrégées n'ont pas encore été validées.

### 3.4. Obsessive-Compulsive Inventory (OCI)

Cet inventaire élaboré par Foa et al., (1998) est destiné à évaluer la variété des symptômes du TOC à la fois dans des échantillons cliniques et non cliniques. Il comporte 42 items évalués sur deux échelles de Lickert à 5 points : une échelle évaluant la fréquence des symptômes et l'autre évaluant la souffrance psychologique causée par les symptômes. Sept sous-échelles ont été construites pour représenter les principaux symptômes du TOC

tels que décrits dans le DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994): la vérification (9 items), le lavage (8 items), l'obsession (8 items), la neutralisation mentale (c'est-à-dire les stratégies utilisées pour supprimer ou neutraliser les pensées ou sentiments négatifs) (6 items), le rangement (5 items), le collectionnisme (3 items), et le doute (3 items). La validité psychométrique du questionnaire a été démontrée dans des populations cliniques et non cliniques (Foa et al., 1998; Simonds, Thorpe, & Elliot, 2000).

Une version simplifiée et plus courte du questionnaire a été développée par Foa et al. (2002a). Etant donné les corrélations importantes entre les échelles de Lickert évaluant la fréquence des symptômes et la souffrance psychologique causée par les symptômes, seule cette deuxième échelle a été conservée dans la version simplifiée. Par ailleurs, la version révisée comporte 6 sous-échelles comprenant chacune 3 items. Ces sous-échelles sont les mêmes que dans la version plus longue, à l'exception de la sous-échelle de « doute » qui n'est plus présente dans la nouvelle version mais qui a été associée à la sous-échelle « vérification ». Des études récentes ont confirmé les qualités psychométriques de la version révisée de l'OCI à la fois sur des échantillons cliniques (Abramowitz & Deacon, 2006; Huppert et al., sous presse) et sur des échantillons tout-venant (Fullana et al., 2005; Hajcak, Huppert, Simons, & Foa, 2004). Une étude récente a également montré que l'OCI-R était sensible aux effets thérapeutiques d'un traitement de type cognitivo-comportemental (Abramowitz, Tolin, & Diefenbach, 2005).

L'un des avantages de l'OCI et de l'OCI-R est de permettre d'évaluer une large palette de symptômes du TOC tant dans des populations cliniques que non cliniques, tout en nécessitant un temps de passation extrêmement court (18 items seulement pour l'OCI-R). Cet outil est donc particulièrement intéressant à la fois en recherche et en clinique pour évaluer rapidement la grande variété des sous-types de TOC. L'objectif de la première étude de notre travail (voir la partie expérimentale) sera de valider une version française de l'OCI-R au sein d'un échantillon de participants tout-venant.

### 3.5. Schedule of Compulsions, Obsessions and Pathological Impulses (SCOPI)

L'échelle SCOPI développée par Watson et Wu (2005) est un questionnaire comprenant 47 items. Les auteurs ont mis en évidence 5 facteurs : les obsessions de vérification, les obsessions de propreté, les rituels compulsifs (c'est-à-dire le besoin de réaliser des tâches de manière rigide et ritualisée), le collectionnisme et les impulsions pathologiques (comprenant l'évaluation des troubles du contrôle des impulsions comme la cleptomanie ou la pyromanie par exemple). Les premières données psychométriques semblent bonnes, et révèlent une bonne consistance interne (alphas de Cronbach de .80 et plus), une bonne fidélité et de bonnes validités discriminante et convergente. Dans leur travail de validation, les auteurs ont montré que ce questionnaire évaluait des aspects très proches de la version révisée de l'OCI. Ils ont en effet montré un très haut niveau de convergence entre ces deux questionnaires. Les analyses ont ainsi révélé que les facteurs obsessions de vérification, obsessions de lavage, rituels compulsifs et collectionnisme du SCOPI étaient fortement corrélés respectivement avec les facteurs vérification, lavage,

rangement et collectionnisme de l'OCI-R. Les seules différences entre les deux questionnaires concernent le facteur impulsions pathologiques du SCOPI qui n'a pas de contre-partie dans l'OCI-R, et les facteurs obsession et neutralisation de l'OCI-R qui ne correspondent à aucun facteur dans le SCOPI. En résumé, le SCOPI semble présenter les mêmes avantages que l'OCI-R en permettant d'évaluer une série de symptômes du TOC. Toutefois, le SCOPI est plus long que l'OCI-R et nécessite d'autres études de validation.

### 3.6. Clark-Beck Obsessive-Compulsive Inventory (CBOCI)

Cette échelle récente mise en place par Clark, Antony, Beck, Swinson et Steer (2005) comporte 25 items permettant de décrire brièvement la fréquence et la sévérité des symptômes obsessionnels et compulsifs à la fois dans des échantillons cliniques et non cliniques. Elle est constituée de deux facteurs évaluant les obsessions et les compulsions. Cette échelle a été développée dans la lignée de l'Inventaire de Dépression de Beck (Beck, Steer, & Brown, 1996) et de l'Inventaire d'Anxiété de Beck (Beck & Steer, 1993), afin d'offrir une batterie permettant d'évaluer différents états psychopathologiques. Le format des réponses est calqué sur celui du BDI-II : chaque affirmation doit ainsi être évaluée en référence aux deux dernières semaines sur une échelle de 0 à 3, score reflétant des niveaux croissants de fréquence ou de sévérité des symptômes. Quinze affirmations concernent les obsessions, alors que 12 items concernent les compulsions. Les premières données semblent montrer de bonnes qualités psychométriques, mais les recherches futures devront s'atteler à vérifier la validité de ce questionnaire. Il n'existe pas actuellement de version française de cette échelle.

En conclusion, il existe un nombre important d'outils destinés à évaluer le TOC, chacun présentant des avantages et des inconvénients. Les mesures devront donc être choisies en fonction de l'objectif à atteindre et dans certains cas, la sélection de plusieurs outils en parallèle devrait permettre de rendre l'évaluation plus complète.

## 4. Vers une approche dimensionnelle du TOC ?

Le TOC a été conceptualisé différemment selon les auteurs et les études. Ainsi, comme nous l'avons vu plus haut, certains ont considéré que cet état était constitué de différents sous-types et que chacun d'eux formait un trouble distinct avec sa propre phénoménologie, ses propres causes et son propre traitement. Cette approche dite de la « division » (« splitting » - Robins & Guze, 1970) s'est opposée à une approche plus unitariste (l'approche du « rassemblement » ou « lumping »), postulant que tous les symptômes obsessionnels et compulsifs seraient en réalité une manifestation d'un état unique, le TOC (comme postulé par exemple par le DSM-IV-TR). Au-delà du débat concernant l'existence d'une seule ou de plusieurs catégories de TOC, se pose la question plus générale de la pertinence même de la notion de catégorie.

Pour rappel, une conception catégorielle considère que la classification des troubles mentaux fonctionne au mieux « lorsque tous les membres d'une classe diagnostique sont homogènes, lorsque les limites entre classes sont claires et lorsque les différentes classes

sont mutuellement exclusives » (DSM-IV-R en version française - page XXXVI, American Psychiatric Association, 2000). Cette conception catégorielle de la psychopathologie soulève principalement deux problèmes lorsque l'on s'intéresse au TOC. Premièrement, la comorbidité dans le TOC semble être la règle plus que l'exception (Demal et al., 1993; Yaryura-Tobias et al., 1996), ce qui remet en cause l'idée de catégories mutuellement exclusives. Ce constat est également vrai en ce qui concerne les « sous-types » de TOC, puisque la majorité des patients présentent plus d'un type de symptômes simultanément (des symptômes de lavage et d'ordre par exemple, voir Rasmussen & Eisen, 1992). Le deuxième problème concerne la distinction entre « normal » et « pathologique ». En effet, dans une approche purement catégorielle, on postule que le TOC est une « maladie » qui se distingue clairement de l'état « normal ». Or, concernant le TOC, une série d'études ont montré que les symptômes obsessionnels et compulsifs pouvaient être présents chez des individus tout-venant, n'ayant pas reçu de diagnostic clinique de TOC. L'une des premières études à l'avoir démontré est celle de Rachman et De Silva (1978), qui ont observé que la majorité des individus de la population non clinique (79.84%) rapportait des obsessions. Depuis, différents auteurs ont confirmé ces données, en spécifiant que même si les obsessions et les compulsions des individus tout-venant étaient moins fréquentes, moins intenses et moins pénibles que celles des échantillons cliniques (Bouvard & Cottraux, 1997; Cottraux & Gérard, 1998; Freeston, Ladouceur, Thibodeau, & Gagnon, 1991), elles étaient de même nature, c'est-à-dire ne différaient pas qualitativement (au niveau du contenu) de celles retrouvées chez les patients ayant fait l'objet d'un diagnostic de TOC.

Par exemple, Muris et al. (1997) ont présenté à quatre juges une description de compulsions présentées soit par des jeunes adultes issus de la population tout-venant soit par des patients avec diagnostic de TOC. Les juges devaient classer chacune des compulsions en « normales » et « anormales » sur la base de la description qu'on leur donnait. Les résultats indiquent que les juges ont eu de la difficulté à identifier les compulsions « anormales ». Autrement dit, ce résultat semble indiquer que les compulsions sont qualitativement très similaires entre un échantillon de participants tout-venant et un échantillon constitué de personnes avec diagnostic de TOC. Il faut toutefois mentionner qu'une étude récente (portant cette fois sur les obsessions) nuance ce résultat (Rassin & Muris, sous presse), en révélant qu'un groupe de psychologues et un groupe d'étudiants réussissent à identifier les obsessions « anormales » des obsessions « normales ». Les auteurs en concluent que certaines obsessions de patients cliniques pourraient être reconnaissables des autres obsessions par leur contenu « anormal » ou « bizarre », mais ils ajoutent que d'autres travaux sont nécessaires pour identifier la cause de ces obsessions particulières.

Les études ayant étudié les caractéristiques liées au TOC au sein d'échantillons issus de la population tout-venant ont également permis de montrer que les symptômes observés étaient stables dans le temps (Burns, Formea, Keortge, & Strenberger, 1995) et qu'ils étaient associés aux mêmes troubles comorbides (anxiété et dépression - Burns et

al., 1995; anxiété et dépression - Mathews, Jang, Hami, & Stein, 2004) que dans les échantillons cliniques. Une série d'études a de plus constaté que les déficits cognitifs associés aux symptômes observés auprès d'échantillons tout-venant [par exemple des difficultés de mémoire (voir chapitre 3 - Cuttler & Graf, sous presse; Sheffler Rubenstein, Peynircioglu, Chambless, & Pigott, 1993; Sher, Frost, & Otto, 1983), des déficits au niveau des fonctions exécutives (voir chapitre 4 - Spitznagel & Suhr, 2002) ou des difficultés de prise de décision - (Luchian, McNally, & Hooley, sous presse)] étaient globalement de même nature que ceux des échantillons cliniques. Ces travaux suggèrent ainsi que le TOC ne représente pas une entité structurellement discrète, complètement distincte de l'état « normal », mais qu'il peut au contraire être considéré sur base d'un continuum sur lequel se distribueraient les individus selon le degré de gravité de leurs symptômes.

En somme, l'approche catégorielle ne permet pas de rendre compte des travaux qui montrent d'une part une comorbidité fréquente dans le TOC, et d'autre part la présence de symptômes obsessionnels et compulsifs dans des échantillons tout-venant. Face aux limites de cette approche, une perspective « dimensionnelle » du TOC pourrait s'avérer pertinente. En effet, l'approche dimensionnelle (voir par exemple Mataix-Cols, 2006; Mataix-Cols et al., 2005) ne s'intéresse pas à des catégories d'individus (par ex. « les laveurs », « les personnes souffrant de TOC ») mais étudie des dimensions (par ex. « le lavage » ou « le perfectionnisme »). On situe ainsi les individus de manière relative sur ces dimensions plutôt que de les inclure dans des cadres strictement définis (des catégories). En ce sens, les symptômes du TOC ne sont pas considérés comme des « sous-types » distincts et mutuellement exclusifs, mais peuvent apparaître conjointement chez un même individu. De plus, selon cette conception, les symptômes sont distribués dans la population générale et se retrouvent donc à des degrés divers dans des échantillons non cliniques. L'approche dimensionnelle se base ainsi sur l'idée de l'existence d'un continuum entre caractéristiques communes et symptômes sévères. En conséquence, l'étude des symptômes obsessionnels et compulsifs peut se faire au-delà du cadre du TOC : d'une part dans des populations tout-venant, mais également dans des échantillons d'individus présentant d'autres types d'états psychopathologiques. Par exemple, l'approche dimensionnelle permettrait de s'intéresser aux symptômes de collectionnisme non seulement dans le cadre du TOC mais également dans le cadre de la schizophrénie, des troubles alimentaires, de la démence, ou de l'autisme, dans lesquels ces symptômes ont été observés (Frost & Steketee, 1998).

Dans la conception proposée par Mataix-Cols et al., l'approche dimensionnelle pourrait constituer un juste milieu entre une approche qui considère que le TOC est un phénomène unitaire (l'approche de « rassemblement »), et une approche qui distingue différents sous-types de TOC et qui postule que chacun de ces sous-types est un trouble distinct (l'approche de la « division »). En effet, selon Mataix-Cols et al., le TOC pourrait être considéré comme un ensemble de dimensions de symptômes stables dans le temps (par ex. les obsessions/vérification, la contamination/lavage, la symétrie/ordre et le collectionnisme), dimensions qui se distingueraient à la fois les unes des autres (par

exemple quant aux réponses au traitement ou aux substrats neuronaux et aux processus cognitifs impliqués - McKay et al., 2004; Phillips & Mataix-Cols, 2004) mais partageraient également certaines caractéristiques (par ex. ils auraient en commun la présence d'anxiété ou l'implication des substrats neuronaux dédiés à la détection de la menace).

Afin de montrer la pertinence d'une telle approche dans le TOC, on peut présenter ici l'étude récente de Haslam, Williams, Kyrios, McKay et Taylor (2005), qui ont comparé l'approche catégorielle et l'approche dimensionnelle du TOC à l'aide d'une méthode d'« analyse taxométrique ». Ce type d'analyse permet de comparer des modèles catégoriels (appelés « taxoniques ») et dimensionnels (appelés « non taxoniques ») en se basant sur l'analyse de la structure latente des données<sup>2</sup>. Les auteurs ont proposé ainsi à 404 personnes avec diagnostic de TOC de remplir la version révisée de l'Inventaire de Padoue élaborée par Burns et al. (1995), ainsi que le Questionnaire des Croyances Obsessionnelles (OBQ - Obsessive Compulsive Cognitions Working Group (OCCWG), 2005). Pour les analyses, ils se sont focalisés sur trois facteurs de l'Inventaire de Padoue (la contamination, la vérification et l'obsessionnalité, ce dernier facteur comprenant les items des sous-échelles « pensées d'avoir blessé quelqu'un ou soi-même » et « impulsions de blesser quelqu'un ou soi-même ») et sur les trois facteurs de l'OBQ (la responsabilité/estimation de la menace, le perfectionnisme/intolérance à l'incertitude, et l'importance/contrôle des pensées). Les résultats montrent que les indicateurs statistiques plaident pour des modèles dimensionnels concernant la majorité des sous-échelles, excepté l'obsessionnalité et l'importance/contrôle des pensées, pour lesquels les indicateurs statistiques tendent plutôt à confirmer un modèle taxonique. En d'autres termes, il est possible que certaines catégories puissent être distinguées au sein du TOC (par exemple une catégorie de patients ayant tendance à contrôler leurs pensées). Cependant, les résultats suggèrent que les modèles dimensionnels permettent de rendre compte de la plupart des symptômes ou des croyances du TOC. Ainsi, cette étude confirme l'intérêt d'une approche dimensionnelle dans le TOC, qui permettrait de comprendre la variation entre les individus de manière continue (en postulant des différences de degré dans la sévérité des symptômes) plutôt que discontinue (en postulant l'existence de catégories distinctes).

En résumé, l'approche dimensionnelle considère que la complexité clinique du TOC peut se réduire à un ensemble de dimensions ou types de symptômes qui peuvent survenir chez un même individu et qui se placent sur un continuum avec les phénomènes obsessionnels et compulsifs observés dans des populations non cliniques. Dans cette perspective, un objectif important de la recherche sera de déterminer les caractéristiques

---

<sup>2</sup> Des paramètres statistiques qui indiquent le caractère catégoriel ou dimensionnel des données sont utilisés. Les données sont notamment représentées graphiquement et les graphiques ainsi obtenus sont comparés aux graphiques typiques de catégories ou dimensions latentes.

communes et spécifiques de ces différents types de symptômes, par exemple concernant les facteurs cognitifs et biologiques qui y sont associés ou les traitements auxquels ils répondent. C'est dans cette perspective que nous aborderons la suite de ce travail.

## CHAPITRE 2

# Une approche cognitive du TOC

Le chapitre 1 nous a permis d'avoir une idée plus précise de la définition et de l'épidémiologie du TOC, ainsi que des outils permettant d'évaluer cet état. Il s'agit maintenant d'examiner les interprétations qui ont été proposées pour tenter de rendre compte de ce trouble. Malgré la multitude de travaux qui se sont penchés sur lui, le TOC reste un état difficile à expliquer. Il existe néanmoins un accord assez général pour considérer qu'un ensemble complexe de facteurs entrent en jeu, nécessitant d'explorer le TOC de différents points de vue. Le cadre théorique que nous proposons d'adopter dans notre travail est l'approche cognitive, qui s'intéresse aux mécanismes cognitifs spécifiquement impliqués dans le TOC.

### 1. L'approche cognitive du TOC

L'approche cognitive considère que des dysfonctionnements affectant certains processus de traitement de l'information peuvent être à l'origine du déclenchement ou du maintien du TOC. Dans cette perspective, trois types de dysfonctionnements cognitifs ont été identifiés : les biais cognitifs, les déficits cognitifs et les croyances dysfonctionnelles. On parle de *biais cognitifs* lorsque les individus traitent préférentiellement un certain type d'informations (par exemple des informations en lien avec leurs préoccupations). Les *déficits cognitifs* renvoient au fait que les personnes sont incapables de réaliser des fonctions cognitives de base (par exemple certaines fonctions d'attention ou de mémoire), ces perturbations n'étant pas influencées par le contenu de l'information traitée. Les *croyances dysfonctionnelles* enfin sont considérées comme un ensemble complexe d'associations stockées en mémoire à long terme, renvoyant aux conceptions que la personne a d'elle-même (y compris de son propre fonctionnement cognitif), des autres ou du monde.

Dans ce chapitre, nous examinerons quelques-uns des nombreux travaux qui ont porté sur les croyances dysfonctionnelles et les biais cognitifs, à la fois dans le TOC clinique et chez des personnes tout-venant présentant une propension élevée aux symptômes du TOC. Les recherches concernant les déficits seront abordées de façon plus approfondie dans les chapitres 3 et 4, dans la mesure où notre travail de thèse a essentiellement porté sur l'exploration de ce type de dysfonctionnement. De façon générale, nous tenterons de déterminer dans quelle mesure les études ont mis en évidence certains dysfonctionnements cognitifs communs ou spécifiques aux différents symptômes associés au TOC. Comme nous le verrons toutefois, plusieurs travaux ayant exploré les caractéristiques cognitives des personnes TOC n'ont pas distingué les différents types de symptômes en lien avec le TOC.

## 2. Etude des croyances dysfonctionnelles

L'étude des croyances dysfonctionnelles est l'un des domaines qui a suscité le plus de travaux dans le TOC. Dans ce cadre, un groupe international de chercheurs a identifié six domaines de croyances dysfonctionnelles ayant été mis en lien avec le TOC (« Obsessive Compulsive Cognitions Working Group », OCCWG, 1997, 2001, 2005) : la responsabilité, l'importance donnée aux pensées, le contrôle de la pensée, le perfectionnisme, l'intolérance à l'incertitude et la surestimation de la menace.

Afin d'évaluer ces 6 croyances, ces auteurs ont notamment développé le Questionnaire des Croyances Obsessionnelles (« Obsessive Beliefs Questionnaire », OBQ – OCCWG, 2001), questionnaire d'auto-évaluation qui comprend 87 items. Une version courte (OBQ-44 - OCCWG, 2005) de ce questionnaire a été plus récemment proposée, les questions le composant se regroupant en 3 facteurs: 1) *responsabilité/estimation de la menace*, qui concerne la responsabilité face aux événements négatifs et la tendance à prévenir ou empêcher les malheurs pour soi et pour autrui (par ex. « Des événements néfastes vont survenir si je ne suis pas très prudent », « Pour moi, ne pas empêcher un malheur est aussi mal que de le provoquer ») 2) *perfectionnisme/intolérance à l'incertitude*, qui reflète des standards élevés, une rigidité, des préoccupations face aux erreurs et un sentiment d'incertitude (par ex. « Si je ne peux pas faire quelque chose parfaitement, je ne devrais pas le faire du tout » ou « Je dois être certain de mes décisions ») et 3) *importance/contrôle des pensées* qui concerne la fusion pensée-action et le besoin de se débarrasser des pensées intrusives (par ex. « Présenter des pensées intrusives signifie que je suis hors de contrôle », « Présenter de mauvaises pensées signifie que je suis bizarre ou anormal »).

Nous avons choisi de présenter quatre des croyances dégagées par l'OCCWG ayant pris une place importante dans les conceptions théoriques du TOC : la responsabilité, l'importance donnée aux pensées, le contrôle de la pensée et le perfectionnisme.

### 2.1. La croyance de responsabilité personnelle et le modèle de Salkovskis

La croyance de responsabilité a pris une importance particulière dans l'étude des mécanismes qui contribuent au développement et au maintien du TOC et elle constitue même l'élément central d'un des modèles les plus influents du TOC, à savoir le modèle développé par Salkovskis (1985, 1989, 1999; Salkovskis et al., 2000). Salkovskis définit la croyance de responsabilité comme « la croyance de posséder le pouvoir-clé de provoquer ou de prévenir des conséquences négatives jugées cruciales, qui peuvent avoir des conséquences dans le monde réel et/ou à un niveau moral » (Salkovskis et al., 1996). Selon Salkovskis, la différence entre les pensées intrusives « normales » et cliniques ne provient pas du contenu de ces intrusions, mais plutôt de la manière dont elles sont interprétées et évaluées. Autrement dit, c'est la signification que les personnes attribuent aux intrusions qui est capitale dans le développement de symptômes d'obsessions et de compulsions. Selon Salkovskis, la survenue et le contenu des intrusions (sous forme de pensées, d'images, d'impulsions ou de doutes) seraient évalués et interprétés par la personne comme une indication qu'elle pourrait être *responsable* de faire du tort à elle-même ou à autrui. En d'autres termes, l'individu s'attribuerait la responsabilité des conséquences négatives possibles de ses pensées intrusives. L'interprétation des pensées intrusives selon un schéma de responsabilité mènerait à un cercle vicieux permettant d'expliquer la perpétuation et l'augmentation des symptômes obsessionnels-compulsifs. En effet, le sentiment d'être responsable des conséquences négatives possibles d'une pensée aura pour effet d'augmenter la focalisation sur ces pensées mais sera également source de détresse et d'anxiété. L'individu va alors mettre en place des stratégies de neutralisation cognitive (par ex. la suppression des pensées intrusives) et comportementales (les rituels ou compulsions). Ces tentatives de neutralisation vont avoir pour effet contre-productif d'empêcher les croyances d'être infirmées : ainsi par exemple, si une personne présente la croyance que compter jusqu'à 200 va permettre d'éviter un accident grave aux membres de sa famille, le fait de réaliser ce rituel de comptage et de constater que les membres de sa famille n'ont pas eu d'accident, va confirmer la croyance initiale, voire même la renforcer. Ces stratégies vont également augmenter l'humeur négative et l'anxiété, ce qui rendra les pensées intrusives d'autant plus accessibles. Ces différents facteurs vont alors conduire à une perpétuation des pensées intrusives, qui deviennent automatiques et constituent des *obsessions*.

En réalité, Salkovskis définit deux niveaux de responsabilité. Le premier niveau, que nous venons de décrire, concerne l'interprétation (ou l'évaluation) des pensées intrusives en terme de responsabilité. Le deuxième niveau comprendrait quant à lui les croyances et les attitudes plus générales de responsabilité (par exemple « Si l'on peut avoir une quelconque influence sur une conséquence négative, alors on en est responsable », ou « Penser à quelque chose est aussi mal que de le faire »). Ces hypothèses ou croyances générales seraient notamment apprises lors d'expériences précoces et pourraient donner lieu à un trouble obsessionnel si elles sont activées par un incident critique (Salkovskis, Shafran, Rachman, & Freeston, 1999). Plus précisément, en se basant sur une série

d'exemples cliniques, Salkovskis et al. (1999) évoquent différents facteurs qui pourraient faire apparaître ou augmenter ces croyances générales de responsabilité. Par exemple, certains enfants sont obligés d'assumer très tôt des responsabilités importantes, à cause de parents absents ou incompetents. Dans certains cas, des codes de conduites extrêmement rigides et stricts (comme dans certaines institutions religieuses par exemple) inculquent l'importance de la faute, de la punition ou de la culpabilité, et peuvent renforcer par là-même les croyances de responsabilité. Salkovskis et al. évoquent également le cas d'incidents où il semble qu'une pensée ou une action (ou une inaction) ont contribué à un malheur sérieux, alors que le lien entre les deux événements était en réalité fortuit. Par exemple, Salkovskis et al. citent le cas d'un enfant souhaitant de tout cœur la mort de son père qui vient de le gronder, et dont le père, par une tragique coïncidence, meurt peu après. Selon Salkovskis, ces différents facteurs ne seraient pas mutuellement exclusifs. De plus, d'autres éléments pourraient venir s'ajouter à ces facteurs prédisposant, comme par exemple des expériences répétées de critiques et de reproches, ou une situation dans laquelle l'individu a des responsabilités effectives particulièrement importantes.

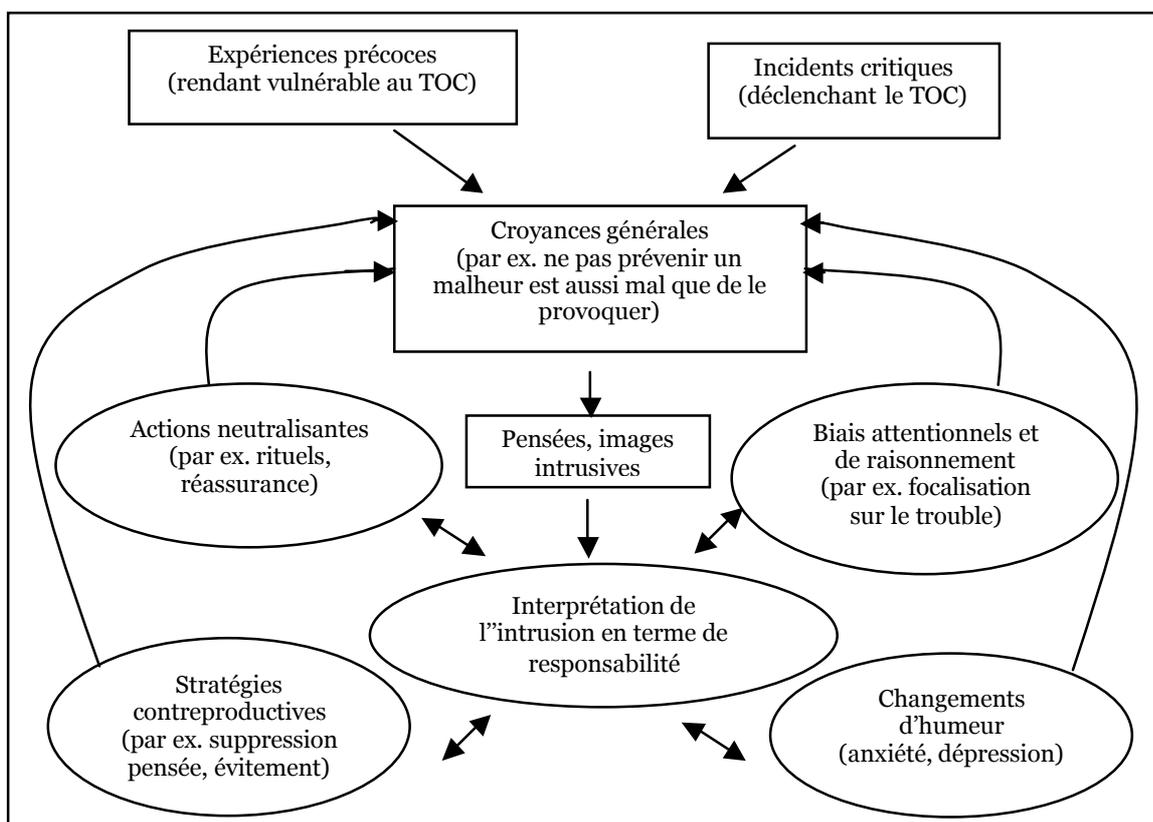


Figure 1. Modèle intégratif adapté de Salkovskis, Forrester et Richards (1998)

Une série d'études ayant utilisé des questionnaires ou effectué des manipulations expérimentales de la responsabilité a permis de confirmer le lien entre la croyance de responsabilité et le TOC. Ainsi, par exemple, Salkovskis et al. (2000) ont développé deux questionnaires permettant d'évaluer les deux niveaux de responsabilité précédemment décrits, et les ont présentés à 83 personnes avec diagnostic de TOC, 48 personnes souffrant d'un autre trouble anxieux et 218 participants non anxieux. Le premier questionnaire, l'Echelle d'Attitudes de Responsabilité, comprend 26 items qui permettent d'évaluer les attitudes ou croyances générales concernant la responsabilité (par ex. « Je me sens souvent responsable quand les choses vont mal »). Le deuxième instrument est le Questionnaire d'Interprétation de Responsabilité, qui permet d'évaluer les interprétations des pensées intrusives en terme de responsabilité. Dans ce questionnaire, on demande aux participants de noter les pensées intrusives qu'ils ont présentées pendant les deux dernières semaines et de répondre ensuite aux 22 items de l'échelle en fonction de ces pensées (par ex. « Si je ne résiste pas à ces pensées, cela signifie que je suis irresponsable », ou « Maintenant que j'ai pensé à des choses qui pourraient mal se passer, j'ai la responsabilité de m'assurer que je ne vais pas les laisser arriver »). Les données révèlent de bonnes qualités psychométriques pour les deux échelles utilisées. Par ailleurs, ils confirment que les patients avec TOC ont davantage tendance à présenter des croyances générales de responsabilité et à interpréter leurs pensées intrusives en terme de responsabilité que les autres participants.

D'autres études ont tenté de manipuler la responsabilité des participants (Arntz, Voncken, & Goosen, 2007; Shafran, 1997). Dans une étude récente, Arntz et al. (2007) ont ainsi contrôlé expérimentalement le sentiment de responsabilité chez 37 patients TOC, 37 patients souffrant d'un autre trouble anxieux, et 28 participants tout-venant. Les participants devaient réaliser une tâche de classement. Deux cent pilules de onze couleurs différentes étaient placées dans un grand pot et 15 petits pots étaient présentés à côté. La tâche des participants était de classer les pilules le plus vite possible dans les petits pots selon leur couleur, et ce en ne prenant qu'une pilule à la fois. Dans la condition de basse responsabilité, on informait les participants que des chercheurs étaient en train de développer un système de couleur pour des médicaments et qu'ils étaient intéressés à la perception de ces couleurs. Dans la condition de haute responsabilité, on informait les participants que le système de couleur pour les médicaments allait être utilisé en Inde, où beaucoup de personnes sont illettrées, afin que les patients puissent reconnaître leur médicament sans avoir besoin de lire la notice. La tâche de classification des pilules proposées aux participants permettait de tester ce système de couleur. On leur disait également que dans une recherche précédente, le comité d'homologation des médicaments avait refusé ce système des couleurs car les participants qui avaient réalisé la tâche de classement des pilules avaient commis trop d'erreurs. On insistait ainsi sur le fait que l'acceptation du système de couleur dépendait de la performance des participants pour classer les pilules. Après la tâche de classement, on proposait à tous les participants d'évaluer de manière subjective (sur des échelles de 0 à 100) une série de paramètres

comme la responsabilité, le danger (i.e. la probabilité ou la gravité des conséquences négatives de leur performance) et les expériences de type TOC (par exemple, le sentiment d'inconfort, le besoin de vérifier, le temps mis pour vérifier ou le nombre de pensées intrusives pendant la tâche). Par ailleurs, deux juges cotaient les comportements des participants à partir d'une vidéo tournée pendant l'expérience, ce qui permettait d'évaluer le temps mis pour réaliser la tâche, le nombre d'erreurs et les comportements de type TOC (le nombre de vérifications réalisées ou les hésitations entre deux pots par exemple). Les résultats révèlent que seul le groupe de patients TOC mis dans une condition de responsabilité élevée rapporte des expériences subjectives de type TOC et s'engage dans des comportements de type TOC. Ainsi, la présence d'un sentiment élevé de responsabilité induit des phénomènes obsessionnels-compulsifs, ce qui suggère, selon les auteurs, l'existence d'un lien causal entre responsabilité et TOC. Les données indiquent par ailleurs que dans la condition de responsabilité élevée, le facteur « vérification » de la Padoue ne corrèle pas significativement avec les comportements de type TOC (i.e. vérifications et hésitations) induits par la procédure. En d'autres termes, cette recherche n'indique pas de lien particulier entre l'effet de la responsabilité et la vérification.

Contrairement à ce dernier résultat, il faut relever qu'un certain nombre de recherches ont observé que la croyance de responsabilité jouait surtout un rôle dans les symptômes de vérification (Foa, Sacks, Tolin, Prezworski, & Amir, 2002b; Lopatka & Rachman, 1995; Rachman, 2002), alors que ce type de croyance était moins primordial dans d'autres symptômes obsessionnels-compulsifs, comme par exemple dans les compulsions de lavage (Radomsky, Rachman, & Hammond, 2001). Néanmoins, Smári, Gylfadóttir et Halldórsdóttir (2003) ont montré que la croyance de responsabilité était liée à la vérification mais aussi, et de façon plus importante encore, aux pensées obsessionnelles concernant la peur de se blesser ou de blesser autrui. Shafran (1997), quant à elle, a observé que la manipulation de la responsabilité n'avait pas d'effet différentiel selon le type de symptômes (lavage, vérification ou autres types de symptômes). En somme, bien que certains travaux aient observé un lien entre vérification et responsabilité, les études divergent quant à la spécificité de ce lien.

Il faut par ailleurs souligner que toutes les études ne s'accordent pas sur le rôle même de la responsabilité dans le TOC. Ainsi, Mancini et Gangemi (2004a) estiment que la conception de la croyance de responsabilité proposée par Salkovskis n'est pas suffisante pour expliquer les symptômes obsessionnels-compulsifs. En particulier, pour Mancini et Gangemi, le modèle de Salkovskis ne permet pas d'expliquer l'anxiété ressentie par les personnes souffrant de TOC : selon eux en effet, si une personne a l'impression qu'elle se doit de prévenir une conséquence négative, et qu'elle pense par ailleurs qu'elle a le pouvoir d'influencer cet événement, il n'y a pas de raison qu'elle soit anxieuse. L'anxiété serait en revanche provoquée lorsque la personne ne sait pas si elle a exercé son « influence » correctement, ou autrement dit lorsqu'elle ne sait pas si elle a bien agi. En somme, pour Mancini et Gangemi, une personne souffrant de TOC se sentirait responsable non pas tant des dangers ou malheurs qui pourraient survenir, mais plutôt de

son propre comportement pour prévenir ces dangers. Elle aurait donc surtout peur de réagir de manière irresponsable. Ainsi, c'est davantage la peur de se sentir coupable (ou fautif) si on n'agit pas de façon responsable que la peur de provoquer des conséquences négatives qui jouerait un rôle dans le TOC. L'importance de la peur de la culpabilité (« Fear of Guilt ») a été confirmée récemment dans une étude de Mancini, d'Olimpio et Cieri (2004; voir aussi Mancini & Gangemi, 2004b). Ces auteurs ont en effet proposé à 47 participants tout-venant une tâche de mémoire visuo-spatiale, dans laquelle ils ont manipulé la croyance de responsabilité ainsi que la peur de la culpabilité. Pour ce faire, trois groupes étaient formés : le groupe avec *responsabilité personnelle*, le groupe avec *responsabilité personnelle et attente élevée d'erreurs*, et enfin le groupe de contrôle. Dans le groupe avec *responsabilité personnelle*, on précisait aux participants que l'examineur était victime d'un tort injuste, car le directeur du laboratoire l'avait forcé à tester un grand nombre de personnes en peu de temps, et qu'il serait mis à la porte s'il n'obtenait pas les résultats qu'il désirait. Si les participants voulaient l'aider, il fallait qu'ils réalisent la tâche le mieux possible. Dans le groupe avec *responsabilité personnelle et attente élevée d'erreurs*, on donnait les mêmes consignes, mais on disait également aux participants qu'ils avaient très mal réussi la session d'essai qu'on leur avait proposée auparavant. On rendait ainsi les participants pessimistes par rapport à leur propre performance et on augmentait par là-même leur peur de commettre une erreur, ou autrement dit la peur de la culpabilité. Les données indiquent que les participants du groupe avec *responsabilité personnelle* et ceux du groupe avec *responsabilité personnelle et attente élevée d'erreurs* sont significativement plus lents, plus hésitants et présentent plus de vérifications que les participants du groupe de contrôle. Les participants du groupe avec *responsabilité personnelle et attente élevée d'erreurs* sont cependant encore plus lents, hésitants et présentent plus de vérifications que le groupe avec *responsabilité personnelle*. Selon les auteurs, cette étude démontre donc que la présence d'une croyance de responsabilité personnelle augmente la présence de comportements de types obsessionnels-compulsifs, mais que ces comportements sont encore exacerbés par la présence d'une peur de la culpabilité.

De leur côté, Myers et Wells (2005) ont remis en cause le modèle de Salkovskis en le confrontant au modèle métacognitif de Wells (1997, 2000). Le modèle de Wells donne une importance particulière à la *métacognition*, qui a été définie comme toute connaissance ou processus cognitif qui est impliqué dans l'évaluation, la surveillance ou le contrôle de la cognition (Wells, 2000). La métacognition comprend ainsi les croyances ou les théories que l'individu se fait de sa propre cognition (par exemple les croyances concernant l'efficacité de sa propre mémoire ou la signification de certaines pensées), mais aussi les stratégies utilisées pour contrôler les activités de son propre système cognitif (par exemple les stratégies pour contrôler ses pensées). Dans le modèle métacognitif du TOC, Myers et Wells suggèrent que les pensées intrusives sont interprétées négativement du fait de croyances métacognitives. Selon les auteurs, ces croyances se rapportent dans le cas du TOC à deux grands domaines. Le premier domaine

concerne la signification, le pouvoir et l'importance des pensées et renvoie à différentes croyances telles que la *fusion pensée-action*, qui est définie comme la croyance que le fait de présenter certaines pensées va conduire à réaliser des actes non souhaités, la *fusion pensée-événement*, qui est la croyance selon laquelle présenter une pensée signifie qu'un événement est en train de se produire, s'est déjà produit ou que cette pensée va faire se produire un événement (par ex., « Si je pense à un événement déplaisant, ça veut dire que ça doit s'être passé ») et enfin la *fusion pensée-objet* qui consiste à croire que les pensées ou les sentiments peuvent être transférés dans les objets et que ces objets « contaminés » peuvent eux-mêmes transmettre ces pensées ou sentiments à d'autres objets ou personnes. Le deuxième domaine métacognitif dans le TOC se rapporte aux croyances quant à la nécessité de réaliser les rituels ou de contrôler ses pensées. Dans ce contexte, Myers et Wells (2005) ont comparé dans le TOC le rôle de la croyance de responsabilité (mesurée par l'Échelle d'Attitudes de Responsabilité - Salkovskis et al., 2000) et celui des croyances métacognitives (évaluées à l'aide du questionnaire de métacognitions, MCQ-30 - Wells & Cartwright-Hatton, 2004). Confirmant en cela des travaux précédents (Gwilliam, Wells, & Cartwright-Hatton, 2004), ils observent que la responsabilité et les croyances métacognitives prédisent les symptômes du TOC. Cependant, la croyance de responsabilité n'est plus associée aux symptômes obsessionnels-compulsifs quand les croyances métacognitives sont contrôlées. Ainsi, selon Myers et Wells, le concept de responsabilité n'expliquerait en réalité rien de plus que les croyances métacognitives. Il faut toutefois souligner que ce résultat est obtenu à l'aide d'une échelle évaluant le deuxième niveau de responsabilité décrit par Salkovskis, c'est-à-dire les croyances générales (ou attitudes) de responsabilité. Or, ces croyances générales impliquent en réalité également des croyances concernant l'importance donnée aux pensées (proches de la fusion pensée-action, par ex. « Penser à quelque chose est aussi mal que de le faire »). Elles sont donc similaires au premier domaine des croyances métacognitives proposé par Myers et Wells. En ce sens, il est normal qu'elles n'expliquent rien de plus. Plus généralement, on peut souligner un certain recoupement entre le modèle de Myers et Wells et celui de Salkovskis. Ainsi, alors que comme nous venons de le dire, le premier domaine de croyances métacognitives semble recouvrir en partie les croyances générales de responsabilité, les croyances concernant l'importance de contrôler ou de neutraliser ses pensées (i.e. le deuxième domaine des croyances métacognitives de Myers et Wells) sont également intégrées dans le mécanisme décrit par Salkovskis pour expliquer les symptômes obsessionnels-compulsifs. D'autres travaux sont donc nécessaires pour mieux comprendre les relations entre ces deux modèles qui semblent se recouper en partie.

## 2.2. L'importance donnée aux pensées : la fusion pensée-action

Les modèles cognitifs du TOC indiquent que la croyance concernant l'importance exagérée des pensées joue un rôle dans l'apparition ou le maintien des symptômes obsessionnels-compulsifs. Comme nous l'avons évoqué plus haut, ces croyances sont incluses par Myers et Wells parmi les croyances métacognitives et par Salkovskis parmi les

croyances générales ou les attitudes de responsabilité. Des travaux se sont néanmoins plus spécifiquement penchés sur ce type de croyances. Rachman (1997) a par exemple donné une place toute particulière à cette croyance dans sa compréhension des obsessions. Il a ainsi suggéré que les personnes avec obsessions donneraient une importance exagérée à leur pensées intrusives, en les interprétant comme révélatrices de leur propre personne. Les pensées intrusives indésirables seraient alors interprétées comme ayant une signification personnelle catastrophique (« catastrophic misinterpretation ») puisqu'elles seraient le signe que la personne est répugnante ou même dangereuse (par ex. « Si j'ai cette pensée, c'est que je suis une personne horrible et que je peux faire du mal aux autres »). Selon Rachman, cette interprétation des pensées intrusives pourrait être en partie due à la présence d'un biais de fusion pensée-action.

Un certain nombre de travaux se sont intéressés à la croyance selon laquelle les pensées ont une importance particulière dans le TOC via le concept de fusion entre pensée et action (Berle & Starcevic, 2005; Shafran & Rachman, 2004; Shafran, Thordarson, & Rachman, 1996), lequel renvoie à la croyance que les pensées et les actions sont inextricablement liées. Plus précisément, la fusion pensée-action peut mener à deux types de biais. Le *biais de moralité* incite les individus à croire que les pensées et les actions sont équivalentes d'un point de vue moral. Les individus qui présentent ce biais vont ainsi penser que désirer faire du mal à quelqu'un est tout aussi grave que de le faire réellement. Le *biais de probabilité* implique quant à lui de croire que le simple fait de penser à un événement va augmenter la probabilité que cet événement se produise. Il est également possible de distinguer le *biais de probabilité pour soi*, qui concerne les événements qui nous arrivent du *biais de probabilité pour les autres*, qui se réfère aux événements qui arrivent aux autres comme conséquence de sa propre pensée. Par ailleurs, comme nous l'avons vu précédemment, Wells (1997, 2000) établit une distinction entre la *fusion pensée-action*, la *fusion pensée-événement* et la *fusion pensée-objet*.

Un nombre important d'études ont exploré ce type de croyances dans le TOC et ont notamment montré que les symptômes obsessionnels-compulsifs étaient particulièrement liés au biais de probabilité et plus spécifiquement encore au biais de probabilité pour les autres (Abramowitz, Whiteside, Lynam, & Kalsy, 2003b; Rassin, Diepstraten, Merckelbach, & Muris, 2001a; Rassin, Merckelbach, Muris, & Schmidt, 2001b; Shafran et al., 1996). Ces recherches ont pour la plupart utilisé l'échelle de fusion pensée action (« Thought Action Fusion Scale » - Shafran et al., 1996), qui consiste en 19 items permettant d'évaluer le biais de moralité (par ex : « Si je souhaite du mal à quelqu'un, c'est presque aussi mal que de le blesser réellement »), le biais de probabilité pour soi (par ex. « Si j'imagine que je tombe malade, cela augmente le risque que je tombe malade ») et le biais de probabilité pour les autres (par ex. « Si je pense qu'un ami/un membre de ma famille va perdre son travail, cela augmente le risque qu'il perde son travail »). Certaines recherches ont également montré qu'il était possible de manipuler expérimentalement la croyance d'une fusion entre pensée et action (Rachman, Shafran,

Mitchell, Trant, & Teachman, 1996; Rassin, Merckelbach, Muris, & Spaan, 1999). Par exemple, Rachman et al. (1996) ont présenté à 63 étudiants une phrase qu'ils devaient compléter avec le nom d'une personne qui leur était proche (« J'espère que ... sera bientôt impliqué dans un accident de voiture »). Les participants devaient fermer les yeux et penser à cette situation pendant quelques secondes. La moitié des participants était ensuite immédiatement autorisée à s'engager dans des comportements de neutralisation. On informait ainsi les participants qu'ils pouvaient faire ce qu'ils voulaient pour essayer de réduire ou d'annuler les effets produits par le fait d'avoir écrit la phrase<sup>4</sup>. On demandait à l'autre moitié des participants de lire un magazine pendant 20 minutes, puis on les autorisait ensuite à s'engager dans une neutralisation. Les participants devaient par ailleurs évaluer sur des échelles de 0 (pas du tout) à 100 (extrêmement haut) leur anxiété, leur culpabilité, la probabilité que l'événement (l'accident) se produise, le contrôle qu'ils avaient sur cet événement, leur responsabilité, l'aspect immoral d'avoir écrit la phrase, et le besoin de réduire ou d'annuler les effets pouvant provenir du fait d'avoir écrit la phrase. Ces évaluations étaient réalisées juste après avoir écrit la phrase, après la neutralisation et après le délai de 20 minutes. Les données suggèrent principalement une augmentation de l'anxiété et de la culpabilité chez les participants après avoir écrit la phrase. Par ailleurs, cette anxiété et cette culpabilité sont réduites lorsque les individus peuvent s'engager dans un comportement de neutralisation. Cette recherche permet donc de montrer que la manipulation expérimentale de la fusion pensée-action est assez forte pour induire de l'anxiété et un besoin de s'engager dans des comportements de neutralisation chez des individus tout-venant.

Peu d'études ont examiné le lien entre la croyance de fusion pensée-action et les types de symptômes obsessionnels et compulsifs. Les quelques travaux qui l'ont fait suggèrent que les symptômes de vérification seraient plus particulièrement liés au *biais de probabilité pour les autres* (Shafran et al., 1996), alors que d'autres études révèlent que les compulsions de lavage seraient plutôt en relation avec le *biais de probabilité pour soi* (Rassin et al., 2001a). En d'autres termes, ces résultats laissent supposer que les personnes avec symptômes de vérification seraient plus préoccupées par les conséquences négatives qui pourraient arriver aux autres, alors que dans le cas du lavage, les personnes seraient plutôt préoccupées par les malheurs qui pourraient leur arriver (comme par exemple attraper une maladie). Cette idée est également suggérée par Rachman (2002), qui postule que la vérification serait principalement tournée vers l'évitement de malheur pour les autres, alors que les personnes avec symptômes de lavage viseraient plutôt à se protéger eux-mêmes.

On peut enfin souligner que la fusion pensée-action ne serait pas spécifique au TOC, mais a également été retrouvée dans d'autres états psychopathologiques comme le trouble

---

<sup>4</sup> Certains participants ont ainsi déchiré le papier sur lequel était inscrite la phrase, biffé la phrase ou l'ont transformée en phrase positive (par ex : « J'espère que .... aura une vie longue et prospère »).

d'anxiété généralisée (Hazlett-Stevens, Zucker, & Craske, 2002) ou le trouble panique (Abramowitz et al., 2003b).

### 2.3. Le contrôle de la pensée

Certains travaux ont montré que les personnes présentant un TOC étaient caractérisées par la croyance selon laquelle il leur faut agir contre les pensées intrusives et perturbantes, pour que les événements auxquels elles renvoient ne se réalisent pas (Clark & Purdon, 1993). Ces personnes sont par ailleurs convaincues de l'importance du contrôle qu'elles peuvent avoir sur leurs pensées. Or, comme nous l'avons vu dans le modèle de Salkovskis (2000) par exemple, la croyance qu'il faut contrôler et neutraliser ses pensées est l'un des éléments expliquant la perpétuation des symptômes du TOC. En effet, cette croyance amènerait à augmenter encore la focalisation sur les pensées intrusives, et empêcherait l'infirmité des croyances de responsabilité (par exemple en ne permettant pas à la personne de faire l'expérience qu'aucun malheur ne survient si elle ne s'engage pas dans ses rituels).

Plusieurs études se sont intéressées aux types de stratégies utilisées par les personnes pour neutraliser ou contrôler leurs pensées, et ont montré que ces stratégies étaient souvent non adaptées chez les patients TOC (Abramowitz, Whiteside, Kalsy, & Tolin, 2003a; Amir, Cashman, & Foa, 1997). Abramowitz et al. (2003a) par exemple, ont proposé le Questionnaire de Contrôle des Pensées (« Thought Control Questionnaire », TCQ - Wells & Davies, 1994) à 28 patients TOC, 12 personnes avec trouble panique et 15 participants de contrôle. Ce questionnaire permet d'évaluer 5 types de stratégies de contrôle des pensées : la distraction (par ex. « Je m'occupe »), le contrôle social (par ex. « Je parle de cette pensée à un ami »), le souci (par ex. « Je remplace la pensée par des inquiétudes plus anciennes »), la punition (par ex. « Je me punis d'avoir cette pensée »), et la réévaluation (par ex. « Je remets en question le bien-fondé de cette pensée »). Wells et Davies (1994) avaient précédemment observé que les stratégies de punition et de souci étaient liées à des scores plus élevés d'anxiété et seraient donc particulièrement peu adaptées. Abramowitz et al. se sont quant à eux particulièrement intéressés à l'effet d'un traitement de type exposition avec prévention de la réponse<sup>5</sup> sur les stratégies de contrôle des pensées. Tous les patients ont ainsi suivi un traitement de ce type sur 8 semaines et ont rempli une nouvelle fois le TCQ après le traitement. Les résultats indiquent que les patients TOC recourent davantage aux stratégies de punition et de souci (i.e. les stratégies

---

<sup>5</sup> Dans les traitements de type « exposition avec prévention de la réponse », on demande aux patients de se confronter avec les stimuli qui provoquent chez eux de l'anxiété (exposition), tout en s'abstenant de s'engager dans des comportements de neutralisations (prévention de la réponse). Par exemple, on va demander à un patient avec symptômes de lavage/contamination de s'exposer à l'objet de ses craintes (par ex. toucher un poubelle) tout en l'empêchant de s'engager dans ses rituels de lavage. L'idée est que l'exposition à l'objet anxiogène va permettre un processus d'habituation, ou autrement dit une diminution de l'anxiété au fil des expositions, processus qui va être rendu plus efficace si on empêche l'individu de s'engager dans son comportement appris d'évitement de l'anxiété (les rituels ou neutralisations).

non adaptées) et moins aux stratégies de distraction que les patients avec trouble panique ou les contrôles. La distraction constitue au contraire la stratégie la plus utilisée, avec le contrôle social, par les participants de contrôles. Concernant l'effet du traitement, on observe que les patients qui répondent au traitement (c'est-à-dire qui présentent une réduction de plus de 40% du score à la Y-BOCS après les 8 semaines de traitement) présentent une augmentation des stratégies de distraction et une diminution des stratégies de punition. Ce résultat indique ainsi un lien direct entre la présence de stratégies non adaptées et les symptômes du TOC. D'autres études sont cependant nécessaires pour pouvoir conclure à un lien causal entre ces deux éléments.

Une autre stratégie de contrôle de la pensée non adaptée (ou contre-productive) a été plus spécifiquement étudiée dans la littérature : la suppression de pensée. Ces travaux se sont basés sur les recherches de Wegner qui a travaillé sur les « processus ironiques de contrôle mental » (Wegner, 1994a, 1994b; Wegner, Schneider, Carter, & White, 1987). Wegner a ainsi distingué deux processus qui interviennent simultanément dans la tentative de suppression d'une pensée : Un *processus intentionnel de gestion* (« intentional operating process »), conscient et nécessitant beaucoup de ressources cognitives (« effortful »), qui recherche des pensées ou des stimuli distrayeurs pour remplacer la pensée à supprimer, et un *processus ironique de contrôle* (« ironic monitoring process »), automatique et non conscient, qui vérifie que le processus de gestion n'a pas fait d'erreur, en recherchant continuellement l'éventuelle présence de la pensée à supprimer. Un déséquilibre entre ces deux processus serait à l'origine d'une augmentation paradoxale de la pensée à supprimer. En effet, si le *processus ironique de contrôle* prend de l'importance, la pensée à supprimer, activement recherchée par ce processus, deviendrait paradoxalement plus accessible. Un déséquilibre apparaîtrait notamment lorsque les ressources allouées au *processus intentionnel de gestion* ne seraient plus suffisantes, comme par exemple dans des situations de stress, ou dans des situations impliquant une pression temporelle ou toute autre charge mentale. Ainsi, les tentatives de suppression de pensée pourraient mener paradoxalement à un « effet rebond », c'est-à-dire à une augmentation de la fréquence des pensées.

Concernant le TOC, on peut postuler que la croyance selon laquelle il faut contrôler une pensée amènerait à des tentatives de suppression de cette pensée, ce qui conduirait paradoxalement à renforcer cette pensée, notamment dans des situations d'anxiété ou de stress (par exemple lorsque la pensée à supprimer est une pensée intrusive anxiogène ou indésirable). De nombreuses recherches se sont intéressées à cette question (pour une revue de la question, voir Purdon, 2004; Purdon & Clark, 2000; Rassin, Merckelbach, & Muris, 2000). Des recherches ont ainsi montré que les personnes souffrant de TOC avaient tendance à essayer de supprimer leurs pensées, un résultat qui a été obtenu à la fois dans des populations cliniques et non cliniques (McLaren & Crowe, 2003; Muris, Merckelbach, & Horselenberg, 1996). Cependant, les données sont plus contradictoires quant à la présence d'un effet de la suppression des pensées intrusives sur la fréquence de ces pensées. En effet, certaines études ont observé une augmentation de la fréquence des

pensées lorsque des stratégies de suppression étaient utilisées (Salkovskis & Campbell, 1994; Trinder & Salkovskis, 1994), alors que d'autres n'ont trouvé aucun effet de ce type (Janeck & Calamari, 1999).

Afin de rendre compte de ces discordances, des travaux ont récemment postulé que la suppression de pensée pourrait ne pas avoir d'effet direct sur la fréquence des pensées, mais aurait par contre des conséquences négatives sur l'humeur ou sur l'interprétation des pensées, et contribuerait ainsi indirectement à l'apparition ou au maintien des pensées intrusives obsessionnelles. Ainsi, par exemple, Purdon, Rowa et Antony (2005) ont examiné l'effet de la suppression de pensée chez 50 patients souffrant de TOC (voir le résumé de la procédure dans le Tableau 1). Les participants devaient tout d'abord remplir l'Inventaire d'Interprétation des Intrusions (III - OCCWG, 2001), avant d'évaluer leur humeur, en estimant sur des échelles de 1 à 15 à quel point des adjectifs (par ex. calme, heureux, triste, fâché) correspondaient à leur état d'humeur sur le moment. Les participants devaient ensuite identifier la pensée rapportée dans l'III qui était la plus dérangement pour eux (la pensée intrusive-cible) et devaient imaginer en détail une situation impliquant cette pensée pendant 30 secondes. La moitié des participants était ensuite assignée à la condition de « suppression » dans laquelle on leur demandait de supprimer leur pensée intrusive-cible pendant 4 minutes, alors que dans la condition de non suppression, on informait les participants qu'ils pouvaient penser à ce qu'ils voulaient, mais qu'ils ne devaient supprimer aucune pensée, y compris la pensée-cible. Dans les deux conditions, les participants devaient indiquer lorsque la pensée-cible survenait en cliquant sur la souris de l'ordinateur. Après cette première phase de « monitoring » (surveillance) des pensées, tous les participants évaluaient leur effort de suppression (de 0 « je n'ai pas essayé du tout » à 100 « j'ai essayé au mieux ») et l'anxiété causée par la pensée (de 0 « pas du tout anxieux » à 100 « extrêmement anxieux »).

Puis, suivait une nouvelle phase de « monitoring » (d'une durée de 4 minutes) dans laquelle tous les participants (indépendamment de la condition à laquelle ils avaient été soumis auparavant) recevaient la consigne de ne supprimer aucune pensée, et de rapporter la survenue de la pensée-cible par un clic de souris. Cette deuxième phase était incluse afin d'identifier un éventuel effet différé de la suppression de pensée. Pendant les deux phases de « monitoring » des pensées, les participants réalisaient également une tâche de détection de lettres. La tâche consistait simplement à regarder l'écran d'ordinateur sur lequel étaient présentés tour à tour des lettres et des chiffres, et à presser sur la barre d'espace lorsqu'il s'agissait d'une lettre. Cette tâche était proposée pour éviter que les participants ne s'engagent dans des rêveries et oublient de contrôler leurs pensées.

Tableau 1. Procédure utilisée par Purdon et al. (2005)

A.	Inventaire d'Interprétation des Intrusions (III - OCCWG, 2001)		
B.	Evaluation de l'humeur		
C.	Tâche de « suppression de pensées »	a) premier monitoring	<i>Suppression</i> (N = 25 patients)
			<i>Non suppression</i> (N = 25 patients)
		b) second monitoring	<i>Non suppression</i> (tous les patients)
D.	Evaluation de l'humeur		
E.	Questionnaire des préoccupations concernant l'échec de contrôle des pensées (CFTQ - Purdon, 2001)		

Les participants évaluaient ensuite à nouveau leur humeur (en utilisant les mêmes adjectifs qu'au début de la procédure – par ex. calme, heureux –) avant de remplir le Questionnaire des préoccupations concernant l'échec de contrôle des pensées (« Concern over Failures in Thought control Questionnaire », CFTQ - Purdon, 2001). Ce questionnaire comprend 14 items appartenant à deux sous-échelles : le « besoin de contrôle » (par ex. « Plus j'ai cette pensée, plus il me semble important d'essayer de la contrôler ») et ce que les auteurs nomment la « fusion/dystonicité » qui concerne les inquiétudes par rapport aux implications de la pensée intrusive pour la personnalité et l'état mental de l'individu (par ex : « Plus j'ai cette pensée, plus je me sens préoccupé par ma personnalité »), ainsi que par rapport à la probabilité que la pensée se réalise (« Plus j'ai cette pensée, plus j'ai l'impression que je vais la faire devenir réelle »). On demandait aux participants de répondre à ce questionnaire en fonction de l'expérience de la pensée-cible de la première phase de « monitoring ».

Les données ne montrent aucun effet de la suppression sur la fréquence d'apparition de la pensée-cible. En effet, les participants qui devaient supprimer leur pensée-cible ne présentent pas davantage cette pensée ni pendant la phase de suppression (première phase de « monitoring »), ni pendant la deuxième phase de « monitoring ». En réalité, les participants soumis à la condition de suppression rapportent même une fréquence moins importante de la pensée-cible que les autres participants, ce qui indique que la suppression de pensée a permis un certain contrôle sur les pensées. Néanmoins, les interprétations négatives concernant l'échec du contrôle de la pensée (mesurées par le CFTQ) sont reliées à l'effort de suppression, l'inconfort concernant la survenue des

pensées et à une humeur plus négative lors de la deuxième évaluation de l'humeur. Ainsi, selon les auteurs, même si la suppression ne conduit pas à une augmentation paradoxale de la fréquence des pensées, elle pourrait rendre les individus plus sensibles à leurs capacités à contrôler leurs pensées, et les amener à interpréter un échec de contrôle comme catastrophique. Ainsi, la suppression pourrait avoir un effet insidieux sur les interprétations et l'état d'humeur des personnes avec TOC.

Des résultats analogues ont été obtenus avec la même procédure dans une population non clinique (Purdon, 2001; Purdon & Clark, 2001). Par ailleurs, une étude de Belloch, Morillo et Gimenez (2004) semble également confirmer les effets néfastes de la suppression, même lorsqu'elle ne conduit pas à une augmentation de la fréquence des pensées. Ces auteurs ont soumis une procédure de suppression de pensée à 87 étudiants tout-venant. Pour la moitié des participants, la pensée-cible était neutre (il s'agissait de la pensée « ours blanc »). L'autre moitié des participants choisissait la pensée qui leur avait causé le plus d'inconfort parmi 53 pensées proposées, et cette pensée devenait la pensée-cible pour le reste de l'expérience. On proposait tout d'abord aux participants une phase de contrôle (ligne de base) dans laquelle on les informait qu'ils pouvaient penser à tout ce qu'ils voulaient y compris à la pensée-cible, et qu'ils ne devaient supprimer aucune pensée. Dans une deuxième phase, la moitié des participants était soumise à la condition de suppression dans laquelle ils devaient essayer de ne pas penser à la pensée-cible. Pour l'autre moitié des participants, on donnait la même consigne que dans la phase de contrôle (c'est-à-dire de ne supprimer aucune pensée). Enfin, on proposait une nouvelle phase de contrôle (phase 3) à tous les participants, où ils pouvaient à nouveau penser à ce qu'ils voulaient. Pendant chacune de ces phases, on évaluait la fréquence d'apparition des pensées-cibles en demandant aux participants de faire un trait à chaque fois que la pensée survenait. Plusieurs évaluations subjectives réalisées sur des échelles de 0 à 10 étaient par ailleurs proposées. Après chacune des phases, les participants évaluaient subjectivement le temps pendant lequel ils avaient présenté la pensée-cible. Par ailleurs, après les phases 2 et 3, ils devaient évaluer à quel point ils avaient essayé de supprimer la pensée, et à quel point les intrusions de la pensée les avaient gênés. Enfin, les participants soumis à la condition de suppression devaient évaluer après la phase 2 à quel point ils avaient réussi à supprimer la pensée-cible. Les données indiquent que la fréquence de la pensée n'augmente pas dans la condition de suppression, et ce, que la pensée soit neutre ou personnellement dérangeante. Par contre, pour les participants soumis à la condition de suppression, la fréquence de la pensée-cible reste équivalente dans la phase de suppression et dans la troisième phase, alors que pour les participants soumis à la condition de non suppression, la pensée-cible est diminuée dans cette troisième phase. Ainsi, l'utilisation de stratégies de suppression pourrait diminuer les processus d'habituation à la pensée-cible qui mènent normalement à un déclin progressif de la fréquence de cette pensée. Par ailleurs, seul le groupe qui a dû supprimer les pensées intrusives personnellement dérangeantes ne présente pas de diminution de la gêne causée par la pensée intrusive dans la troisième phase de l'expérience. Ainsi, cette étude suggère

que même si elle ne conduit pas à une augmentation de la fréquence des pensées intrusives, la suppression de pensée provoque des conséquences négatives, en empêchant la diminution de la fréquence des pensées et de la gêne provoquée par la pensée.

Contrairement à l'étude précédente qui n'a observé aucun effet rebond pour des pensées neutres, Tolin, Abramowitz, Przeworski et Foa (2002) ont mis en évidence une augmentation de la fréquence de pensées intrusives neutres chez des patients TOC lorsqu'une stratégie de suppression de pensée était utilisée. Ces auteurs ont proposé une procédure de suppression de pensée à 15 patients TOC, 16 patients anxieux et 14 patients non anxieux. Dans la première expérience de leur travail, ils demandaient aux participants de supprimer la pensée d'un ours blanc (pensée-cible) dans une procédure comprenant une phase de « monitoring » sans suppression (phase 1), une phase où tous les participants devaient supprimer la pensée-cible (phase 2) et une nouvelle phase de « monitoring » (phase 3) où ils ne devaient pas la supprimer. Chaque fois que la pensée-cible survenait, les participants devaient appuyer sur la barre d'espacement d'un clavier d'ordinateur. De manière générale, la pensée-cible survient plus fréquemment chez les patients TOC que chez les autres participants. Par ailleurs, on observe une augmentation de la pensée-cible pendant la phase 2 (c'est-à-dire dans la condition de suppression) chez les patients TOC, alors que cet effet n'est pas retrouvé chez les autres participants. Etant donné que la pensée à supprimer était neutre, les auteurs interprètent ce résultat comme le signe d'une difficulté générale à supprimer les pensées, ou autrement dit d'une difficulté d'inhibition. Dans une seconde expérience, les auteurs ont cherché à résoudre le problème méthodologique relatif aux biais de réponse pouvant être provoqués par la procédure utilisée. En effet, dans cette procédure, on demande aux participants d'appuyer sur la barre d'espacement à chaque fois que la pensée se manifeste. Or, il est possible que les participants, désireux de suivre au mieux la consigne qu'on leur a donnée, soient réticents à avouer qu'ils ont eu la pensée. Pour éviter ce problème, les auteurs ont élaboré un paradigme de suppression de pensées comportant deux phases : une phase de suppression dans laquelle on demandait aux participants de supprimer toute pensée d'un ours blanc, et une phase où les participants pouvaient penser à ce qu'ils voulaient. Toutefois, pendant ces deux phases, plutôt que de demander aux participants de rapporter le nombre de fois où ils présentaient la pensée-cible, on leur proposait une tâche de décision lexicale qui consistait à déterminer si une suite de lettres constituait des mots (par ex., OURS, VIN, ROBE) ou des non mots (par ex., NOFE, REKM). L'idée était que le fait de supprimer la pensée « ours blanc » augmenterait l'accessibilité de cette pensée, ce qui impliquerait une décision lexicale plus rapide lorsque le mot « OURS » apparaîtrait. Les données suggèrent que les patients TOC présentent en effet des temps de réaction plus courts dans la tâche de décision lexicale pour le mot OURS (pensée à supprimer) que pour les autres mots, alors que cet effet ne se retrouve pas chez les contrôles ou les anxieux. En résumé, cette étude indique un effet de la suppression de pensée sur la fréquence d'apparition d'une pensée neutre, que les auteurs interprètent comme un déficit dans la capacité à supprimer les pensées. Pour expliquer ce déficit, et

l'augmentation de la pensée-cible, il s'agirait de comprendre d'où vient le déséquilibre entre les deux processus définis par Wegner. En effet, dans le cas de la suppression d'une pensée neutre, il ne s'agit pas d'une situation où les ressources sont utilisées pour faire face au stress ou à l'anxiété provoquée par la pensée. Il faudrait alors, comme le proposent Tolin et al., examiner si les patients TOC présentent un *processus intentionnel de gestion* inadapté ou déficitaire, ou au contraire un *processus ironique de contrôle* particulièrement efficace qui rendrait la pensée-cible plus accessible. Ultérieurement, Tolin, Abramowitz, Hamlin, Foa et Synodi (2002) ont cherché à examiner quelle interprétation les individus faisaient des stratégies de suppression. Ils ont sélectionné les patients de leur précédente étude (Tolin et al., 2002) qui avaient présenté des difficultés à supprimer leur pensée (c'est-à-dire qui avaient présenté au moins une pensée-cible pendant la période de suppression) et leur ont proposé le Questionnaire d'Attribution de la Suppression de Pensée (TSAQ) développé par les auteurs pour les besoins de cette recherche. Cette échelle comprend 20 explications possibles de l'échec de la suppression de pensée, évaluées sur des échelles de 1 à 7. Ces 20 items se regroupent autour de 2 facteurs. Le premier nommé « attribution interne » concerne la croyance d'être personnellement faible ou la croyance que les pensées sont incontrôlables (par ex. « Il y a quelque chose qui ne va pas avec ma tête », ou « Les pensées étaient trop fortes pour être contrôlées »). Le deuxième facteur, nommé « attribution externe », concerne des items dans lesquels l'échec est attribué à des facteurs qui sont extérieurs à l'expérience elle-même ou à l'effort fourni pour supprimer les pensées (par ex. « Personne ne peut empêcher une pensée de survenir » ou « Je ne voyais pas le but d'essayer de contrôler la pensée »). Les données suggèrent qu'indépendamment de leur capacité réelle à supprimer les pensées, les patients TOC ont plus tendance à attribuer leur échec à des facteurs internes. Autrement dit, comme dans l'étude de Purdon et al. (2003), on constate à nouveau l'importance des interprétations négatives dans le phénomène de la suppression de pensée.

En résumé, nous avons montré que les patients TOC présentaient des croyances sur le fait de contrôler leurs pensées intrusives, qui les amenaient à recourir à des stratégies de contrôle non adaptées. En particulier, ils auraient tendance à s'engager dans des stratégies de suppression de la pensée. La question de savoir si la suppression mène à une fréquence plus importante des pensées intrusives dans le TOC n'a pas été clairement résolue, puisque les travaux à ce sujet ont fourni des données contradictoires. Un certain nombre d'études semble néanmoins s'accorder sur le fait que la suppression de pensée provoquerait des conséquences négatives sur l'humeur ou l'interprétation des pensées intrusives et pourrait jouer par ce biais un certain rôle dans l'apparition des symptômes obsessionnels-compulsifs.

#### 2.4. Le perfectionnisme

Le perfectionnisme est un concept complexe qui a donné lieu à des définitions variées. Ainsi, Shafran, Cooper et Fairburn (2002, 2003) ont estimé que le

perfectionnisme était un concept unidimensionnel, et l'ont défini comme une « évaluation de soi en fonction de la poursuite de buts (ou de standards) exigeants, que l'individu s'impose dans au moins un domaine, et ce malgré les conséquences néfastes que cela peut engendrer ». D'autres auteurs ont au contraire souligné la multi-dimensionnalité du perfectionnisme (Dunkley, Blankstein, Masheb, & Grilo, 2006; Frost, Marten, Lahart, & Rosenblate, 1990; Hewitt & Flett, 1991; Hewitt, Flett, Besser, Sherry, & McGee, 2003). Hewitt et al. ont ainsi distingué le perfectionnisme *orienté sur soi* (c'est-à-dire la présence de standards élevés pour soi et pour ses propres comportements), le perfectionnisme *orienté vers les autres* (c'est-à-dire l'exigence de la perfection chez les autres) et le perfectionnisme *socialement prescrit* (c'est-à-dire le perfectionnisme imposé par les autres pour soi-même). A partir de ces distinctions, les auteurs ont proposé l'Echelle Multidimensionnelle de Perfectionnisme (Hewitt & Flett, 1991). Frost et al. (1990) ont quant à eux développé une mesure permettant d'évaluer les différents aspects sous-tendant selon eux ce concept. L'Echelle Multidimensionnelle de Perfectionnisme de Frost (également appelée Echelle des Standards Personnels - Bouvard, 2002) permet ainsi d'évaluer la préoccupation face aux erreurs (par ex. « Si j'échoue au travail/à l'école, je considère que je ne vauds rien en tant que personne »), les standards personnels élevés (par ex. « Je me fixe des buts plus élevés que la plupart des gens »), les doutes concernant les actions (« J'ai habituellement des doutes à propos des choses simples que je fais tous les jours »), la perception d'attentes parentales élevées (par ex. « Mes parents voulaient que je sois le meilleur dans tout »), la perception de critiques parentales élevées (par ex. « Etant enfant, j'étais puni lorsque je faisais des choses qui n'étaient pas parfaites ») et la préférence pour l'ordre et l'organisation (par ex. « Je suis une personne soignée »). Dernièrement, enfin, Dunkley et al. (2006) ont proposé de distinguer les *standards personnels* (c'est-à-dire les buts et standards pour soi-même) de l'*auto-critique* (c'est à dire les auto-critiques concernant son propre comportement, l'incapacité à tirer satisfaction d'une performance réussie et les préoccupations chroniques à propos des attentes et des critiques d'autrui).

Malgré la complexité et la multidimensionnalité de ce concept, un certain nombre de travaux se sont intéressés au rôle du perfectionnisme dans le TOC (pour une revue voir Frost, Novara, & Rhéaume, 2002) et plusieurs théories cognitives l'ont inclus comme une croyance centrale sous-tendant les symptômes obsessionnels et compulsifs (Guidano & Liotti, 1983; McFall & Wollersheim, 1979). Ces modèles ont notamment postulé que la croyance de perfectionnisme dans le TOC concernerait le fait qu'il faut être parfait pour se sentir bien, et que les erreurs ou les échecs sont catastrophiques. Plusieurs recherches ont mis en évidence un lien entre le TOC et le perfectionnisme. Frost et Steketee (1997) par exemple ont évalué le perfectionnisme à l'aide de l'Echelle Multidimensionnelle de Perfectionnisme chez 35 patients TOC, 14 patients souffrant d'agoraphobie/attaques de paniques et 35 personnes tout-venant (des employés d'une Université) et observent que les patients TOC ont des scores plus élevés que les participants tout-venant sur l'échelle totale de perfectionnisme et sur les sous-échelles de préoccupation face aux erreurs et de

doute concernant les actions. D'autres études menées sur des populations tout-venant ont obtenu des résultats similaires (Frost et al., 1990; Rhéaume, Freeston, Dugas, Letarte, & Ladouceur, 1995). Par ailleurs, Frost et Steketee (1997) ont également constaté que les patients TOC ne se différencient pas des patients agoraphobes sur le score total de perfectionnisme et sur la préoccupation face aux erreurs. Il apparaît ainsi que les patients agoraphobes présenteraient également des scores de perfectionnisme élevés et que seule la sous-échelle de doute concernant les actions permettrait de différencier les patients TOC des patients avec d'autres troubles anxieux. Ce résultat a également été trouvé par Antony, Purdon, Huta et Swinson (1998) qui observent que les patients TOC ont des scores plus élevés de doute concernant les actions par rapport à des patients souffrant de phobie sociale, de phobie spécifique et de trouble panique.

Des travaux se sont par ailleurs intéressés aux différents symptômes obsessionnels et compulsifs en lien avec le perfectionnisme. La plupart de ces études ont montré que le perfectionnisme était particulièrement lié aux symptômes de vérification (Ferrari, 1995; Gershunny & Sher, 1995; Norman, Davies, Nicholson, & Malla, 1998). Par exemple, Gershunny et Sher (1995) ont observé un score plus élevé sur l'échelle Multidimensionnelle de Perfectionnisme de Frost chez des participants tout-venant avec symptômes de vérification par rapport à des participants sans symptômes de vérification. D'autres études ont cependant montré que le perfectionnisme pourrait jouer un rôle non seulement dans la vérification mais également dans les symptômes de lavage (Rice & Pence, 2006; Tallis, 1996; Wade, Kyrios, & Jackson, 1998; Yorulmaz, Karanci, & Tekok-Kilic, 2006). Tallis (1996) a quant à lui fait l'hypothèse que le perfectionnisme pourrait être impliqué dans un type spécifique de compulsions de lavage, qui seraient réalisées pour atteindre un état « parfait » de propreté. Il rapporte en effet le cas de trois patients qui ne présentent pas de préoccupations par rapport à la maladie ou qui n'ont pas peur des germes ou des éléments potentiellement contaminant, mais pour qui le lavage est utilisé pour préserver ou atteindre une propreté « parfaite ». Enfin, Frost et Gross (1993) ont montré que le perfectionnisme (en particulier les préoccupations face aux erreurs, le doute concernant les actions et le perfectionnisme socialement prescrit) était lié aux symptômes de collectionnisme. En résumé, les études portant sur le lien entre perfectionnisme et le TOC suggèrent un lien avec différents types de symptômes comme la vérification, le lavage ou le collectionnisme. Il reste toutefois à examiner si le perfectionnisme a le même poids dans ces différents symptômes et à s'intéresser à son rôle dans les autres types de symptômes (comme par exemple le besoin de symétrie).

On peut enfin mentionner qu'un certain nombre de recherches se sont intéressées au lien entre perfectionnisme et responsabilité (Bouchard, Rhéaume, & Ladouceur, 1999; Rhéaume et al., 1995; Yorulmaz et al., 2006). L'étude menée par Yorulmaz et al. (2006) a par exemple montré, dans une population de 408 étudiants, que la responsabilité pouvait être considérée comme une variable médiatrice entre le perfectionnisme et le TOC. Plus spécifiquement, à l'aide d'une analyse en chemin (« path analysis »), les auteurs ont montré que la responsabilité constituait un médiateur entre le perfectionnisme et les

symptômes de vérification et de lavage. Autrement dit, le fait de présenter des croyances de perfectionnisme pourrait amener les individus à surestimer leur responsabilité personnelle, ce qui pourrait ensuite provoquer les symptômes du TOC, comme nous l'avons évoqué plus haut avec le modèle de Salkovskis.

## 2.5. Limites des études sur les croyances

Nous l'avons vu, l'étude des croyances dysfonctionnelles a donné lieu à une multitude de travaux qui ont permis d'enrichir la conceptualisation et d'améliorer la compréhension du TOC. Cependant, plusieurs limites méritent d'être soulevées en lien avec ces recherches. Tout d'abord, certains ont mis en question la distinction proposée par le groupe OCCWG (2001) entre 6 domaines de croyances. Ainsi, Faull, Joseph, Meaden et Lawrence (2004) ont montré que les 6 croyances telles que mesurées à l'aide de l'OBQ (OCCWG, 2001) auprès de 18 patients et de 136 étudiants étaient très intercorrélées et qu'une analyse factorielle conduisait à l'identification d'un seul facteur. Les auteurs en concluent que les croyances pourraient être la manifestation d'un schéma dysfonctionnel plus fondamental.

Une autre limite réside dans le fait que certaines croyances (en particulier l'intolérance à l'incertitude) se retrouvent dans la plupart des troubles anxieux et ne constituent donc pas une caractéristique spécifique du TOC. Dans cette perspective, Tolin, Worhunsky et Maltby (2006) ont administré à 89 patients TOC, 72 patients anxieux et 33 contrôles l'OBQ dans sa version complète (OBQ-87 - OCCWG, 2001) et dans sa version courte (OBQ-44 - OCCWG, 2005). Les auteurs constatent que lorsque l'on contrôle l'anxiété et la dépression, les patients TOC ne se différencient des anxieux que sur la nécessité de « contrôler ses propres pensées ».

Il faut également soulever la question des types de symptômes du TOC, qui comme nous l'avons vu, n'ont pas toujours été distingués dans les travaux qui se sont intéressés aux croyances. Ces recherches ne permettent donc pas de déterminer si certaines dimensions symptomatiques sont associées à des croyances particulières. Quelques travaux se sont toutefois plus spécifiquement intéressés à cette question. Ainsi, Emmelkamp et Aardema (1999) ont exploré chez 305 participants tout-venant le lien entre les symptômes du TOC (la vérification, le lavage, la rumination, les impulsions - c'est-à-dire la peur de perdre le contrôle sur ses comportements - et la précision - c'est-à-dire le besoin de faire certaines choses d'une certaine manière et le besoin de compter -) mesurés avec l'Inventaire de Padoue révisé (Van Oppen et al., 1995) et différentes croyances dysfonctionnelles (mesurées par un inventaire en partie constitué par les auteurs et inspiré du groupe de travail de l'OCCWG). Plus précisément, 14 croyances étaient évaluées dont notamment la fusion pensée-action, la responsabilité, la pollution de l'esprit (définie comme un sentiment de saleté intérieure, qui survient et persiste indépendamment de la présence ou l'absence de saleté observable, par ex. « Les dangers invisibles de la saleté sont partout »), la culpabilité, la probabilité du risque (par ex. « Le monde est dangereux »), la croyance nommée « inférence inverse » (correspondant à une

distorsion des inférences concernant la plausibilité d'un événement, croyance qui s'apparente à la fusion entre pensée et événements, par ex. « Si je me sens anxieux, cela doit vouloir dire que le danger est proche ») ou les standards personnels (similaire au perfectionnisme, par ex. « Si je ne maintiens pas des standards élevés pour moi-même, je vais devenir négligent et paresseux »). Les auteurs observent que les croyances sont reliées avec des symptômes obsessionnels et compulsifs différents. Ainsi, par exemple, la fusion pensée-action est associée au lavage et à la vérification mais pas aux autres sous-échelles de l'Inventaire de Padoue révisé. De plus, sans surprise, les croyances concernant la pollution sont plus spécifiquement reliées au lavage. Par ailleurs, l'inférence inverse est reliée à la vérification, à la rumination et aux impulsions. Enfin, contrairement aux études que nous avons citées plus haut qui ont montré un lien plus particulier entre les symptômes de vérification et les croyances de responsabilité et de perfectionnisme, les résultats n'indiquent pas de lien entre les croyances concernant les standards personnels et de responsabilité et les symptômes de vérification. En somme, cette étude suggère que ce ne sont pas des croyances générales, mais des croyances particulières qui rendent compte de symptômes spécifiques. Dans un travail plus récent, Abramowitz, Khandor, Nelson, Deacon et Rygwall (2006) suggèrent quant à eux que les croyances dysfonctionnelles pourraient constituer un facteur de vulnérabilité pour le développement de certains symptômes obsessionnels-compulsifs. Afin d'explorer cette question, les auteurs ont réalisé une étude prospective en s'intéressant à une période habituellement associée avec un nombre plus important d'apparitions du TOC : la naissance d'un enfant. Soixante femmes enceintes et 57 futurs papas sans symptômes obsessionnels-compulsifs ont rempli des mesures évaluant les croyances (mesurées par l'OBQ - OCCWG, 2001) et le TOC (notamment l'OCI-R - Foa et al., 2002a) avant et après la naissance de leur enfant. Les résultats indiquent que la présence de croyances dysfonctionnelles à la première évaluation (avant la naissance de l'enfant) permet de prédire la gravité des symptômes de vérification, de lavage et d'obsessions lors de la deuxième évaluation (après la naissance de l'enfant), mais ne permet pas de prédire la gravité des symptômes de neutralisation, d'ordre et de collectionnisme. En d'autres termes, les croyances pourraient constituer des facteurs de risque pour certains types de symptômes seulement (la vérification, le lavage et les obsessions), et non pour d'autres (l'ordre, le collectionnisme ou la neutralisation). Concernant ces autres symptômes, les auteurs évoquent notamment le fait que des composantes héréditaires importantes ont été observées dans les symptômes d'ordre et de collectionnisme (Hanna et al., 2005). Ces deux types de symptômes pourraient donc être davantage liés à des facteurs de vulnérabilité génétiques. Quant à la neutralisation (c'est-à-dire les stratégies utilisées pour neutraliser des pensées négatives), les auteurs évoquent les limites de la sous-échelle de l'OCI-R qui ne comprend que des items spécifiquement en lien avec les chiffres et le fait de compter, et qui pourrait donc ne pas être adéquate pour mesurer toutes les stratégies de neutralisation. Une autre étude confirme que le rôle des croyances pourrait concerner seulement certains types de symptômes (Taylor et al., 2006). En effet, Taylor et al. ont administré l'OBQ-44 ainsi que

l'Inventaire des Interprétations des Intrusions (III - OCCWG, 2005) à des patients TOC (N= 244), des patients anxieux (N=103), des étudiants (N= 284) et des individus issus de la population générale (incluant notamment des amis, des membres de la famille et des membres du personnel administratif du groupe de travail OCCWG, ne connaissant pas le but de l'étude, N = 86). Des analyses de groupement identifient deux groupes parmi les patients TOC : les patients présentant des scores élevés aux échelles évaluant les croyances dysfonctionnelles et des patients présentant des scores bas à ces échelles, scores qui correspondent à ceux des groupes de contrôle. Ces deux groupes de patients TOC ne se différencient pas sur les symptômes de contamination, de vérification ou de toilettage (« grooming »), mais les patients avec des scores élevés de croyances dysfonctionnelles présentent davantage d'obsessions de faire du mal (« harming »). Cette étude met ainsi en évidence qu'un sous-type de patients TOC se caractériserait par des scores bas sur les mesures de croyances. En d'autres termes, certaines personnes souffrant de TOC ne présenteraient pas de croyances dysfonctionnelles. Les auteurs soulèvent néanmoins la possibilité que ces individus présentent d'autres types de croyances, non mesurées par l'OBQ, comme par exemple le besoin que tout soit correct (« just right »). Plus récemment, Calamari et al. (2006) ont réexaminé la question chez 367 patients TOC qui ont rempli la Y-BOCS ainsi que l'OBQ-44 et l'III (OCCWG, 2005). Comme chez Taylor et al., une analyse de groupement a montré l'existence de deux groupes parmi les patients : un groupe avec haut niveau de croyances dysfonctionnelles (groupe « croyances élevées ») et un groupe avec bas niveau de croyances dysfonctionnelles (groupe « croyances basses »). Par ailleurs, les analyses appuient également un modèle plus complexe différenciant 5 sous-groupes : un groupe comprenant les personnes présentant un score élevé sur toutes les croyances (groupe « croyances élevées »), un groupe comprenant les personnes avec un score généralement bas sur toutes les croyances (« croyances basses »), ainsi que trois groupes correspondant aux personnes avec des scores élevés sur les trois facteurs de l'OBQ : le groupe « responsabilité/menace », le groupe « perfectionnisme/certitude » et le groupe « importance/contrôle ». Les auteurs mettent en évidence que ces 5 sous-groupes sont différemment reliés aux symptômes obsessionnels et compulsifs tels que mesurés par la Y-BOCS. Ils ont ainsi différencié des sous-types de symptômes en fonction des données d'une de leur précédente étude (voir chapitre 1, Calamari et al., 2004) qui distinguait 7 types de symptômes (la contamination, le « harming » (comprenant des obsessions agressives et des compulsions de vérification), le collectionnisme, la symétrie, les obsessions (regroupant obsessions diverses et rituels mentaux), le besoin de certitude, et le « harming/contamination », regroupant des symptômes relatifs aux obsessions agressives et à la contamination). Partant de cette catégorisation, ils ont observé dans leurs données que les symptômes de contamination étaient sur-représentés dans le groupe « croyances basses », et que le besoin de certitude et le harming/contamination étaient sur-représentés dans le groupe « croyances élevées ». En ce qui concerne les 5 sous-groupes de patients, ils ont notamment constaté que les symptômes de symétrie

étaient sous-représentés dans le groupe « importance/contrôle », mais sur-représentés dans le groupe « perfectionnisme/certitude », que les symptômes d'obsessions étaient sous-représentés dans le groupe « responsabilité/menace » et que le besoin de certitude était sur-représenté dans le groupe « responsabilité/menace ». Comme Taylor et al. (2006), les auteurs en concluent tout d'abord qu'il existe un groupe de patients chez qui les croyances dysfonctionnelles seraient absentes et ne joueraient pas de rôle dans le développement et le maintien des symptômes. Par ailleurs, les résultats suggèrent qu'il existe des liens spécifiques entre certains symptômes et certaines croyances. Par exemple, il apparaît que les symptômes de contamination seraient moins liés à la présence de croyances que les autres types de symptômes obsessionnels et compulsifs. De plus, les symptômes de symétrie semblent liés au perfectionnisme, lien qui n'avait pas été spécifiquement investigué dans les travaux consacrés au perfectionnisme et rapportés plus haut. Dans tous les cas, on le voit, ces liens sont complexes et devraient faire l'objet d'interprétations plus approfondies. On peut enfin citer l'étude de Julien, O'Connor, Aardema et Todorov (2006) qui ont proposé l'OBQ-44 et l'Inventaire de Padoue révisé à 126 patients souffrant de TOC. Les auteurs constatent que les participants qui ont des scores élevés à la sous-échelle « ruminations » de la Padoue présentent des scores plus élevés sur le facteur Importance/contrôle des pensées de l'OBQ-44 que les participants avec symptômes de lavage. Dans les analyses de régression (en contrôlant pour l'anxiété et la dépression) on observe par ailleurs que le facteur Responsabilité/Estimation de la menace prédit les scores de rumination, que le facteur Importance/contrôle des pensées prédit les scores de phobie des impulsions et que le facteur perfectionnisme/Incertitude prédit les scores de vérification et de précision. En bref, cette étude témoigne à nouveau de l'importance différenciée des croyances selon le type de symptômes. De plus, elle confirme certains liens déjà mentionnés, comme par exemple la relation entre le perfectionnisme et la vérification. D'autres relations, comme le lien entre responsabilité et vérification ne sont cependant pas confirmées par ce travail.

En résumé, il semble particulièrement difficile de tirer des conclusions quant aux liens entre symptômes du TOC et croyances à partir des études que nous avons rapportées. En effet, ces travaux n'évaluent souvent pas les mêmes croyances ou les mêmes symptômes. Rappelons par ailleurs que Faull (2004) a identifié un seul facteur correspondant aux différentes croyances dysfonctionnelles et a par ailleurs montré que ce facteur était corrélé avec tous les types de symptômes évalués par l'OCI (Foa et al., 1998). Ainsi, d'autres travaux sont nécessaires pour mieux comprendre si les croyances dysfonctionnelles sont communes à tous les symptômes obsessionnels-compulsifs, ou si au contraire, certaines croyances jouent un rôle spécifique dans un type particulier de symptômes, auquel cas les relations entre croyances et symptômes devront être mieux explorées.

Si l'on en vient à une critique plus générale de l'étude des croyances, on peut souligner qu'elle ne semble pas toujours suffisante pour rendre compte de la complexité du TOC. Il apparaît en effet qu'un certain nombre de compulsions ne peuvent s'expliquer

en ces termes. Ainsi, comme le relève Tallis (1995), pour comprendre les comportements compulsifs qui consistent à passer plusieurs fois une porte, il s'agit d'identifier ce qui empêche l'arrêt d'un tel comportement plutôt que de déterminer la ou les croyances qui conduisent à un tel comportement. D'autres symptômes se comprennent difficilement en termes de croyances ou de cognitions dysfonctionnelles, comme par exemple les rituels consistant à compter ou à toucher certains objets (Swedo & Rapoport, 1989). Par ailleurs, les compulsions de vérification ou de lavage ne sont pas toujours directement reliées à des croyances particulières, mais sont parfois entreprises pour réduire un sentiment général d'anxiété ou d'inconfort (Tallis, 1995). Tallis cite ainsi l'exemple d'une personne poussée à vérifier sans cesse qu'elle n'a pas laissé tomber accidentellement un mouchoir. Etant donné que l'objet qu'elle craint d'avoir laissé tomber est sans valeur et sans danger pour autrui, il semble difficile d'expliquer son besoin de vérification par des croyances comme la responsabilité, la culpabilité ou la peur de faire du mal aux autres. Un certain nombre de questions restent par ailleurs ouvertes, comme celle de savoir pourquoi les personnes avec symptômes obsessionnels-compulsifs se sentent responsables des événements négatifs et non des événements positifs (Foa, Amir, Bogert, Molnar, & Przeworski, 2001), ou pourquoi toutes les personnes qui ont un sens des responsabilités exacerbé ne développent pas de TOC. On peut enfin souligner que l'étude des croyances ne permet pas réellement de comprendre les mécanismes précis qui conduisent aux symptômes obsessionnels-compulsifs. Il est ainsi difficile de comprendre pourquoi une croyance amène à un type particulier de symptômes (par exemple la vérification plutôt que le lavage). Au contraire, l'étude des croyances se limite souvent à des explications circulaires, qui décrivent les symptômes obsessionnels et compulsifs plutôt que de les expliquer. Par exemple, la croyance concernant le besoin de contrôler ses pensées décrit en fait les phénomènes de rituels mentaux plutôt que de les expliquer.

Il s'agit enfin de s'interroger sur la pertinence des outils utilisés dans l'étude des croyances dysfonctionnelles. En effet, la plupart des études ont utilisé des questionnaires d'auto-évaluation ou des échelles basées sur l'introspection. Or, ces échelles ne peuvent révéler que les croyances conscientes et connues du patient. Elles ne dévoilent en réalité que ce que le patient sait de lui selon une évaluation subjective de son comportement. Il ne s'agit bien entendu pas ici de rejeter toute utilisation des questionnaires, mais plutôt, à l'instar de McNally (2001), de défendre un pluralisme méthodologique qui permet d'allier introspection et mesures expérimentales. Ainsi, l'utilisation d'autres types d'instruments permettant d'explorer les croyances non conscientes des individus, comme par exemple l'« Implicit Association Test » (IAT - Greenwald, McGhee, & Schwartz, 1998), ou l'« Extrinsic Affective Simon Task » (EAST - De Houwer, 2003), pourraient utilement compléter les évaluations obtenues par les questionnaires. A notre connaissance, une seule recherche a utilisé ce genre d'instrument dans l'étude des croyances dysfonctionnelles en lien avec le TOC.

Teachman, Woody et Magee (2006) se sont ainsi intéressés à l'importance donnée aux pensées chez 156 étudiants. Les participants étaient inclus dans une des trois

conditions suivantes : dans la condition *importance des pensées intrusives*, on informait les participants que les pensées intrusives sont particulièrement importantes puisqu'elles reflètent la personnalité de chacun, et qu'elles indiquent les vraies valeurs d'une personne. Les participants devaient ensuite penser pendant 2 minutes aux pensées intrusives qui étaient les plus fréquentes pour eux et qui les dérangent le plus. Dans la condition *insignifiance des pensées intrusives* on disait au contraire aux participants que les pensées intrusives n'ont aucune signification particulière et ne sont pas reliées aux vraies valeurs de la personne. Ils devaient ensuite également penser pendant 2 minutes à leurs pensées intrusives les plus fréquentes et dérangementes. Enfin, dans la condition de contrôle, les participants devaient simplement penser pendant 2 minutes à leurs pensées intrusives les plus fréquentes et dérangementes. Une série des mesures explicites (des questionnaires) étaient remplies par les participants et permettaient d'évaluer les croyances dysfonctionnelles (III et OBQ-44 - OCCWG, 2003), les symptômes du TOC (OCI-R - Foa et al., 2002a), la dépression (BDI - Beck & Steer, 1993), l'estime de soi (« State Self Esteem Scale » - Heatherton & Polivy, 1991) et les croyances concernant la signification personnelle des pensées intrusives (« Personal Significance Scale » - Rachman, 2001). Trois versions de la tâche d'IAT étaient ensuite proposées. Dans la première version, les auteurs demandaient aux participants de catégoriser des mots se rapportant à leur propre identité ou à celle d'autrui (tels que « moi » ou « autrui ») et des adjectifs reflétant le concept de moralité (tels que « moral » ou « immoral »). Deux conditions étaient présentées aux participants. Dans la première condition, les mots se rapportant à leur propre identité (« moi ») et les adjectifs reflétant la moralité (« moral ») étaient placés du même côté de l'écran d'ordinateur, et les participants devaient donc classer les mots qui se rapportaient à ces deux catégories en utilisant la même touche du clavier. Dans la seconde condition, les concepts étaient croisés de façon à ce que les participants doivent répondre sur la même touche à l'apparition des mots liés à leur propre identité et des adjectifs reflétant l'immoralité (« moi » et « immoral »). Les temps mis pour classer les mots dans chacune des conditions étaient ensuite comparés, pour évaluer l'association entre les concepts « moi » et « moral » ou « moi » et « immoral ». La deuxième version de l'IAT proposée par les auteurs évaluait l'association entre les concepts « moi » versus « autrui » et « dangereux » versus « inoffensif ». Enfin, la troisième version de l'IAT mesurait l'association entre « pensées intrusives » versus « pensées voulues » et « important » versus « insignifiant ». Le principal résultat de l'étude indique qu'il n'y a pas d'effet de la manipulation (c'est-à-dire de la condition *importance des pensées* versus *insignifiance des pensées*) sur les mesures explicites (les questionnaires). Par contre, au niveau implicite, les personnes qui étaient dans le groupe *importance des pensées* ont montré un effet plus fort d'association entre les concepts « pensées intrusives » et « important » (par rapport à l'association « pensées intrusives » et « insignifiant »). En d'autres termes, la manipulation a pu changer les associations implicites, mais pas explicites. Pour l'expliquer, les auteurs évoquent notamment le fait que les mesures implicites pourraient être plus sensibles aux effets du contexte (c'est-à-

dire des différentes conditions) car elles évaluent des associations difficiles à contrôler, plus automatiques et de ce fait moins biaisées par la désirabilité sociale. Dans tous les cas, cette étude souligne l'avantage de l'utilisation de mesures implicites et ouvre la voie à de nouvelles méthodes d'investigations des croyances dysfonctionnelles dans le TOC.

## 2.6. Le modèle de Rachman (2002)

Le modèle récemment élaboré par Rachman (2002) présente l'intérêt de faire le lien entre différentes croyances dysfonctionnelles (comme la croyance de responsabilité) et certains facteurs cognitifs (comme des difficultés de mémoire), et ce en se focalisant sur un type de symptômes particulier, les symptômes de vérification. Selon ce modèle, les compulsions de vérification apparaissent lorsqu'une personne, qui pense avoir une responsabilité particulière pour prévenir un malheur, n'est pas certaine d'avoir éliminé ou réduit une menace. Pour obtenir la certitude qu'aucun malheur ne va se produire, ces personnes s'engagent alors dans un comportement de vérification. Selon Rachman, il existe quatre éléments principaux qui peuvent contribuer à expliquer pourquoi ce comportement de vérification se perpétue. Tout d'abord, la recherche de certitude absolue par rapport à des événements futurs ne peut jamais être satisfaite. La menace est en effet souvent obscure ou imprévisible et les événements futurs sont par nature incontrôlables. De ce fait, la recherche de certitude n'est jamais totalement satisfaite et le comportement de vérification peut donc être sans fin. D'autre part, le fait même de vérifier plusieurs fois, ternit le souvenir de la vérification (voir le chapitre 3, van den Hout & Kindt, 2003b). L'individu perd ainsi confiance dans le souvenir de sa vérification et tend à vérifier plus encore. Par ailleurs, un biais cognitif amènerait les personnes présentant des symptômes de vérification à supposer que la probabilité d'un malheur augmente si l'on se sent responsable de prévenir ce malheur (Lopatka & Rachman, 1995). Enfin, le fait même de vérifier augmenterait chez les personnes avec symptômes de vérification le sentiment de responsabilité. Rachman identifie également une série de facteurs susceptibles de moduler l'apparition des comportements de vérification, qu'il nomme « multiplicateurs » de la vérification. En particulier, il décrit trois multiplicateurs (voir Figure 2) : la *responsabilité perçue*, la *probabilité perçue de l'événement redouté* (ou autrement dit le degré avec lequel la personne estime que le malheur qu'elle redoute va se produire) ainsi que la *gravité perçue* (ou le coût) *de l'événement redouté* (c'est-à-dire le degré de gravité du malheur que la personne redoute).

L'augmentation d'un de ces trois multiplicateurs accroîtrait également de façon significative le comportement de vérification. Rachman postule par ailleurs l'interdépendance de ces trois facteurs. Ainsi par exemple, la probabilité perçue de l'événement est élevée lorsque l'individu est dans une position de responsabilité. De même, lorsqu'un individu se sent responsable, la gravité perçue de l'événement augmente. Toutefois, selon Rachman, seul le premier des multiplicateurs, le sentiment de responsabilité, est nécessaire à l'apparition des comportements de vérification. Il postule en effet que si ce sentiment est absent, la présence des deux autres facteurs ne suffira pas

à moduler le comportement vérificateur. Comme Salkovskis, il donne donc une importance particulière à la croyance de responsabilité.

Selon Rachman, l'interaction des trois multiplicateurs conduit à accroître l'anxiété des personnes avec symptômes de vérification (voir Figure 3). Cette anxiété aura pour conséquence d'amener les personnes à concentrer leur attention sur la menace ou sur leur propre état émotionnel, ce qui va alors les empêcher d'encoder les détails spécifiques de la situation de vérification et les amener à considérer qu'elles souffrent de déficits mnésiques. La vérification renouvelée va par ailleurs diminuer la confiance que possède le patient dans ses souvenirs, ce qui va également renforcer une interprétation en termes de déficits mnésique. Tout ce processus est amplifié par le mécanisme de perpétuation des vérifications décrit plus haut.

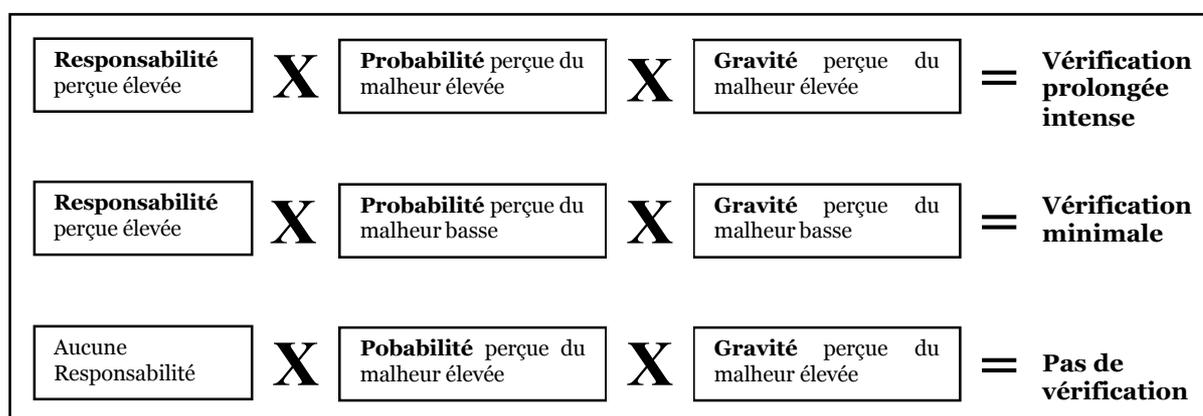


Figure 2. Les 3 multiplicateurs selon Rachman (2002)

Le modèle de Rachman (2002) est particulièrement intéressant puisqu'il permet d'expliquer un type particulier de symptômes, la vérification, et qu'il tente d'en montrer les spécificités par rapport à d'autres types de symptômes, comme le lavage<sup>6</sup>. Il faut par ailleurs souligner que ce modèle permet de faire le lien entre les déficits cognitifs (comme les déficits mnésiques) et les croyances dysfonctionnelles (comme la responsabilité par exemple).

<sup>6</sup> Par exemple, comme nous l'avons déjà mentionné plus haut, Rachman souligne que la responsabilité pourrait également jouer un rôle dans les symptômes de lavage, mais qu'elle viserait principalement à empêcher les malheurs pour soi (par exemple la maladie), alors que dans le cas de la vérification, les individus seraient plutôt préoccupés par l'idée d'éviter le malheur pour les autres.

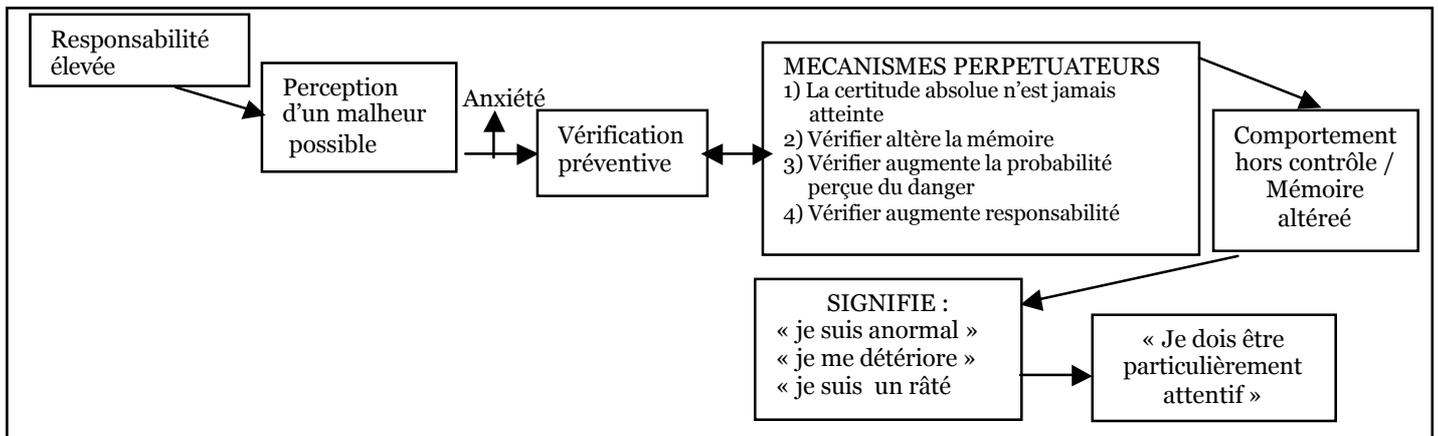


Figure 3. Le modèle de la vérification selon Rachman (2002)

### 3. Biais cognitifs : mémoire et attention

Outre l'exploration des croyances dysfonctionnelles, divers travaux de psychopathologie cognitive se sont penchés sur les biais de traitement de l'information dans le TOC, et en particulier sur les biais concernant la mémoire et l'attention (pour une revue, voir Summerfeldt & Endler, 1998). L'intérêt pour l'étude des biais mnésiques et des biais attentionnels dans le TOC s'est basé sur l'idée que le traitement préférentiel des informations « menaçantes » (c'est-à-dire les éléments anxiogènes d'une situation) pourrait contribuer à expliquer l'apparition ou le maintien des symptômes obsessionnels-compulsifs. En effet, il a été postulé que des individus détectant ou mémorisant les aspects « menaçants » d'une situation (par exemple les éléments potentiellement contaminant d'une situation pour une personne avec symptômes de lavage), s'engageraient ensuite dans des neutralisations (par exemple des rituels de lavage) pour diminuer l'inconfort et l'anxiété liés à cette « menace ». Comme nous le verrons, les recherches portant sur les biais mnésiques et attentionnels ont été moins nombreuses dans le TOC que dans d'autres troubles anxieux. Elles ont néanmoins donné lieu à des résultats permettant de mieux comprendre certains mécanismes cognitifs associés au TOC.

#### 3.1. Biais mnésiques

Radomsky et Rachman (1999) ont été parmi les premiers à s'intéresser à l'existence des biais mnésiques dans le TOC. Les études précédentes s'étaient en effet principalement concentrées sur d'autres troubles anxieux (comme l'anxiété généralisée et la phobie sociale, Mathews & MacLeod, 1994). De plus, les études avaient pour la plupart utilisé comme stimuli des mots (positifs, neutres ou négatifs), matériel qui présente l'inconvénient d'être très éloigné des stimuli réels auxquels sont confrontés les patients.

Ainsi, en utilisant une tâche basée sur du matériel verbal<sup>7</sup>, Foa, Amir, Gershuny, Molnar et Kozak (1997) n'avaient montré aucun biais mnésique chez des participants avec symptômes de lavage. Radomsky et Rachman ont donc tenté d'évaluer les biais mnésiques liés aux symptômes de lavage en utilisant une procédure se rapprochant de situations de la vie quotidienne. Ce paradigme a été présenté à 10 participants TOC laveurs, 10 participants souffrant d'un autre trouble anxieux et 20 étudiants. La tâche consistait tout d'abord à regarder l'examineur frotter successivement 50 objets soit avec un tissu décrit comme sale (dont on précisait qu'il avait été retrouvé par terre quelque part dans l'hôpital), soit avec un tissu décrit comme propre. On donnait la consigne aux participants de regarder attentivement le comportement de l'examineur car ils devraient ultérieurement toucher certains de ces objets. Après un délai de 50 minutes, pendant lequel les participants remplissaient l'échelle de mémoire de Wechsler-Révisée (WMS-R - Wechsler, 1987), on leur demandait de rappeler le plus d'objets possible. Ils devaient ensuite approcher chacun des objets et évaluer pour chacun d'eux leur niveau d'anxiété sur une échelle de 0 à 100. Enfin, ils devaient indiquer quels objets avaient été ou non « contaminés », c'est-à-dire frottés avec un chiffon sale. Les résultats ne révèlent pas de différence entre les groupes au niveau du rappel global d'objets, ni aux sous-tests de l'échelle WMS-R, ce qui indique l'absence de déficit mnésique chez les personnes avec symptômes de lavage. Il n'existe pas non plus de différence entre les groupes dans l'identification de la « contamination » (c'est-à-dire identifier quels objets étaient « contaminés »). En revanche, les personnes avec symptômes de lavage se rappellent mieux les objets perçus comme sales que les étudiants ou les patients anxieux. Par ailleurs, les résultats indiquent que tous les participants étaient plus anxieux quand ils devaient toucher les objets sales que lorsqu'ils devaient s'approcher des objets propres. Les individus présentant des symptômes de lavage étaient néanmoins plus anxieux que les participants de contrôle lorsqu'ils devaient toucher tous les objets en général (propres et sales), ce qui pourrait notamment s'expliquer par une sorte de propagation « magique » de la contamination des objets sales aux objets propres. En résumé, cette étude suggère l'existence d'un biais mnésique envers les objets « contaminés » chez des personnes avec symptômes de lavage. Par ailleurs, ce travail ne montre aucun déficit mnésique chez ces individus. Cela pourrait donc confirmer l'idée que les déficits mnésiques ne joueraient pas de rôle dans tous les types de symptômes, et seraient plus spécifiquement liés à la vérification, comme nous le verrons dans le chapitre 3. Les limites

---

<sup>7</sup> Dans la première partie de la tâche, on présente auditivement aux participants des phrases qu'ils doivent répéter. Dans une deuxième partie, on présente ces mêmes phrases mélangées à d'autres. Toutes les phrases sont accompagnées par un bruit plus ou moins fort. Il a été montré que les participants évaluaient le bruit accompagnant les phrases déjà présentées comme moins fort que les phrases nouvelles, ce qui indiquait une mémorisation des phrases présentées dans la première partie (la compréhension de ces phrases étant moins perturbée par le bruit l'accompagnant). L'hypothèse des auteurs était que les patients avec symptômes de contamination présenteraient un biais envers le matériel lié à la contamination qui se traduirait par le fait que ces individus évalueraient le bruit accompagnant les phrases concernant la contamination comme moins fort que le bruit accompagnant les autres phrases.

de cette étude résident toutefois dans le nombre restreint de participants et dans le choix des groupes de contrôle de participants « anxieux » dont la nature du trouble anxieux n'est pas spécifiée.

Afin de dépasser ces limites méthodologiques, Ceschi, Van der Linden, Dunker, Perroud et Brédart (2003) ont proposé la même procédure à 16 patients TOC avec symptômes de lavage, 16 patients TOC avec symptômes de vérification, 16 phobiques sociaux et 16 individus non anxieux. Contrairement à l'étude de Radomsky et Rachman (1999), les résultats révèlent que les personnes présentant des symptômes de lavage ne se rappellent pas davantage les objets sales que les objets propres. Par contre, en accord avec l'étude de Radomsky et Rachman (1999), ces personnes sont plus anxieuses lorsqu'elles doivent approcher les objets, qu'ils soient propres ou sales, résultat suggérant à nouveau une propagation « magique » de la contamination des objets sales aux objets propres. De plus, les données révèlent que les patients avec symptômes de lavage se rappellent mieux si un objet « contaminé » a été touché par le tissu sale ou le tissu propre. Enfin, les résultats ne mettent pas en évidence de déficit mnésique verbal chez les personnes avec symptômes de lavage, comme suggéré par leurs scores à une tâche de mémoire verbale (« California Verbal Learning Test » - Delis, Kramer, Kaplan, & Ober, 1987). En bref, ces données ne confirment pas le biais mnésique pour les objets « contaminés » décrit par Radomsky et Rachman (1999). Dans l'étude de Ceschi et al., ce biais pourrait cependant s'exprimer d'une manière différente. En effet, le fait que les personnes avec symptômes de lavage rappellent mieux par quel chiffon les objets « contaminés » ont été touchés, semble indiquer un meilleur rappel des informations contextuelles concernant les objets contaminés, même si les objets eux-mêmes ne sont pas mieux rappelés. Pour comprendre les résultats quelque peu contrastés entre les deux études, Ceschi et al. évoquent des différences possibles au niveau des consignes données. Ainsi, ils soulignent que dans la consigne qu'ils ont utilisée (dans laquelle on informait les participants qu'ils devaient être attentifs car on *pourrait* leur demander par la suite de toucher certains objets), un encodage incident aurait pu être favorisé, alors que les consignes de Radomsky et Rachman, informant les participants qu'on leur *demanderait* de toucher certains objets par la suite, auraient plutôt encouragé un encodage intentionnel. Si cette hypothèse s'avère correcte, le fait que les participants utilisent des stratégies d'encodage incident pourrait expliquer en partie pourquoi ils parviennent à attribuer l'origine d'un objet « sale » plus facilement que celle d'un objet « propre », sans toutefois se rappeler davantage les objets « sales » que les objets « propres ». En effet, Ceschi et al. postulent que les patients encoderaient de façon incidente les informations contextuelles affectives (« certains objets sont sales ») sans relier cette information avec les autres caractéristiques de l'objet (« cet objet en particulier est sale »), lequel lien nécessiterait un encodage plus approfondi, rendu possible par un encodage intentionnel. D'autres études seront néanmoins nécessaires pour confirmer cette hypothèse. En résumé, l'étude de Ceschi et al. confirme à nouveau l'absence de déficit mnésique chez des individus avec symptômes de lavage et l'existence d'un biais mnésique chez ces individus, qui

s'exprimerait cependant de manière différente que dans l'étude de Radomsky et Rachman.

L'existence de biais mnésique n'a pas été uniquement explorée dans le lavage. Radomsky, Rachman et Hammond (2001) ont en effet étudié l'existence de tels biais chez des patients présentant des symptômes de vérification. Dans cette étude, 11 participants avec symptômes de vérification devaient procéder à une vérification censée provoquer de l'inconfort (vérifier que la cuisinière est bien éteinte). Ils étaient ensuite soumis successivement à deux conditions : dans la condition de *haute responsabilité*, les participants signaient un contrat dans lequel ils s'engageaient à prendre toutes les responsabilités de la vérification et des conséquences négatives possibles (c'est-à-dire les conséquences négatives qui pourraient survenir dans le cas où les participants oublieraient d'éteindre la cuisinière). Dans la condition de *basse responsabilité*, au contraire, ils signaient un contrat dans lequel il était certifié que toute la responsabilité incombait à l'expérimentateur, lequel procédait ensuite lui-même à la vérification. Les auteurs étaient par ailleurs intéressés à évaluer le rappel d'informations neutres (ou contextuelles). Pour ce faire, pendant chacune des vérifications, l'examineur plaçait un stylo de couleur (vert ou violet) sur son col, toussait (ou ne toussait pas), et lisait une liste de quatre chiffres. Après chaque vérification, les participants évaluaient leur sentiment de responsabilité et d'anxiété et complétaient un questionnaire de mémoire et de confiance. Ce questionnaire visait à évaluer le souvenir des aspects menaçants (« combien de fois ai-je touché la cuisinière ? ») et des aspects neutres (« quels étaient les quatre chiffres prononcés par l'expérimentateur ? ») de la vérification. Il permettait également d'évaluer la confiance des participants dans leurs souvenirs sur une échelle de 0 à 100. Une semaine plus tard, les participants visionnaient un enregistrement vidéo des deux vérifications qu'ils avaient réalisées précédemment et complétaient à ce moment-là une nouvelle fois le questionnaire de mémoire et de confiance décrit plus haut. Cette dernière condition était considérée comme une condition sans responsabilité (étant donné que les participants ne faisaient que visionner des vérifications déjà réalisées, dont les éventuelles conséquences négatives auraient déjà dû avoir lieu). Les résultats suggèrent que les participants ont tendance à se rappeler plus d'informations relatives aux aspects menaçants de la vérification que d'informations contextuelles dans la condition de responsabilité élevée. Cet effet est plus faible, mais également présent dans la condition de responsabilité basse. Par contre, ce biais ne se retrouve pas dans la condition sans responsabilité (i.e. le visionnement de la vidéo). Par ailleurs, participants sont moins confiants en condition de responsabilité élevée que dans la condition de responsabilité basse. En somme, c'est lorsqu'ils se sentiraient responsables que les personnes avec symptômes de vérification présenteraient un biais envers les informations menaçantes. Pour expliquer en quoi les biais mnésiques pourraient aider à comprendre les compulsions de vérification, les auteurs postulent que les personnes avec ce type de symptômes se rappelleraient moins des éléments non menaçants, c'est-à-dire des informations contextuelles non émotionnelles (par exemple la couleur du stylo porté par

l'expérimentateur), ce qui induirait un souvenir moins vivace et moins détaillé de la vérification. Leur confiance dans leur souvenir serait alors diminuée, ils commenceraient à douter de leurs actions, ce qui les amènerait à vérifier une nouvelle fois. Par rapport à cette interprétation, une sérieuse limite de l'étude doit cependant être soulevée. Les auteurs comparent en effet le rappel des informations neutres au rappel des informations menaçantes sur un petit groupe de patients TOC uniquement (N=11) sans groupe de contrôle. Or, il se pourrait que, si l'on inclut un groupe contrôle, non seulement le rappel des informations contextuelles mais également le rappel des informations menaçantes soit en réalité inférieur chez les patients TOC que chez des participants tout-venant. Dans ce cas, on pourrait parler de déficit mnésique (voir chapitre 3) plutôt que de biais mnésique. En accord avec l'existence de biais mnésiques dans la vérification, il faut pourtant mentionner qu'une étude réalisée par Constans, Foa, Franklin et Mathews (1995), que nous présenterons plus en détails dans le chapitre 3, a permis de révéler un biais mnésique pour des actions anxiogènes chez des patients avec symptômes de vérification. L'échantillon utilisé dans cette étude était cependant particulièrement restreint. En effet, 12 patients avec symptômes de vérification ont participé à l'étude. De plus, parmi ces 12 patients, 5 patients n'ont pas été pris en compte pour les analyses concernant le caractère anxiogène des actions, car ils avaient évalué toutes les actions comme non anxiogènes. La mise en évidence d'un biais pour les actions anxiogènes s'est donc basée dans cette étude sur les résultats de 7 patients seulement. En somme, alors que la présence d'un biais mnésique chez les personnes avec symptômes de lavage paraît confirmée par plusieurs études, l'existence de ces biais dans la vérification paraît moins certaine, et d'autres travaux menés sur des groupes de patients plus importants et sélectionnant des groupes de contrôle sont nécessaires.

Un dernier type de symptômes, les compulsions et les obsessions d'ordre et de symétrie, a été spécifiquement étudié en lien avec la présence de biais mnésique. Radomsky et Rachman (2004a) ont ainsi sélectionné 25 étudiants présentant un score élevé sur l'échelle de symétrie, ordre et rangement (Radomsky & Rachman, 2004b) et 24 étudiants présentant un score bas sur cette échelle. L'hypothèse des auteurs était que les participants avec un score élevé de symétrie et d'ordre se rappelleraient mieux des objets mal rangés que les autres participants, étant donné que ces objets seraient pertinents par rapport à leurs préoccupations. Dans le paradigme proposé, on informait les participants qu'ils allaient devoir préparer un petit discours de 5 minutes sur un sujet de leur choix, qu'ils devraient ensuite présenter à trois membres de la faculté qui les évalueraient à la fois sur le contenu et le style de leur discours. L'examineur donnait ensuite 3 minutes de préparation aux participants qui étaient assignés à l'une des deux conditions suivantes : dans la condition « espace organisé », ils étaient conduits dans une pièce qui avait été rangée et mise en ordre, alors que dans la condition « espace désorganisé », la pièce était en désordre. De plus, indépendamment de la condition, quatre groupes d'objets étaient posés sur le rebord de la fenêtre en face du bureau : deux groupes étaient organisés (par exemple des livres rangés par taille ou des crayons classés par couleur dans des boîtes) et

deux étaient désorganisés (des livres empilés au hasard ou des crayons mis au hasard hors des boîtes). Après les 3 minutes de préparation, on demandait aux participants d'écrire la liste de tous les objets qui se trouvaient sur le rebord de la fenêtre. Les données n'indiquent pas de biais pour l'information menaçante, c'est-à-dire que les participants avec un score élevé de symétrie et d'ordre ne rapportent pas plus d'objets « désorganisés » que les autres participants. De plus, l'organisation de l'espace (condition « espace organisé » ou « espace désorganisé ») n'a aucun effet sur le rappel des objets. Les auteurs soulignent que ce résultat pourrait être dû à un effet plancher, vu que le nombre d'objets rappelés était très faible pour tous les participants. Il est également possible que l'attention des participants ait été principalement dirigée vers la préparation du discours et que la procédure mise en place n'ait pas été optimale pour évaluer les biais mnésiques dans la symétrie/ordre. D'autres procédures devront être élaborées pour réexaminer la question.

Outre les différents paradigmes que nous venons de présenter, l'existence de biais mnésiques dans le TOC a également pu être observée à l'aide d'une procédure d'« oubli dirigé ». Par exemple, Wilhelm, McNally, Baer et Florin (1996) ont présenté à 36 patients souffrant de TOC et à 24 participants de contrôle des mots négatifs (par ex. torture, fatal, solitude), positifs (par ex. joie, intelligent, rire) et neutres (mots désignant des objets de la maison, par ex. tapis, table, rideau). Immédiatement après la présentation de chacun des mots, les participants recevaient la consigne soit de mémoriser, soit d'oublier le mot qu'ils venaient de voir. Après l'encodage, les participants étaient soumis à un test de rappel libre et à un test de reconnaissance. Ils devaient également évaluer pour chacun des mots s'il leur semblait positif ou négatif sur une échelle de -3 (très négatif) à +3 (très positif). Les auteurs observent un effet classique d'oubli dirigé, qui amène tous les participants à rappeler davantage de mots « à mémoriser » que de mots « à oublier ». Par ailleurs, le fait de présenter les mots « à oublier » lors de la phase de reconnaissance ne supprime pas l'effet d'« oubli dirigé », ce qui suggère que cet effet n'est pas la conséquence d'un processus d'inhibition affectant spécifiquement les mots « à oublier » lors de la phase de récupération, mais qu'il serait plutôt lié à un moins bon *encodage* des mots « à oublier ». De plus, les patients souffrant de TOC ont davantage de difficultés à « oublier » les mots négatifs que les mots positifs ou neutres. Enfin, les patients TOC évaluent plus négativement les mots « à oublier » qu'ils ont néanmoins récupérés que les mots « à oublier » qu'ils ont réellement oubliés. En d'autres termes, plus ils évaluent un mot comme étant négatif, plus les patients TOC ont tendance à le rappeler en dépit de la consigne « à oublier », ce qui indique un biais envers les informations négatives. En résumé, cette étude suggère que les patients TOC ont des difficultés à oublier des informations négatives principalement parce qu'ils encodent ces informations plus profondément que les informations neutres ou positives.

Une étude ultérieure a permis de répliquer les effets trouvés par Wilhelm et ses collaborateurs. Tolin, Hamlin et Foa (2002) ont en effet administré une procédure d'oubli dirigé à 12 patients TOC, 12 patient anxieux et 12 contrôles non anxieux. Ils ont cependant

introduit deux améliorations méthodologiques à la procédure initiale. Ils ont ainsi ajouté un groupe de contrôle de patients anxieux et ont utilisé des mots directement reliés à la problématique du TOC en sélectionnant les mots individuellement pour chaque participant. On demandait ainsi à chaque participant de générer des mots (4 listes de 20 mots) qu'ils considéraient soit comme négatifs et reliés à leur TOC (c'est-à-dire relié à leurs obsessions ou compulsions), soit comme positifs et reliés à leur TOC, soit comme négatifs et non reliés à leur TOC soit enfin, comme positifs et non reliés à leur TOC. Pour aider les participants à générer ces listes de mots, on leur donnait une liste de 466 mots qui avaient été générés par des participants d'une étude pilote. Les données indiquent que les patients TOC ont des difficultés à oublier les mots qui sont reliés à la problématique du TOC et personnellement pertinents, que ces mots soient positifs ou négatifs. Selon les auteurs, ces résultats suggèrent que c'est la pertinence des mots par rapport aux préoccupations personnelles des patients TOC plutôt que leur valence qui importerait. Une limite de cette étude réside toutefois dans le fait que les mots utilisés avaient été sélectionnés par les patients TOC et il n'existait donc pas de mots pertinents par rapport aux préoccupations du groupe d'anxieux. Il n'est donc pas possible de conclure à partir de ces données que la difficulté d'inhibition est spécifique au TOC comparé à des patients anxieux. Une recherche récente entreprise par Bohne, Keuthen, Tuschen-Caffier et Wilhelm (2005) semble néanmoins indiquer que les biais mnésiques pourraient toucher plus spécifiquement le TOC par rapport à d'autres états psychopathologiques comme la trichotillomanie. Ces auteurs ont présenté une procédure d'oubli dirigé à 21 patients avec trichotillomanie, 21 patients TOC et 26 participants contrôles ne présentant aucun trouble. Les stimuli sélectionnés pour la tâche étaient constitués de mots neutres (catégorie de mots concernant la cuisine) et de mots reliés à la trichotillomanie mais évalués par tous les participants comme négatifs (par ex. chauve, incontrôlable). Les auteurs observent un effet d'oubli dirigé, avec un moins bon rappel des mots « à oublier » chez tous les participants. Ils constatent par ailleurs que les patients TOC ne présentent pas l'effet d'oubli dirigé pour les mots négatifs, résultat qui indique un biais mnésique, ce qui n'est pas le cas des patients souffrant de trichotillomanie ou des participants contrôle. Contrairement à l'étude de Tolin et al. (2002), cet effet semble dû à la valence négative des mots plutôt qu'à leur lien avec les préoccupations personnelles des patients TOC.

En bref, les travaux que nous venons de présenter semblent globalement s'accorder sur la présence de biais mnésiques dans le TOC. Ces biais pourraient toucher plus spécifiquement les symptômes de lavage (Radomsky & Rachman, 1999, Ceschi et al., 2003), et concerneraient moins directement les symptômes d'ordre (Radomsky & Rachman, 2004). Quant aux études concernant la vérification, elles devraient être répliquées afin de dépasser certaines limites méthodologiques (absence de groupe de contrôle et petits échantillons). La présence de biais mnésiques est également confirmée par les études ayant utilisé du matériel verbal (oubli dirigé). Ces études, qui n'ont pas distingué les différents types de symptômes, ne s'accordent toutefois pas quant à la question de savoir si les biais concernent les informations négatives de manière générale

ou s'ils concernent plutôt les informations en lien avec les préoccupations personnelles des patients souffrant de TOC.

### 3.2. Biais attentionnels

Comme nous l'avons suggéré plus haut, l'étude des biais attentionnels envers des stimuli « menaçants » pourrait permettre de mieux comprendre l'apparition et le maintien de certaines compulsions, visant à soulager l'anxiété provoquée par cette menace. Les études portant sur les biais attentionnels ont principalement été réalisées dans le cadre d'autres troubles anxieux (anxiété généralisée ou phobies spécifiques par exemple). Dans ce contexte, les travaux ont montré que les personnes anxieuses avaient tendance à diriger leur attention vers l'objet de leur anxiété (par exemple, vers les stimuli en lien avec les araignées pour les phobiques des araignées - Martin, Horder, & Jones, 1992; Watts, McKenaa, Sharrock, & Trezise, 1986). C'est principalement avec la tâche du Stroop émotionnel (modifiée de la tâche de Stroop classique - Stroop, 1935) que ces biais de traitement de l'information ont été explorés. Cette tâche consiste à dénommer la couleur dans laquelle sont écrits des mots neutres et des mots à valence émotionnelle (c'est-à-dire des mots positifs ou négatifs) le plus rapidement possible, tout en faisant abstraction de la signification de ces mots. On compare ensuite les temps de dénomination de la couleur des mots émotionnels et des mots neutres. Lorsque le temps de dénomination est plus long pour les mots émotionnels, on postule que le contenu sémantique des mots a perturbé le processus de dénomination de la couleur, ou autrement dit que l'attention a été dirigée vers la signification du mot. En utilisant la tâche de Stroop émotionnel, un grand nombre de travaux ont observé que les individus souffrant de trouble anxieux mettaient plus de temps à dénommer la couleur dans laquelle un mot était écrit lorsque ce mot était menaçant (par exemple cancer, torture) que lorsqu'il était neutre (par exemple maison, bouton) (pour une revue générale voir Williams, Mathews, & MacLeod, 1996). Ces biais attentionnels de « vigilance » envers les stimuli menaçants ont été interprétés différemment dans la littérature. Dalglish, Mathews et Wood (1999) ont par exemple postulé que cet effet pourrait provenir soit d'une activation particulièrement forte des représentations de la menace chez les personnes anxieuses, ce qui exigerait un effort plus important pour les inhiber, soit de capacités d'inhibition déficitaires chez ces individus.

Malgré la multitude des travaux entrepris dans le domaine des troubles anxieux, les recherches qui ont exploré cette problématique dans le TOC sont plus rares et ont fourni des données plutôt contradictoires. Novara et Sanavio (2001) se sont par exemple intéressés aux biais attentionnels dans la vérification. Cinquante deux étudiants ont été répartis en deux groupes selon leur score à l'Inventaire de Padoue : les « vérificateurs » et les « non vérificateurs ». Tous les participants étaient soumis à une version informatisée du Stroop émotionnel contenant des mots neutres (bouton, violon, sandale) et des mots menaçants (cancer, honte, blessure). Les mots étaient écrits en deux couleurs, et la tâche des participants était d'appuyer sur deux touches selon la couleur des mots. Une tâche de

reconnaissance était par ailleurs proposée après la tâche de Stroop, dans laquelle 50 des mots du Stroop et 50 mots nouveaux étaient présentés. Les participants devaient dire pour chacun des mots s'il faisait ou non partie des mots contenus dans la tâche de Stroop. Les analyses indiquent que le groupe de vérificateurs met plus de temps à identifier la couleur des mots menaçants que des mots neutres, alors que ce n'est pas le cas pour le groupe des non vérificateurs. Cette étude suggère donc l'existence d'un biais attentionnel envers les stimuli menaçants chez des personnes avec symptômes de vérification. Il n'y a par contre pas de différence entre les groupes concernant la tâche de reconnaissance, et donc aucun biais mnésique chez les vérificateurs. Ce dernier résultat confirme que l'existence de biais mnésiques en lien avec les symptômes de vérification n'est pas aussi évidente que dans le cas des symptômes de lavage (voir ci-dessus).

D'autres études, plus nombreuses, n'ont cependant pas retrouvé de biais attentionnel envers les informations menaçantes chez des patients avec TOC (McNally et al., 1994; McNally, Riemann, Louro, Lukach, & Kim, 1992; McNeil, Tucker, Miranda, Lewin, & Nordgren, 1999; Moritz et al., 2004). Ainsi par exemple Moritz et al. (2004) ont demandé à 35 patients TOC et à 20 participants de contrôle de réaliser une tâche de Stroop comprenant des mots relatifs à l'anxiété (par ex. danger, horreur), à la dépression (par ex. faiblesse, solitude), à la responsabilité (par ex. culpabilité, moral), des mots en lien avec la « conscience » (le facteur « Conscientiousness » du NEO-PI-R<sup>8</sup> ; par ex. capacité, statut, norme), des mots positifs (par ex. beauté, succès), des mots neutres (par ex. bouton, sac), et enfin des noms de couleur écrits soit dans des couleurs non congruentes (condition classique d'interférence) soit dans des couleurs congruentes (condition de facilitation). Il apparaît tout d'abord que les patients TOC et les personnes de contrôle ne se différencient pas concernant la condition classique d'interférence du Stroop (noms de couleurs écrits en des couleurs non congruentes). Par ailleurs, les groupes ne se différencient pas non plus concernant le temps mis pour dénommer la couleur des autres types de mots, suggérant l'absence de biais attentionnel. Enfin, aucune corrélation n'est retrouvée entre les symptômes de vérification mesurés à l'aide de l'Inventaire des Obsessions et des Compulsions de Hambourg (HOI-S - Klepsch, Zaworka, Hand, Lünenschloss, & Jauernig, 1991) et les temps de dénomination au Stroop. En somme, cette étude ne montre aucun biais chez les patients TOC. Les auteurs n'excluent toutefois pas que ce résultat soit dû à l'utilisation de mots menaçants trop généraux. Il se pourrait ainsi que les effets d'interférence soient plus importants chez des patients TOC si l'on utilise du matériel directement relié à leurs préoccupations et donc constituant une menace plus importante pour eux.

---

<sup>8</sup> Le NEO-PI-R (Costa & McCrae, 1992) est un questionnaire de personnalité qui mesure 5 grands domaines, dont la « conscience ». Ce domaine renvoie à l'organisation, la planification et l'exécution des tâches et évalue six facettes qui concernent la compétence, l'ordre, le sens du devoir, la recherche de réussite, l'auto-discipline et la délibération.

Dans cette perspective, un certain nombre d'études ont utilisé des mots spécifiquement menaçants pour les personnes avec TOC (comme les mots « sale » ou « maladie » pour des personnes avec symptômes de contamination, et « culpabilité », ou « doute » pour les personnes avec symptômes de vérification). En utilisant le Stroop émotionnel, ces travaux ont confirmé l'existence de biais attentionnels envers des mots menaçants spécifiquement en lien avec le TOC (Foa, Ilai, McCarthy, Shoyer, & Murdock, 1993; Lavy, van Oppen, & van den Hout, 1994). Une étude de Kampman, Keijsers, Verbraak, Näring et Hoogduin (2002) n'a toutefois pas réussi à mettre en évidence de biais attentionnels chez 20 patients TOC comparés à 20 patients avec troubles paniques. Il faut toutefois souligner que dans cette étude, les patients TOC étaient comparés à des patients avec troubles paniques, mais n'ont pas été directement comparés à des participants de contrôle. Or, les patients avec troubles paniques ne sont pas un groupe de comparaison idéal, étant donné qu'un certain nombre de travaux ont également montré des biais envers la menace chez ces individus<sup>9</sup>. On peut enfin souligner que Kampman et al. ont également utilisé une version « subliminale » du Stroop émotionnel, dans laquelle ils n'ont pas non plus observé de biais attentionnel dans le TOC. Dans les versions « subliminales » du Stroop, les mots sont présentés pendant un temps court (par exemple pendant 14 millisecondes) puis sont masqués (par exemple par des croix). Ainsi, les participants n'ont pas conscience de la signification des mots présentés. Leur tâche est de nommer la couleur des masques (par ex. des croix) le plus rapidement possible. L'hypothèse est que la signification des mots va être traitée à un niveau automatique, sans que les personnes en soient conscientes. Ainsi, un biais automatique envers la menace se traduira par un temps plus long pour nommer la couleur des croix masquant un mot négatif par rapport à un mot neutre.

A notre connaissance, deux autres études seulement ont utilisé des versions subliminales du Stroop émotionnel dans le TOC (Kyrios & Iob, 1998; Unoki, Kasuga, Matsushima, & Ohta, 1999). Unoki et al. (1999) ont ainsi proposé une version du Stroop en caractère chinois à 14 patients TOC et à 28 participants de contrôle. La tâche de ces participants était de nommer la couleur de mots positifs (par ex. joie, sûr), neutres (par ex. température, air), de mots relatifs à l'anxiété (par ex. danger, rejeté) et de mots relatifs aux compulsions (par ex. doute, échouer). Ces mots, écrits en noir et blanc sur des pastilles de couleur, étaient soit présentés de façon optimale (c'est-à-dire présentés jusqu'à ce que le participant nomme la couleur de la pastille dans un micro), soit de façon subliminale. Dans cette étude, les auteurs ont utilisé un temps de présentation subliminal adapté à chaque participant. Pour ce faire, une tâche de décision lexicale était proposée

---

<sup>9</sup> Il faut noter que dans une première expérience de l'étude de Kampman et al., des patients avec troubles paniques étaient comparés à des participants de contrôle et qu'aucune différence de performances à une tâche de Stroop émotionnel n'a été mise en évidence entre ces deux groupes. Toutefois, les patients avec troubles paniques qui ont passé la deuxième expérience, dans laquelle on les comparait avec les patients TOC, n'étaient pas les mêmes que dans la première expérience. Il est ainsi possible que ce deuxième groupe de patients avec troubles panique ait présenté des biais par rapport à des participants de contrôle.

avant la tâche Stroop. Dans cette tâche, les participants devaient décider si des stimuli présentés pendant 10, 50 ou 500 millisecondes étaient des mots ou des non-mots. Le temps de présentation pour lequel un participant répondait au hasard à cette tâche de décision lexicale était choisi pour ce participant pour constituer le temps subliminal dans la tâche de Stroop. Dans la tâche de Stroop, chaque mot présenté de façon subliminale était suivi par un masque qui cachait le mot mais non la pastille de couleur. La tâche du participant était donc de nommer la couleur de la pastille le plus rapidement possible. Dans la condition subliminale, on constate que les patients TOC mettent plus de temps à nommer la couleur des pastilles pour les essais où des mots « menaçants » ont été présentés de façon subliminale (mots relatifs à l'anxiété et aux compulsions) par rapport aux essais où des mots neutres ont été présentés. Ce résultat indique ainsi un biais attentionnel automatique envers les informations menaçantes, effet qui n'est pas retrouvé dans le groupe de contrôle. En revanche, aucune différence n'est constatée entre les types de mots en condition optimale pour les deux groupes de participants. Les patients TOC ont également été séparés en « laveurs » et « vérificateurs » selon le type de symptômes prépondérant qu'ils présentaient. Les résultats indiquent que les patients avec symptômes de vérification sont plus lents à nommer la couleur des pastilles pour les mots émotionnels dans la condition subliminale que les patients avec symptômes de lavage. En résumé cette étude indique un biais d'inhibition automatique en lien avec le TOC, biais qui serait plus prononcé chez des personnes avec symptômes de vérification. Pour comprendre la présence d'un biais à un niveau automatique (avant la prise de conscience) et non à un niveau plus contrôlé (condition optimale), on peut se référer à des travaux qui ont observé ce type de résultats dans le cadre de l'anxiété (Mogg, Mathews, & Weinman, 1987). Ces travaux ont interprété ces biais en postulant que les individus anxieux dirigeaient initialement leur attention sur la menace, puis tentaient d'éviter le traitement détaillé de cette menace afin de diminuer leur sentiment d'inconfort (Mathews, 1990; Mogg et al., 1987). Selon ces études, ce pattern de « vigilance-évitement » pourrait contribuer à maintenir l'anxiété, en amenant l'individu à identifier automatiquement les menaces potentielles, tout en empêchant ensuite le processus d'habituation au stimulus anxiogène ou les processus permettant une évaluation plus objective et contrôlée du stimulus. On pourrait donc faire la même hypothèse dans le TOC, en postulant qu'un biais de vigilance automatique envers la menace serait suivi d'un évitement de cette menace. Les données obtenues dans le domaine du TOC ne permettent toutefois pas pour l'instant de confirmer cette hypothèse, étant donné le peu d'études ayant utilisé des versions subliminales du Stroop émotionnel. De plus, les travaux que nous avons rapportés plus haut, qui ont révélé la présence d'une vigilance envers la menace avec des versions optimales du Stroop émotionnel, ne s'accordent pas avec cette hypothèse.

Il faut toutefois mentionner que la seule autre étude, menée par Kyrios et Iob (1998), ayant proposé une version subliminale du Stroop émotionnel à des patients TOC obtient des résultats similaires à ceux de Unoki et al. (temps de réponse plus long en condition subliminale et absence d'un tel effet en condition optimale). Toutefois, comme nous

allons le voir, les auteurs interprètent ces résultats comme indiquant la présence d'un évitement de la menace à la fois en condition subliminale et optimale. Quinze patients TOC (4 personnes présentant des symptômes de lavage et 11 personnes avec symptômes de vérification) et 15 personnes de contrôle ont participé à cette étude. La version du Stroop utilisée dans cette recherche impliquait 5 types de mots : des mots relatifs au lavage (par ex. sale, maladie), des mots relatifs à la vérification (par ex. doute, incertain), des mots positifs (par ex. ami, heureux), des mots neutres (par ex., pomme, cerise), et des mots menaçants (par ex. seul, odieux). Une version du Stroop contenait les mots relatifs au lavage et était proposée aux participants avec symptômes de lavage, et une version contenait les mots relatifs à la vérification et était proposée aux participants avec symptômes de vérification (ces deux versions étaient contrebalancées chez les participants de contrôle)<sup>10</sup>. Dans la version optimale, le mot restait à l'écran jusqu'à ce que le participant donne sa réponse (réponse vocale donnée dans un micro). Dans la version subliminale, les stimuli étaient présentés pendant 20 millisecondes, puis étaient cachés par un masque d'une couleur équivalente, qui restait à l'écran jusqu'à ce que les participants donnent leur réponse. Afin de vérifier que les participants n'avaient pas conscience des stimuli présentés dans la condition subliminale, une série d'essais supplémentaires étaient proposés (« awareness-check trials »). Dans ces essais, des suites de lettres constituant soit des mots du Stroop soit des non-mots étaient présentées pendant 20 millisecondes. Les participants devaient déterminer pour chaque stimulus si c'était un mot ou un non-mot. Les résultats à ces essais ont confirmé que les participants n'avaient pas conscience des stimuli présentés en condition subliminale puisqu'ils répondaient au hasard.

Les auteurs étaient également intéressés à mieux comprendre les processus sous-tendant l'effet d'interférence au Stroop émotionnel. En effet, certains auteurs ont postulé que l'effet d'interférence ne proviendrait pas d'une attention plus importante allouée aux stimuli menaçants, mais plutôt d'un évitement du stimulus menaçant. Dans cette perspective, de Ruiter et Brosschot (1994) par exemple, se sont intéressés au cas des « répresseurs ». Ces individus sont décrits comme présentant un haut score de désirabilité sociale, et rapportent de bas scores d'anxiété lorsqu'on leur demande de remplir un questionnaire évaluant leur anxiété, alors qu'ils présentent des signes physiologiques d'anxiété élevés (Weinberger, Schwartz, & Davidson, 1979). Il a ainsi été suggéré que ces personnes étaient caractérisées par l'utilisation d'un style de traitement des informations basé sur l'évitement. Or, ces individus présentent un effet d'interférence au Stroop émotionnel, c'est-à-dire un ralentissement de la dénomination de la couleur de mots menaçants. De Ruiter et Brosschot en ont conclu que l'interférence au Stroop émotionnel pourrait en fait être expliquée, dans certains cas, par la présence d'un

---

<sup>10</sup> Les auteurs n'ont toutefois pas comparé les performances des personnes avec symptômes de vérification avec les performances des personnes avec symptômes de lavage.

éviter des informations menaçantes plutôt que par un biais attentionnel envers ces informations. Plus précisément, ils ont postulé qu'un évitement de l'information menaçante prendrait beaucoup de ressources (par exemple par des tentatives de suppression de la signification menaçante des mots, ou par la recherche de pensées distrayantes) et qui ralentirait par conséquent la dénomination de la couleur des mots menaçants. Autrement dit, des stratégies d'évitement de la menace exigeraient plus de capacités de traitement, ce qui pourrait expliquer le ralentissement de la dénomination de la couleur dans le Stroop émotionnel.

Pour examiner cette question, Kyrios et Iob ont fait remplir aux participants le Questionnaire des Pensées Intrusives, questionnaire spécifiquement développé pour l'étude et permettant de mesurer les stratégies cognitives d'évitement<sup>11</sup>. Dans ce questionnaire, les participants doivent tout d'abord réfléchir à une pensée intrusive dont ils ont fait l'expérience dans le dernier mois. Puis, ils doivent indiquer la fréquence avec laquelle ils utilisent des stratégies d'évitement face à cette intrusion sur une échelle de 1 (jamais) à 6 (presque toujours). Une analyse factorielle a permis de dégager trois facteurs : la distraction cognitive (« Je me distrais avec les choses qui sont autour de moi »), le remplacement de la pensée par une autre (« J'essaie de remplacer la pensée ou l'image par une autre »), et le remplacement de la pensée par une pensée négative (« Je me focalise sur d'autres pensées négatives »).

Les données de Kyrios et Iob n'indiquent aucune différence entre les patients TOC et les participants contrôle quant aux performances au Stroop émotionnel. Ainsi, dans les deux groupes, les participants sont ralentis dans la condition subliminale lorsqu'ils doivent dénommer la couleur des stimuli en lien avec le TOC (mots relatifs au lavage ou à la vérification). Ce résultat confirme l'effet d'interférence attendu pour les patients TOC. Par contre, cet effet est plus surprenant chez les participants de contrôle. Pour l'expliquer les auteurs soulignent que ces participants présentent un score élevé à la STAI-trait (évaluant la disposition des individus à être anxieux). Il est ainsi possible que le groupe de contrôle soit en réalité constitué de personnes avec un haut niveau d'anxiété, ce qui pourrait expliquer un biais envers l'information menaçante. Quant au fait que le biais apparaisse chez ces individus pour des mots relatifs au TOC, les auteurs mentionnent qu'il se pourrait que les stimuli aient été mal choisis et soient en réalité représentatifs de stimuli généralement menaçants. Les résultats de la condition optimale indiquent par ailleurs que les patients TOC et les participants de contrôle sont étonnamment plus rapides pour nommer la couleur des mots émotionnels (menaçants, relatifs au TOC et positifs) par rapport à des mots neutres. Pour comprendre cet effet, les auteurs postulent qu'il est possible que les participants évitent de manière efficace la signification émotionnelle des mots, signification qui ne perturbe donc pas les processus de

---

<sup>11</sup> Les 10 items constituant l'échelle sont en partie repris du Questionnaire de Contrôle des pensées (Wells & Davies, 1994) et du Questionnaire des Intrusions Cognitives (Freeston et al., 1991)

dénomination des couleurs. Cependant, ce résultat ne confirme pas la conception de de Ruiter et Broschott qui postulaient que l'évitement prendrait plus de capacités de traitement et ralentirait par conséquent la dénomination de la couleur. Pour Kyrios et Iob, il pourrait en fait exister deux types de style cognitif d'évitement dans le TOC: des stratégies analogues à celles utilisées par les répresseurs qui exigeraient des capacités de traitement supplémentaires et qui impliqueraient donc un ralentissement de la dénomination des couleurs de mots menaçants, et des stratégies qui prendraient moins de capacités de traitement et qui ne perturberaient pas le processus de dénomination des mots. Cette explication, qui implique l'existence d'un évitement de la menace quel que soit le résultat (temps de réaction plus longs ou plus courts pour dénommer la couleur des mots menaçants), semble toutefois quelque peu *ad hoc* et simplificatrice. Elle est d'autant plus discutable qu'elle ne semble pas totalement confirmée par les résultats obtenus avec le Questionnaire des Pensées Intrusives. En effet, alors que le facteur de « remplacement d'une pensée par une autre » de ce questionnaire prédit les effets en condition subliminale (c'est-à-dire le ralentissement des temps de dénomination pour les mots menaçants et dans une moindre mesure pour les mots relatifs au TOC), aucun des facteurs de ce questionnaire ne prédit les temps de dénomination plus rapides observés dans la condition optimale. Autrement dit, le fait de rapporter des stratégies d'évitement cognitif n'est pas lié au fait de dénommer plus rapidement la couleur de mots menaçants. En bref, les interprétations des auteurs quant à l'existence d'un évitement cognitif dans le TOC pour expliquer les effets retrouvés dans une tâche de Stroop émotionnel ne semblent pas totalement convaincantes. Cette étude a toutefois le mérite de souligner la complexité des effets liés au Stroop, et de montrer qu'ils peuvent être interprétés de différentes façons.

En somme, les travaux qui se sont intéressés au Stroop émotionnel dans le TOC ont fourni des données plutôt contradictoires et il est difficile d'en tirer une conclusion définitive. Dans tous les cas, il semble que l'utilisation d'un matériel plus proche des préoccupations des patients TOC (mots directement en lien avec le TOC) pourrait provoquer des biais attentionnels plus importants et plus constants que l'utilisation de matériel généralement menaçant. Plus fondamentalement, l'utilisation du Stroop pose des questions théoriques quant aux processus cognitifs impliqués. Nous l'avons vu avec Kyrios et Iob (1998) par exemple, les effets d'interférence au Stroop peuvent être interprétés comme reflétant un biais attentionnel envers la menace (une « vigilance » vers la menace), mais aussi comme un évitement des stimuli émotionnels. Ces différentes interprétations de l'effet d'interférence au Stroop émotionnel amènent à une grande prudence dans la compréhension des données obtenues avec cette tâche. Il s'agira également d'explorer plus systématiquement les performances des personnes avec symptômes obsessionnels-compulsifs à l'aide de versions subliminales du Stroop émotionnel.

Pour répondre aux critiques soulevées par l'utilisation du Stroop émotionnel dans l'étude des biais attentionnels, une autre tâche a été proposée, la tâche de détection de

cible (« Dot probe detection task » - MacLeod, Mathews, & Tata, 1986). Dans cette tâche, des paires de mots sont présentées sur un écran d'ordinateur à deux emplacements différents (soit à gauche et à droite de l'écran, soit en haut et en bas de l'écran). Les paires de mots sont constituées d'un mot neutre et d'un mot émotionnel. Dans certains essais, un point (la cible) apparaît à l'emplacement d'un des mots de la paire. Lorsque le point apparaît, les participants doivent presser sur une touche le plus rapidement possible. MacLeod, et al. (1986) ont montré que les participants anxieux répondaient plus vite à la cible (le point) lorsqu'elle se situait au même emplacement que le mot menaçant. Cet effet a été interprété comme le signe que les participants dirigeaient leur attention vers le mot menaçant, ce qui leur permettait d'être plus rapides pour répondre à la cible qui se trouvait au même endroit. Cette tâche a été conçue pour répondre en partie aux limites soulevées par le Stroop émotionnel. Elle permet en effet de mieux distinguer les cas où les participants dirigent leur attention vers la menace (ce qui se traduit par un temps plus court pour détecter le point présenté au même emplacement que le mot menaçant) des cas où ils évitent cette menace (ce qui se traduit par un temps plus long pour détecter le point présenté au même emplacement que le mot menaçant).

A notre connaissance, une seule étude a utilisé ce type de tâche dans le TOC. Tata, Leibowitz, Prunty, Cameron et Pickering (1996) l'ont ainsi proposée à 13 patients TOC avec symptômes de lavage et 18 patients avec un trait d'anxiété élevé (mesuré par la STAI - Spielberger, Gorsuch, & Lushene, 1983). Les mots utilisés étaient des mots relatifs à l'anxiété sociale (par ex. incompetent, intimidé), à la contamination (par ex. déchet, malade) ou des mots neutres (par ex. avenue, carotte). La tâche utilisée comprenait 256 essais de « remplissage » où aucun point (la cible) n'apparaissait après la présentation des mots, et 128 essais où un point apparaissait. Parmi ces 128 essais, 32 n'impliquaient que des mots neutres (les deux mots de la paire étaient neutres) et 64 essais impliquaient des mots menaçants (un des mots de la paire concernait la contamination ou l'anxiété sociale et l'autre était neutre). Dans une deuxième expérience, le même matériel était présenté à des personnes de contrôle manifestant un trait d'anxiété peu élevé. Les résultats indiquent que les personnes avec anxiété élevée et les patients TOC étaient de manière générale plus lents à détecter le point pour les essais où l'un des mots de la paire était menaçant que pour les essais où les deux mots de la paire étaient neutres. Ainsi, le matériel menaçant en général semble ralentir le processus de détection du point. Cet effet paraît tout aussi important pour les participants anxieux que pour les patients TOC. Par contre, il ne se retrouve pas dans la deuxième expérience pour les personnes non anxieuses. Parallèlement à cet effet pour les mots menaçants en général, on observe que les patients TOC sont plus rapides pour détecter le point lorsqu'il se trouve à l'emplacement de mots liés à la contamination par rapport aux mots neutres, alors que ce n'est pas le cas pour les mots reliés à l'anxiété sociale. Les participants avec anxiété élevée présentent quant à eux le pattern inverse, c'est-à-dire sont plus rapides pour détecter le point localisé au même endroit que les mots relatifs à l'anxiété sociale, mais non que les mots en lien avec la contamination. Enfin, les participants de contrôle ne montrent aucun

effet de ce genre. En bref, cette étude suggère un biais attentionnel envers la menace spécifique (en lien avec les préoccupations personnelles) chez des patients TOC et des patients avec haut niveau d'anxiété.

En conclusion, un certain nombre d'études ont confirmé la présence de biais attentionnels dans le TOC. Toutefois, l'utilisation du Stroop émotionnel a parfois donné lieu à des résultats contrastés, ce qui pourrait être expliqué par les limites de cet outil. Les travaux futurs bénéficieront de l'utilisation d'une tâche permettant de déterminer plus clairement les processus impliqués (biais ou évitement), comme par exemple la tâche de détection de cible.



# CHAPITRE 3

## Vérification et déficits mnésiques

De nombreuses observations cliniques révèlent que les patients TOC présentent un *doute pathologique*. Ce phénomène a été décrit par Rapoport (1989) comme une « difficulté dans la capacité de savoir » (« defect in knowing »). Dans le cadre du TOC, ce doute pathologique a plus particulièrement été observé dans la vérification. On a ainsi constaté que les patients avec ce type de symptômes présentaient un doute important quant au fait d'avoir réalisé ou non une action (par exemple fermer une porte à clé). Ainsi, une incapacité de savoir s'ils avaient réalisé l'action (« Ai-je fermé la porte à clé ? ») les conduisait à vérifier que cette action avait été effectuée (compulsions de vérification). Pour expliquer la présence de ce doute, des travaux ont postulé qu'il pouvait, en partie du moins, être attribué à des difficultés de mémoire épisodique. En d'autres termes, la personne douterait d'avoir réalisé une action parce qu'elle présenterait des difficultés à se souvenir de cette action. C'est dans ce contexte que plusieurs recherches se sont attachées à explorer les capacités de mémoire chez les personnes avec symptômes de vérification. L'objectif de ce chapitre est précisément de décrire ces études et plus largement d'examiner la pertinence des interprétations qui relient les symptômes de vérification à des difficultés de mémoire épisodique.

### 1. Déficits mnésiques dans la vérification

Avant de présenter les études qui se sont plus spécifiquement intéressées aux capacités de mémoire dans la vérification, il faut mentionner qu'un certain nombre de travaux ont exploré les capacités de mémoire dans le TOC, sans distinction des différents types de symptômes. Il semble toutefois difficile d'expliquer en quoi des difficultés de mémoire pourraient entrer en jeu dans la compréhension d'autres types de symptômes que la vérification. En réalité, la majorité des travaux qui ont évalué les capacités de

mémoire dans le TOC en général, ont proposé des batteries de tests mesurant différentes fonctions cognitives (dont la mémoire), sans hypothèse a priori concernant la nature et les mécanismes associés à d'éventuels déficits. Ces travaux ont assez rapidement montré que les déficits ne touchaient que certains aspects de la mémoire épisodique (pour une revue, voir par exemple Kuelz, Hohagen, & Voderholzer, 2004; Tallis, 1997), en particulier les aspects visuels ou visuo-spatiaux de la mémoire (Christensen, Won Kim, Dysken, & Hoover, 1992; Purcell, Maruff, Kyrios, & Pantelis, 1998; Simpson et al., 2006). Ces difficultés mnésiques ont été principalement mises en évidence au moyen de la copie de mémoire de la Figure Complexe de Rey (Osterrieth, 1944), dans laquelle on demande aux participants de copier une figure géométrique complexe, puis de la reproduire après un court intervalle de rétention (3 minutes) et un intervalle plus long (30 minutes), et du test de rétention visuelle de Benton, dans lequel on présente des dessins aux participants, qu'ils doivent ensuite reproduire de mémoire (Benton, 1974). Des recherches plus récentes ont par ailleurs suggéré que les déficits mnésiques visuo-spatiaux observés dans le TOC pourraient être en partie la conséquence de difficultés dans la planification ou dans l'organisation du matériel à rappeler, difficultés qui affecteraient la mise en place de stratégies efficaces d'encodage et/ou de récupération. Ainsi, Savage et al. (1999) ont observé des difficultés chez 20 patients souffrant de TOC dans la copie de mémoire de la Figure Complexe de Rey. Les analyses effectuées sur les productions des patients suggèrent que leurs performances faibles seraient en lien avec des stratégies d'organisation moins systématiques que celles des participants de contrôle lors de la copie de la figure, avec en particulier une focalisation plus importante sur des détails non pertinents. Ces difficultés d'organisation ont été ultérieurement confirmées que ce soit sur des tâches de mémoire épisodique verbale (telles que le « California Verbal Learning Test » - Delis et al., 1987) ou non verbale (voir Buhlmann et al., 2006; Deckersbach, Otto, Savage, Baer, & Jenike, 2000; Penades, Catalan, Andres, Salamero, & Gasto, 2005; Shin et al., 2004). Roth, Milovan, Baribeau, O'Connor et Todorov (2004) ont quant à eux exploré plus directement les capacités d'organisation ou de planification chez les personnes TOC à l'aide d'une tâche (« Self-Ordered Pointing Task ») dans laquelle on présente aux participants 12 pages qui contiennent chacune les 12 mêmes stimuli, la position de ces stimuli variant de page en page. La tâche des participants est de pointer un des stimuli sur chaque page, sans sélectionner deux fois un même stimulus. Cette tâche évalue ainsi la capacité à planifier ses réponses et à garder une trace des réponses déjà données. Les auteurs n'ont pas mis en évidence de déficit chez les patients TOC et ils en concluent que les difficultés de planification ne seraient pas généralisées mais toucheraient essentiellement la mémoire visuo-spatiale.

Si l'on se tourne vers les travaux ayant exploré plus spécifiquement la mémoire en lien avec les symptômes de vérification, on constate que des déficits mnésiques relativement spécifiques ont également été retrouvés chez ces individus. Ces travaux ont à nouveau révélé des difficultés plus particulières concernant la mémoire visuelle et visuo-spatiale dans la vérification (Bouvard & Cottraux, 1997; Bouvard, Dirson, & Cottraux,

1997; Zitterl et al., 2001). Il faut cependant noter qu'un certain nombre de travaux n'ont pas mis en évidence de tels déficits (Moritz, Kloss, Jahn, Schick, & Hand, 2003; Roth & Baribeau, 1996; Tallis, Pratt, & Jamani, 1999) en utilisant des tâches comme la copie de la Figure de Rey, mais aussi le sous-test de reproduction visuelle de l'échelle de mémoire de Wechsler (Wechsler, 1987) ou le test des figures répétées (Kimura, 1963)<sup>12</sup>. Pour comprendre ces contradictions, la diversité des paradigmes utilisés (qui pourrait impliquer des différences quant au niveau de difficulté des tâches) peut être évoquée. Par ailleurs, d'autres aspects du fonctionnement mnésique pourraient être plus particulièrement impliqués dans la vérification. Ainsi, des hypothèses plus spécifiques quant aux types de déficits mnésiques impliqués dans la vérification ont progressivement vu le jour. Il a en effet été suggéré que les difficultés mnésiques des personnes avec symptômes de vérification surviendraient essentiellement lorsqu'elles doivent se souvenir d'une action réalisée précédemment (par ex. fermer la porte à clé). Ces déficits ont notamment été attribués à des difficultés à être personnellement impliqué dans le souvenir de ses propres actions (Reed, 1977). Par ailleurs, certains travaux ont suggéré que les personnes avec symptômes de vérification pourraient avoir une difficulté à savoir si elles ont réellement effectué une action, ou si elles ont seulement imaginé l'avoir fait, ce qui constitue une difficulté de « reality monitoring ». Dans la mesure où nos recherches ont spécifiquement porté sur la mémoire des actions et les capacités de « reality monitoring », nous nous intéresserons plus particulièrement à ces aspects du fonctionnement mnésique dans la suite de ce chapitre. Nous commencerons par définir les capacités de « reality monitoring » et de mémoire des actions et par en comprendre le fonctionnement normal, avant de passer en revue les travaux qui ont étudié ces capacités en lien avec les symptômes de vérification.

## 2. Le « reality monitoring »

Johnson et Raye (1981) définissent le « reality monitoring » comme l'ensemble des processus qui permettent de distinguer le souvenir d'un événement imaginé du souvenir d'un événement réel. En d'autres termes, cette capacité permet de discriminer les souvenirs d'événements « internes » (c'est-à-dire générés par la pensée) des souvenirs d'événements « externes » (c'est-à-dire résultant de la perception). Le « reality monitoring » est en fait un aspect particulier de la capacité plus générale de « source monitoring », qui permet de déterminer la source d'un souvenir. C'est cette capacité qui permet par exemple de déterminer si un événement a été vu à la télévision ou vécu dans la vie réelle ou d'identifier spécifiquement la personne qui nous a révélé un secret. Afin de

---

<sup>12</sup> Dans le test des figures répétées, on présente 20 figures géométriques aux participants. Puis, on propose 140 essais dans lesquels sont présentées soit l'une des 20 figures, soit de nouvelles figures. Les participants doivent identifier les « anciennes » figures (précédemment présentées) et les « nouvelles » figures (jamais présentées).

rendre compte des mécanismes en jeu dans l'attribution d'une source, Johnson et al. ont élaboré un cadre théorique (le « source-monitoring framework », SMF - Johnson, 1997; Johnson, Hashtroudi, & Lindsay, 1993) selon lequel deux types de processus seraient en jeu dans cette capacité : des processus automatiques (« heuristiques ») qui se baseraient sur les caractéristiques des souvenirs, et des processus plus contrôlés (« systématiques ») qui se baseraient sur le raisonnement et les connaissances générales. Le plus souvent, les personnes se baseraient sur les processus plus automatiques d'attribution d'une source. Ces processus reposeraient principalement sur l'analyse des caractéristiques des représentations activées. Il a ainsi été observé que les souvenirs d'événements réels (ou perçus) contenaient plus de détails perceptifs (par ex. couleurs, sons), plus de détails spatio-temporels, plus de détails concernant la signification de l'événement et plus d'informations affectives que les événements imaginés (Henkel, Franklin, & Johnson, 2000; Johnson, Kahan, & Raye, 1984; Roediger & McDermott, 1995). Au contraire, les événements imaginés contiendraient davantage d'informations sur les opérations cognitives entreprises par la personne, c'est-à-dire sur les processus d'organisation, d'élaboration, d'identification ou de récupération qui ont conduit à la création « interne » de la représentation mentale. Ainsi, si une représentation comporte beaucoup de détails perceptifs (le son de la voix d'un ami, l'odeur d'un plat, etc.) ou affectif (le rappel de l'état d'humeur), elle sera interprétée comme se rapportant à un événement « réel », c'est-à-dire s'étant effectivement produit dans le monde extérieur. En d'autres termes, pour déterminer si un souvenir concerne un événement réel ou imaginé, les individus se baseraient sur les caractéristiques « phénoménologiques » de leurs souvenirs.

Toutefois, dans certains cas, l'attribution de la source se ferait de manière plus délibérée, sur base des connaissances générales de la personne ou sur des informations supplémentaires récupérées en mémoire (par exemple la récupération d'autres souvenirs en lien avec l'événement). Ainsi, les personnes estimeraient la plausibilité qu'un événement est réel ou imaginé sur base des connaissances qu'elles ont de l'événement. Par exemple une personne pourrait juger que le souvenir d'une conversation est un événement imaginé, en se basant sur le fait qu'elle ne connaît pas personnellement son interlocuteur. De même, un individu présentant une image mentale dans laquelle il se verrait en train de manger dans un restaurant avec un ami à New York, pourrait estimer que cet événement est imaginé - même si cette représentation contient beaucoup de détails - s'il sait par ailleurs qu'il n'a jamais été à New York avec cet ami. Johnson et Raye (1981) donnent pour leur part l'exemple d'un architecte qui ne se souviendrait plus si le plan qu'il a en tête était initialement le sien ou celui de son collègue. Cet architecte chercherait à récupérer des souvenirs reliés, et retrouverait par exemple le souvenir de son associé réalisant une esquisse du plan. Cette information supplémentaire permettrait ainsi à la personne de prendre une décision quant à la source de son souvenir (« Comme mon collègue a dessiné l'esquisse du plan, c'est lui qui a dû avoir l'idée initiale »).

Johnson et al. soulignent par ailleurs que pour les deux types de processus (automatiques et contrôlés), l'individu établirait des critères de jugement pour déterminer

la source d'un souvenir. Par exemple, dans le cas des processus plus automatiques, le critère pourrait être de type « si la quantité de détails perceptifs dépasse tel niveau, l'événement a probablement été perçu ». Les critères pour les processus plus contrôlés pourraient inclure par exemple une limite concernant le degré d'incohérence entre ce qui est récupéré et les autres connaissances de l'individu (par ex. « Si l'incohérence dépasse tel niveau, l'événement doit être imaginé »). Par ailleurs, différents facteurs seraient susceptibles d'influencer à la fois les processus automatiques et stratégiques. Par exemple, les croyances de l'individu sur sa propre mémoire (les croyances métacognitives) pourraient avoir un effet sur l'attribution d'une source. Si l'on reprend l'exemple de l'architecte, on pourrait postuler qu'une croyance selon laquelle on a toujours accès à ses propres idées d'une façon claire pourrait influencer le raisonnement de la personne (« Si cela avait été mon idée, je m'en serais souvenu »). Le contexte social peut également jouer un rôle dans l'attribution d'une source. Ainsi, les critères de décision seront moins stricts dans l'attribution de la source du souvenir d'une conversation informelle avec un ami (par exemple déterminer la source d'un ragot) que dans la détermination de la source d'un souvenir professionnel (par exemple déterminer la source d'une idée scientifique). En résumé, selon le modèle de Johnson et al., une difficulté de « reality monitoring » pourrait survenir si un souvenir ne possède pas les caractéristiques de sa catégorie (par ex. si un souvenir d'événement réel manque de détails ou si un souvenir d'un événement imaginé est particulièrement vivace), si la personne s'engage dans un raisonnement erroné, ou encore si elle ne prend pas en compte toutes les informations disponibles.

Un grand nombre d'études ont contribué à appuyer le modèle de Johnson et al. (Johnson, Foley, Suengas, & Raye, 1988; Johnson, Kounios, & Reeder, 1994; Suengas & Johnson, 1988). Une des premières recherches à avoir comparé les détails phénoménologiques d'événements réels et imaginés est celle entreprise par Johnson et al. (1988). Les auteurs ont demandé à 72 participants tout-venant de se souvenir d'événements perçus ou imaginés survenus récemment ou dans leur enfance. Plus précisément, ils devaient récupérer trois événements réels (une occasion sociale - comme un dîner, une fête ou une interaction impliquant plus de deux personnes -, un moment passé dans une bibliothèque et une visite chez le dentiste) et trois événements non réels (un rêve, une rêverie et une intention non réalisée). Tous les participants devaient également remplir le « Memory Characteristics Questionnaire » (MCQ), un questionnaire développé par Johnson et al. (1988) et destiné à évaluer la qualité de souvenirs récupérés. Dans la version utilisée dans cette étude, le MCQ évaluait les détails sensoriels, la complexité du souvenir, les informations spatiales et temporelles ainsi que les émotions associées, sur des échelles de Lickert en 7 points (par exemple « Mon souvenir de l'événement comporte des détails visuels » de 1 = pas du tout à 7 = beaucoup). Les données indiquent que les événements réels étaient jugés comme plus positifs que les événements imaginés. De plus, les participants récupéraient davantage de souvenirs d'autres événements en lien avec les événements réels qu'avec les événements imaginés.

Par ailleurs, les événements réels contenaient davantage de détails visuels, auditifs, gustatifs et contextuels (concernant la localisation, la disposition des objets/personnes, et les informations temporelles telles que l'heure, le jour, l'année ou la saison). Les souvenirs d'événements imaginés, quant à eux, étaient évalués comme plus complexes et comme impliquant des sentiments plus intenses que les événements réels. De plus, ces événements semblaient sur le moment devoir provoquer plus d'implications (« Sur le moment, il me semblait que l'événement aurait de sérieuses implications » de 1 = pas du tout à 7 = vraiment), et les participants y pensaient plus souvent. Les différences entre souvenirs réels et imaginés étaient plus importantes pour les souvenirs récents que pour les souvenirs d'enfance mais allaient dans le même sens. Dans une deuxième expérience, les auteurs ont à nouveau demandé aux participants de récupérer trois souvenirs réels et trois souvenirs imaginés (en adoptant les mêmes consignes que l'expérience précédente). Pour chaque souvenir récupéré, les participants devaient ensuite décrire sur quelle base ils pouvaient identifier que l'événement était réel ou imaginé. Les résultats montrent que pour les événements réels, les participants se basaient principalement sur les caractéristiques du souvenir (comme les informations perceptives, temporelles ou spatiales) et sur la récupération d'autres informations en lien avec ce souvenir (par exemple la récupération d'informations attestant qu'une soirée a bien eu lieu, comme le souvenir d'une discussion à propos de la soirée). Pour les événements imaginés, au contraire, les participants se basaient davantage sur le raisonnement, leurs connaissances générales et la méta-mémoire (avec des arguments de type « ça doit être un événement imaginé parce que j'étais trop jeune pour être docteur » ou « je pense très souvent à cet événement, et comme à chaque fois que j'y pense c'est un peu différent, ça doit être imaginé »). En résumé, ce travail confirme d'une part que les souvenirs réels contiennent davantage de détails phénoménologiques que les souvenirs imaginés et d'autre part que les individus se basent à la fois sur les caractéristiques phénoménologiques des souvenirs et sur le raisonnement pour distinguer un souvenir réel d'un souvenir imaginé.

Depuis les travaux de Johnson et al., une série d'études se sont intéressées aux caractéristiques phénoménologiques des souvenirs en utilisant le MCQ. C'est ainsi que Destun et Kuiper (1999) ont adopté le MCQ pour évaluer les caractéristiques phénoménologiques d'événements réels et imaginés à valence émotionnelle positive ou négative. Pour ce faire, ils ont demandé à 166 étudiants de récupérer deux souvenirs réels (un plaisant et un déplaisant ou stressant) et d'imaginer deux événements inventés mais plausibles (un plaisant et un déplaisant ou stressant). Des exemples d'événements plaisants (une bonne interaction avec autrui ou une réussite professionnelle) et stressants (une interaction problématique avec autrui, une difficulté financière, ou un problème de santé) étaient fournis aux participants. Pour chaque souvenir récupéré, les participants devaient évaluer les détails sensoriels, les émotions associées, les détails contextuels (temps, localisation, environnement général) et la ligne narrative (simple versus complexe). Les principaux résultats indiquent que les événements positifs contiennent plus de détails que les événements stressants. Cet effet pourrait être dû au fait que les

individus ont tendance à réactiver plus souvent les souvenirs d'événements positifs, du fait qu'ils sont cohérents avec l'image positive que la plupart des individus ont d'eux-mêmes (Taylor & Brown, 1988). Les souvenirs des événements négatifs seraient quant à eux moins souvent récapitulés, et auraient donc tendance à contenir moins de détails. Plus récemment, D'Argembeau, Comblain, et Van der Linden (2003) se sont également intéressés aux caractéristiques des souvenirs émotionnels réels, en comparant cette fois les souvenirs d'événements négatifs et positifs à des souvenirs neutres. Dans cette étude, 101 participants ont rempli une version modifiée du MCQ en relation avec la récupération de deux souvenirs positifs, deux souvenirs négatifs et deux souvenirs neutres. En outre, les participants devaient évaluer le point de vue selon lequel ils se remémoraient leurs souvenirs. Nigro et Neisser (1983) ont en effet montré que les personnes pouvaient récupérer un souvenir de leur propre point de vue (perspective F pour « Field memories », qui implique que les personnes voient la situation à travers leurs propres yeux, c'est-à-dire telle qu'ils l'ont vue lorsqu'ils ont vécu l'événement) ou du point de vue d'un observateur extérieur (perspective O pour « Observer memories », qui implique que les participants se voient dans leur souvenir comme s'ils s'observaient depuis un point de vue extérieur). Ils ont également montré que lorsque les individus se concentraient sur les aspects émotionnels d'une situation passée, ils s'en souvenaient plus souvent de leur propre point de vue (perspective F) que lorsqu'ils se concentraient sur le contenu et les éléments objectifs de la situation. Dans l'étude de D'Argembeau et al., les participants devaient ainsi indiquer pour chaque souvenir récupéré, s'ils y avaient accès de leur propre point de vue (F), du point de vue d'un observateur extérieur (O), ou si aucune de ces deux possibilités ne leur correspondait. Comme dans l'étude de Destun et Kuiper (1999), les résultats montrent que les souvenirs d'événements positifs sont plus vivaces que ceux des événements négatifs. Par ailleurs, les souvenirs neutres sont moins vivaces que les souvenirs positifs, mais ne se différencient pas des souvenirs négatifs. Pour les auteurs, cette absence de différence entre souvenirs négatifs et neutres serait liée au fait que la récupération de souvenirs négatifs peut déstabiliser la personne et serait ainsi l'objet de processus inhibiteurs (Conway & Pleydell-Pearce, 2000). Concernant la perspective du souvenir, on constate davantage de perspectives de type F pour les souvenirs positifs et négatifs que pour les souvenirs neutres. Il apparaît ainsi que lorsque l'on essaie de se souvenir d'un événement passé, une perspective de type F est plus facilement adoptée si ces événements ont un caractère émotionnel, qu'il soit négatif ou positif.

En résumé, le modèle de Johnson et al. a permis de clarifier les processus en jeu dans les capacités de « reality monitoring ». Ainsi, nous avons vu que pour déterminer si un événement est réel ou imaginé, les individus se basent à la fois sur un processus automatique évaluant les caractéristiques phénoménologiques des souvenirs, et sur des processus plus contrôlés impliquant le raisonnement. Par ailleurs, d'autres facteurs comme les croyances métacognitives (par exemple la confiance dans la mémoire) pourraient également jouer un rôle dans ces capacités de « reality monitoring ».

### 3. La mémoire des actions

En psychologie cognitive, la mémoire épisodique des actions a fait l'objet de nombreux travaux (voir par exemple Zimmer & Cohen, 2001). Une des premières recherches de laboratoire à avoir étudié la question est celle entreprise par Engelkamp et Krumnacker (1980). Dans ce travail, 48 phrases décrivant des actions (de type « allumer une cigarette » ou « ouvrir un livre ») étaient présentées oralement aux participants. Ces derniers devaient soit écouter les phrases décrivant les actions, soit réaliser les actions, soit les imaginer. On leur demandait ensuite de rappeler le plus possible d'actions. Les résultats indiquent que le rappel est bien meilleur pour les actions qui ont été réalisées que pour les autres actions (imaginées ou entendues), effet qui a été nommé par ces auteurs « l'effet de réalisation de l'action » (« enactment effect »). Une année plus tard, Cohen (1981) a également constaté de meilleures performances dans le rappel d'actions effectivement réalisées (« subject-performed tasks », *SPT*) que dans le rappel de phrases décrivant verbalement les actions (« verbal tasks », *VT*). Cet effet a depuis lors été observé de façon constante dans la littérature (Engelkamp, Seiler, & Zimmer, 2004; Engelkamp & Zimmer, 1997).

Pour rendre compte de cet effet, les théories existantes se sont notamment focalisées sur la nature motrice et « multimodale » des actions réalisées (Backman, Nilsson, & Nourp, 1993). Ainsi, il a notamment été suggéré que l'encodage d'une action qui a effectivement été réalisée (*SPT*) reposait sur des modalités multiples (par exemple motrice, tactile et visuelle) et serait en ce sens plus riche qu'un simple encodage verbal. Par exemple, Dijkstra et Kashak (2006) ont récemment cherché à tester cette hypothèse chez 115 participants tout-venant. Le matériel était constitué de douze actions différentes (par exemple « frapper dans ses mains » ou « bâiller »). Les participants devaient soit lire à haute voix l'action présentée (condition verbale, *VT*), soit la réaliser (condition de réalisation, *SPT*), soit enfin récupérer un souvenir spécifique en lien avec cette action (condition « autobiographique »). Cette dernière condition était ajoutée afin de tester l'hypothèse du caractère multimodal de la réalisation d'une action. En effet, pour mieux comprendre l'origine de l'effet *de réalisation de l'action*, les auteurs voulaient comparer une condition de réalisation de l'action à une condition impliquant différentes modalités. Or, selon les auteurs, dans la condition « autobiographique », en associant l'action à un souvenir spécifique, le participant procéderait à une reconstruction de l'événement avec ses aspects perceptifs et affectifs. Autrement dit, l'encodage des actions dans cette condition ferait également appel à différentes modalités (affectives et sensorielles). Les données n'indiquent aucune différence entre le rappel des actions encodées dans la condition de réalisation et celles encodées dans la condition autobiographique. Ces deux conditions donnent toutefois lieu à un meilleur rappel que dans la condition verbale. En d'autres termes, il semble que les deux conditions qui font appel à différentes modalités donnent lieu à un meilleur rappel qu'en condition verbale. Pour les auteurs, ce résultat pourrait confirmer l'idée qu'un encodage riche et multimodal serait à l'origine de l'effet de réalisation de l'action.

Il faut relever que Zimmer et Cohen (2001) ont soulevé les limites de l'étude d'actions réalisées en laboratoire. En effet, selon eux, le but, la motivation, les émotions, les aspects sociaux, la réussite ou l'échec de l'action sont autant d'éléments qui ne sont pas présents dans les actions réalisées en laboratoire. De plus, les actions évaluées en laboratoire (comme par exemple « hocher la tête » ou « déchirer une feuille de papier ») sont plus courtes que les actions réelles. Néanmoins, l'étude de la mémoire des actions a une importance « écologique » certaine pour la compréhension du fonctionnement mnésique, et en particulier du fonctionnement de la mémoire autobiographique. En ce qui concerne plus spécifiquement la composante « vérification » du TOC, l'exploration de la mémoire des actions est également, comme nous l'avons vu, du plus haut intérêt, et cette exploration doit être envisagée dans le cadre plus général de la mémoire autobiographique. Dans ce contexte, Martin Conway a récemment proposé un cadre théorique qui permet notamment de rendre compte des relations qui unissent la mémoire épisodique des actions et la mémoire autobiographique.

#### 4. La mémoire autobiographique selon Conway

Conway et ses collaborateurs (Conway, 2005; Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Conway, Singer, & Tagini, 2004) ont élaboré un modèle des relations entre mémoire autobiographique, mémoire épisodique et « self » (le « Self Memory System » ; SMS). Une des principales caractéristiques de ce système est de permettre de répondre à deux exigences en compétition imposées à la mémoire des événements personnels. La première (nommée « adaptive correspondance ») est la nécessité de mettre en mémoire un enregistrement aussi précis et exact que possible de la réalité, afin de garder en mémoire une trace des actions récemment réalisées pour ne pas les répéter. C'est ce qui nous permet par exemple de nous souvenir que nous avons déjà bu notre café le matin, ou que nous venons de fermer la porte à clé. Cependant, à côté de cette exigence de correspondance avec l'action réalisée, nous devons aussi pouvoir maintenir un enregistrement cohérent et stable de nos interactions avec le monde, s'étendant au-delà du moment présent. En d'autres termes, les souvenirs personnels doivent également répondre à une exigence de cohérence par rapport aux buts à plus long-terme de la personne, à la conception qu'elle a d'elle-même, à ses valeurs ou ses croyances (« self-coherence»). Pour satisfaire cette exigence de cohérence, les souvenirs peuvent parfois être modifiés, distordus, ou même complètement ou partiellement fabriqués.

Selon Conway, la rencontre de ces deux exigences fait appel de façon coordonnée à différents systèmes de mémoire ainsi qu'à différents types de connaissances. Le premier de ces systèmes est le « *self* » de travail (ou « working self »). Une des fonctions de ce système est de gérer la réalisation de nos buts dans le décours de nos activités quotidiennes : établir une représentation idéale d'un but particulier à atteindre, en planifier la réalisation et évaluer les discordances éventuelles entre la représentation idéale de ce but et sa réalisation effective (ces discordances étant identifiées grâce aux émotions qui représentent ainsi des « marqueurs de discordance »). Le « self » de travail

organise également le présent psychologique, c'est-à-dire la période s'étendant de la mise en place d'un but jusqu'à sa réalisation finale, et par une focalisation de l'attention tout au long de la réalisation du but, conduisant ainsi à la formation de souvenirs des différents moments psychologiques (les souvenirs épisodiques).

*La mémoire épisodique* (ou la mémoire des moments psychologiques) contient des détails sensoriels, perceptifs, sémantiques et émotionnels des événements qui se sont produits durant un moment psychologique. Elle concerne des périodes de vie assez courtes (secondes, minutes, heures) et elle permet de revivre le passé (de voyager dans le passé), notamment en évoquant des images mentales en lien avec un moment psychologique particulier. Les souvenirs épisodiques, proches de l'expérience réelle, permettent de gérer les buts à court terme, en évitant notamment de reproduire une action déjà réalisée et d'en planifier d'autres. Dans une journée, un grand nombre de souvenirs épisodiques sont créés mais seuls quelques souvenirs épisodiques seront conservés de façon durable et intégrés dans des connaissances autobiographiques à long terme en fonction de leur pertinence par rapport aux buts et aux valeurs d'une personne.

Le *self à long terme*, quant à lui, est constitué de deux types de connaissances : la *base de connaissances autobiographiques* et le *self conceptuel*. La base de connaissances autobiographiques contient des connaissances hiérarchisées en trois niveaux : les événements généraux, qui sont des catégories d'événements associées à des périodes courtes ou organisées selon un thème commun (par exemple, « lorsque j'allais à mes cours de bricolage en deuxième année primaire »), les périodes de vie, qui reflètent des activités ou des buts globaux (par exemple « lorsque j'étais à l'école primaire »), et les schémas de récits de vie qui consistent en information encore plus globales que les périodes de vie et incluent la compréhension de son récit de vie dans sa propre culture (par exemple « ma vie en tant que femme occidentale au 21<sup>ème</sup> siècle »). Le *self conceptuel* renvoie aux connaissances personnelles générales (c'est-à-dire non directement reliées à un contexte spécifique) concernant nos attitudes, nos valeurs et les croyances sur soi, sur autrui et sur le monde. Il est par ailleurs lié à la mémoire épisodique et à la base de connaissance autobiographique, ce qui permet d'accéder à des souvenirs précis en lien avec certains thèmes (« Je suis timide. Par exemple, je n'ai pas osé aller parler avec les amis de ma sœur hier à la soirée qu'elle a organisée »). Les événements généraux et les souvenirs épisodiques qui sont le plus disponibles sont ceux qui confirment les croyances, les valeurs et les attitudes d'une personne. Cela peut conduire à la formation de souvenirs autobiographiques particuliers qui caractérisent au mieux une personne, les « *self defining memories* ». Ces souvenirs se caractérisent par le fait d'être vivaces, émotionnellement intenses, fréquemment récapitulés, en lien avec des souvenirs similaires et reliés avec des conflits non résolus ou des préoccupations persistantes.

Dès à présent, nous pouvons constater en quoi ce modèle qui distingue des souvenirs épisodiques (proches des événements réellement vécus et permettant de gérer des buts à court terme) et des souvenirs autobiographiques (souvenirs épisodiques intégrés de façon durable aux connaissances autobiographiques et pouvant être modifiés pour

correspondre aux croyances et valeurs de la personne) constitue un cadre théorique intéressant pour rendre compte du fonctionnement de la mémoire chez les personnes à tendance vérificatrice. En effet, les symptômes de vérification pourraient être liés à un déficit affectant spécifiquement la mémoire épisodique dans sa fonction d'« adaptive correspondance ». Ces difficultés pourraient se situer à différents niveaux. Tout d'abord, une anomalie pourrait se situer au niveau de l'encodage des actions en mémoire épisodique, conduisant à la mise en place d'un souvenir moins détaillé, moins vivace, plus impersonnel, entravant ainsi l'attribution du souvenir à une action personnellement réalisée et non à une action imaginée (déficit de « reality monitoring » : « Ai-je fermé le gaz ou ai-je seulement pensé l'avoir fait ? »). Ce déficit pourrait affecter plus spécifiquement la mémoire des informations motrices ou kinesthésiques. Il se pourrait aussi que les souvenirs épisodiques d'actions quotidiennes soient l'objet d'un oubli rapide. Enfin, on pourrait postuler que le dysfonctionnement se situerait au niveau du self de travail, lequel aurait des difficultés à gérer la double exigence de correspondance et de cohérence, et privilégierait l'encodage ou le stockage des souvenirs en lien avec les buts à long terme de l'individu (cohérence) plutôt que les souvenirs permettant la correspondance. Toutes ces hypothèses ne sont pas nécessairement exclusives et mériteraient d'être explorées systématiquement. Préalablement, il s'agit d'examiner dans quelle mesure les personnes TOC vérificatrices présentent effectivement des difficultés de mémoire des actions et/ou de « reality monitoring ».

## 5. « Reality monitoring » et mémoire des actions dans la vérification : études empiriques

Plusieurs auteurs ont suggéré que des difficultés de « reality monitoring » conduiraient les personnes TOC vérificatrices à une confusion entre les souvenirs des actions qu'elles ont réellement réalisées et les souvenirs des actions qui ont seulement été imaginées, ce qui pourrait expliquer en partie les compulsions de vérification. Ainsi, par exemple le fait de ne pas être capable de déterminer si elles ont réellement éteint le gaz ou si elles ont seulement imaginé l'avoir fait, pourrait pousser les personnes à vérifier une nouvelle fois la cuisinière. Dans les paragraphes qui suivent, nous passerons en revue les études empiriques qui ont exploré cette question.

### 5.1. Déficits de « reality monitoring » et de mémoire des actions : Evidences empiriques

Les premiers travaux qui ont abordé la question de la mémoire des actions chez les personnes TOC avec symptômes de vérification sont ceux de Reed (1977, 1985). Dans son étude de 1977, Reed s'est intéressé à des personnes avec trouble de la personnalité obsessionnelle (personnalité anankastique), et a observé que lorsqu'on leur demandait de relater un événement récent qu'elles avaient personnellement vécu, elles le faisaient notamment en se plaçant du point de vue d'un observateur extérieur (point de vue O) et en rapportant principalement des informations de nature visuelle, contrairement aux

personnes de contrôle qui rapportaient des informations en lien avec plusieurs modalités, y compris la modalité kinesthésique. Considérant l'existence de caractéristiques communes aux personnalités anankastiques et aux personnes présentant des symptômes de vérification (par exemple le doute ou le besoin de précision) et à partir des observations cliniques de patients avec symptômes de vérification, Reed (1977, 1985) a suggéré que les comportements de vérification seraient associés avec certaines particularités du fonctionnement mnésique. Plus spécifiquement, les souvenirs des personnes avec symptômes de vérification seraient caractérisés par une perspective d'observateur extérieur et une focalisation sur la modalité visuelle au détriment de la modalité kinesthésique, ce qui rendrait les souvenirs de ces individus moins personnalisés. Selon Reed, les personnes avec symptômes de vérification auraient ainsi des difficultés à identifier leur implication personnelle dans le souvenir de leurs actions, et l'action serait rappelée comme si elle n'était pas vraiment réalisée par le patient lui-même. Reed (1985) cite ainsi plusieurs de ses patients déclarant par exemple « I remember doing it in a way, but it's all fuzzy », « Usually I can remember that I have done it, but the memory isn't clear somehow » ou « I think I remember all right. But it's blurry somehow – as though I am not here ». Les rituels de vérification pourraient ainsi être compris comme une tentative pour augmenter la qualité personnelle du souvenir. Cependant, ces tentatives échoueraient car chaque vérification constituerait en fait un nouvel épisode, dont le souvenir comporterait les mêmes limites.

Depuis les travaux de Reed, un certain nombre d'études se sont penchées sur la question du « reality monitoring » et plus largement sur la mémoire des actions dans la vérification et ont proposé différents paradigmes expérimentaux pour l'explorer. Ainsi, Sher et ses collaborateurs ont entrepris une série d'études visant à examiner les capacités de mémoire des actions chez les personnes avec symptômes de vérification. Dans leur première recherche (Sher et al., 1983), ils ont constitué quatre groupes selon les scores de 358 participants à l'Inventaire des Obsessions Compulsions de Maudsley (MOCI - Rachman & Hodgson, 1980). Le premier groupe rassemblait les participants avec symptômes de vérification et de lavage (les « vérificateurs laveurs », N = 13), le deuxième groupe comportait les personnes avec symptômes de vérification sans symptômes de lavage (les « vérificateurs non laveurs », N = 13), le troisième groupe regroupait les individus avec symptômes de lavage mais pas de vérification (les « laveurs non vérificateurs », N = 13) alors que le dernier groupe était constitué des participants ne présentant ni symptômes de lavage ni symptômes de vérification (les « non laveurs non vérificateurs », N = 15). Les participants ont été soumis à sept tâches cognitives : 1) une tâche de « reality monitoring » dans laquelle on présentait aux participants un mot suivi de son contraire (chaud : froid) ou un mot présenté avec la première lettre du mot opposé (nord : s...). Les participants devaient soit lire le mot opposé s'il était présenté, soit produire mentalement le mot opposé si seule la première lettre était inscrite. Dans une tâche ultérieure, ils devaient indiquer, pour chacun des mots, s'il avait été lu ou produit mentalement. Ils devaient également évaluer la qualité de leurs performances sur une

échelle de 50 % (niveau de la chance) à 100% (performance parfaite); 2) une tâche de reconnaissance simple pour contrôler les capacités de reconnaissance de base; 3) une tâche d'attention sélective (barrage de lettres); 4) une tâche d'attention divisée; 5) l'Inventaire des peurs (« Fear Survey Schedule » - Wolpe & Lang, 1964); 6) un questionnaire évaluant les croyances face à la responsabilité; et 7) un questionnaire concernant la fréquence quotidienne des vérifications, créé par les auteurs eux-mêmes (« Everyday Checking Behavior Scale », ECBS). A la fin des sept tâches, les participants devaient rappeler toutes les tâches auxquelles ils avaient participé précédemment et les décrire brièvement. Le nombre total de tâches rappelées constituait ainsi une mesure de mémoire des actions. Les résultats mettent en évidence une moins bonne mémoire des actions chez les personnes avec symptômes de vérification ainsi qu'une sous-estimation de leurs capacités de « reality monitoring ». Aucun déficit objectif de « reality monitoring » n'est en revanche mis en évidence chez les participants, mais il faut noter la présence d'un effet plancher.

Dans une autre étude, Sher Mann et Frost (1984) ont à nouveau créé quatre groupes (constitués chacun de 12 personnes) issus d'une population étudiante, en utilisant un score composite formé des scores du MOCI et du ECBS. Ces quatre groupes incluaient les personnes qui ne vérifiaient pas, celles qui vérifiaient peu souvent, celles qui vérifiaient occasionnellement et celles qui vérifiaient fréquemment. Tous les participants devaient aussi remplir une version abrégée de l'échelle de mémoire de Wechsler (WMS - Wechsler & Stone, 1945), le « Cognitive Failures Questionnaire » (CFQ - Broadbent, Cooper, FitzGerald, & Parkes, 1982) évaluant les difficultés de concentration, les étourderies ou les oublis de la vie quotidienne, la « Penny task » impliquant de dessiner de mémoire une pièce de monnaie (Neisser, 1982), le BDI (Beck, Ward, Mendelson, Mock, & Erbaugh, 1961), la STAI (Spielberger, Gorsuch, & Lushene, 1970) ainsi que 3 mesures comportementales de vérification. Comme dans l'étude précédente, le rappel libre des tâches effectuées au cours de l'expérimentation constituait la mesure de mémoire des actions. Les analyses révèlent des corrélations négatives entre la vérification et les scores au CFQ et au WMS (en particulier le sous-test de mémoire logique ou mémoire de récits) ainsi qu'une corrélation négative (tendanciellement significative) entre vérification et mémoire des actions. Les auteurs en concluent qu'il existe un déficit de mémoire dans la vérification, et ce plus spécifiquement concernant la mémoire significative, comme la mémoire d'actions ou la mémoire de récits.

Dans une troisième étude, Sher et al. (1989) ont à nouveau confirmé la présence d'un déficit de mémoire des actions chez les vérificateurs, mais cette fois dans une population psychiatrique de patients souffrant de troubles divers, tels que troubles de l'humeur, dépendance à l'alcool ou problèmes de couples. Le niveau de vérification était à nouveau évalué à l'aide du MOCI. Les 27 participants classés comme « vérificateurs » et les 32 classés comme « non vérificateurs » ont été soumis à une série de questionnaires (CFQ et ECBS, Symptom Check List 90-Revised - Derogatis, 1983; Eysenck Personality Inventory - Eysenck & Eysenck, 1968), à la WMS (Wechsler & Stone, 1945), à un test de vocabulaire

(« Peabody Picture Vocabulary Test » - Dunn, 1959) ainsi qu'à une tâche de mémoire autobiographique. Dans cette dernière tâche, les participants devaient raconter leurs dernières vacances (récit qui était enregistré). Ils devaient ensuite évaluer (sur une échelle de 1 à 9) l'importance des détails visuels, auditifs, kinesthésiques, olfactifs et émotionnels contenus dans le souvenir de leurs vacances. Ils devaient également évaluer globalement la vivacité de leur souvenir sur une échelle de 1 à 7. A nouveau, la mémoire des actions était évaluée par un rappel libre des différentes tâches effectuées, suivi d'une phase de reconnaissance de ces tâches. Les auteurs constatent principalement que les « vérificateurs » présentent un déficit de mémoire des actions, un quotient de mémoire (score à la WMS) moins élevé, ainsi que des scores plus élevés au CFQ que les « non vérificateurs ». Concernant la tâche de mémoire autobiographique, les « vérificateurs » ont tendance à présenter une moins grande vivacité de leur souvenir et à moins utiliser l'imagerie visuelle que les « non vérificateurs ». Ce résultat ne confirme donc pas les propositions de Reed (1977, 1985) qui considérait que les personnes TOC se fondent davantage sur la modalité visuelle que kinesthésique, mais suggère au contraire que l'imagerie visuelle pourrait également être déficitaire chez des personnes souffrant de symptômes de vérification.

De façon générale, une limite des travaux entrepris par Sher et al. concerne le matériel utilisé pour évaluer la mémoire des actions. En effet, les « actions » utilisées par ces auteurs sont constituées de tâches diverses qui sont assez éloignées des actions suscitant des comportements de vérification et qui n'impliquent pas de façon claire des informations motrices ou kinesthésiques. D'autres études ont cependant utilisé un matériel plus adéquat pour évaluer la mémoire des actions. Par exemple, Sheffler-Rubenstein, Peyniroglu, Chambless et Pigott (1993) ont observé un déficit de mémoire des actions mais également de « reality monitoring » en lien avec la vérification à l'aide de plusieurs paradigmes. Vingt personnes avec symptômes de vérification et vingt personnes de contrôle ont été sélectionnés à partir d'une population de 314 étudiants selon leurs scores au MOCI (Hodgson & Rachman, 1977). Lors de la première session (expérience 1, voir Tableau 2), on leur proposait 90 phrases décrivant des actions (ex : « faites le tour de la salle 4 fois ») qu'ils devaient soit écrire, soit réaliser, soit observer (on montrait alors une cassette vidéo de l'action réalisée par une autre personne). Après cette phase d'encodage incident, une phase de rappel libre était proposée. On demandait aux participants d'écrire toutes les actions dont ils se souvenaient, puis d'indiquer pour chacune d'elles s'ils avaient dû l'écrire, la réaliser ou l'observer. Les données indiquent que les personnes avec symptômes de vérification rappellent moins d'actions et confondent plus souvent la modalité d'encodage (écrit, réalisé, observé) que les personnes de contrôle. Dans une seconde session d'expérimentation, trois tâches étaient proposées. Dans la première (expérience 2a), on présentait aux participants une liste de 50 mots (désignant des animaux, des meubles, des parties du corps humain, des professions et des sports) qu'on leur demandait de mémoriser. Après une tâche distractive d'arithmétique, les participants devaient restituer le plus possible de mots dont ils se souvenaient. Après 2

minutes de rappel libre, on leur donnait une nouvelle feuille et on leur demandait à nouveau de rappeler le plus possible de mots, en leur précisant qu'il fallait essayer de ne pas donner les mots qu'ils avaient déjà rappelés précédemment. Cette procédure permettait d'évaluer la tendance à la persévération. Les données ne font cependant apparaître aucune différence entre les groupes, ni dans le rappel libre, ni dans le nombre de persévérations.

Tableau 2. Procédure utilisée par Sheffler-Rubenstein et al. (1993)

	<b>Tâches</b>	<b>Résultats</b>
1.	Ecrire/réaliser/observer 90 actions	Moins de rappel d'actions et problèmes de « reality monitoring »
2a.	50 mots à mémoriser	Pas de déficit au niveau du rappel, ni de persévérations
2b.	Vidéo d'un dessin animé	Pas de déficit au niveau du rappel
2c.	60 paires de mots à générer (donner le deuxième mot de la paire) ou à lire	Difficultés de « reality monitoring » (confusion entre mots lus et générés)

Dans la deuxième tâche de cette seconde session (expérience 2b), on proposait aux participants de regarder une vidéo de dessins animés, en leur faisant croire que c'était pour les relaxer. La séquence vidéo était en réalité suivie d'un rappel libre surprise dans lequel on demandait aux participants de noter tout ce dont ils se souvenaient du dessin animé. Cette procédure n'a toutefois pas permis de mettre en évidence de différence de performance mnésique entre les groupes. Dans la dernière tâche enfin (expérience 2c), les participants étaient soumis à 60 paires de mots qu'ils devaient mémoriser. Quinze paires étaient des synonymes (pays : nation) et 15 paires désignaient des catégories et des exemplaires de la catégorie (crime : viol). Dans 30 autres paires, le premier mot était donné mais les participants devaient compléter le deuxième mot qui était soit un synonyme, soit un exemplaire (ex : oiseau : cor...). Dans la phase de reconnaissance, on présentait les 60 paires précédemment étudiées, ainsi que 60 nouvelles paires, dont seul le deuxième mot différait par rapport aux paires étudiées. Les participants devaient indiquer pour chacune des paires si elle avait été étudiée précédemment et quel était leur degré de confiance dans leur réponse. Ils devaient ensuite indiquer s'ils avaient lu ou généré le deuxième mot de la paire. Dans cette tâche, les personnes avec symptômes de vérification présentent de meilleures performances que les personnes de contrôle. Cependant, ils sont plus enclins que les contrôles à rapporter qu'ils ont généré un mot qu'ils avaient en réalité lus. En conclusion, cette recherche révèle des déficits de mémoire et de « reality monitoring ». Ces déficits semblent plus particulièrement toucher les

actions réalisées (expérience 1) et non les actions visionnées (expérience 2b). Enfin, le matériel verbal semble donner lieu à des résultats contrastés (expérience 2a et 2c). Cette étude souligne donc l'importance du type de matériel utilisé (en l'occurrence l'importance de sélectionner des actions) pour évaluer les capacités de « reality monitoring ».

Un travail plus récent d'Ecker et Engelkamp (1995) a également adopté une procédure à base d'actions pour évaluer les capacités de mémoire et de « reality monitoring » chez les vérificateurs. Les auteurs ont sélectionné 96 individus dans une clinique s'occupant de troubles psychosomatiques : 24 patients présentant un diagnostic de TOC avec un niveau élevé de vérification, 24 patients avec un niveau élevé de vérification mais présentant un autre diagnostic et 48 patients avec un niveau bas de vérification présentant également un autre diagnostic. Dans le paradigme qu'ils ont utilisé, les personnes étaient soumises à une série d'actions (comme par exemple « ouvrir un livre ») qu'ils devaient mémoriser. Quatre conditions étaient successivement proposées: dans la condition d'encodage *moteur*, les participants devaient réaliser l'action présentée ; dans la condition d'encodage *moteur-imaginé*, ils devaient s'imaginer eux-mêmes en train de faire l'action ; dans la condition d'encodage *visuel-imaginé*, ils devaient imaginer quelqu'un d'autre réalisant l'action ; enfin, dans la condition de *répétition subvocale*, ils devaient simplement répéter verbalement la phrase décrivant l'action. Après la phase d'encodage, une phase de rappel libre et une phase de reconnaissance étaient proposées. Dans cette dernière, les participants devaient reconnaître les actions présentées parmi des actions nouvelles, dire pour chaque action correctement reconnue dans quelle modalité elle avait été encodée, et donner enfin leur niveau de confiance par rapport à cette réponse. Les auteurs observent que les patients avec un diagnostic de TOC ont un moins bon rappel des actions après un encodage *moteur-imaginé* que les personnes de contrôle avec bas niveau de vérification. Par ailleurs, les patients avec diagnostic de TOC confondent plus souvent l'encodage *moteur* et l'encodage *moteur-imaginé* que les contrôles avec bas niveau de vérification. De plus, et il s'agit d'un résultat important, le score de confusion est spécifiquement corrélé avec la sévérité des compulsions de vérification, évaluées par la sous-échelle de vérification du MOCI (Hodgson & Rachman, 1977). Enfin, les patients avec diagnostic de TOC sont moins confiants dans leur identification des modalités que les contrôles avec bas niveau de vérification, et ce pour toutes les modalités. Cette étude révèle donc un déficit de la mémoire motrice, une difficulté de « reality monitoring » ainsi qu'un manque de confiance chez des patients avec un diagnostic de TOC et présentant des symptômes de vérification. On peut souligner que les personnes avec symptômes de vérification mais sans diagnostic de TOC ne diffèrent pas des patients avec bas niveau de vérification, ce qui ne semble pas en accord avec la perspective d'un continuum entre les symptômes de patients diagnostiqués comme TOC et les symptômes de personnes sans diagnostic de TOC.

## 5.2. Absence de déficits mnésiques : Evidences empiriques

En contraste avec les études précédentes, plusieurs travaux n'ont pas observé de déficit mnésique en lien avec la vérification. Ainsi, McNally et Kohlbeck (1993) ont présenté à 12 patients avec symptômes de vérification, 12 patients TOC avec d'autres types de symptômes (principalement des symptômes de lavage), et 12 personnes de contrôle, des cartes sur lesquelles étaient imprimés des dessins ou des mots. La tâche des participants était soit de regarder, de tracer (à l'aide d'un stylo fermé) ou de s'imaginer tracer ces dessins ou ces mots. Une tâche de reconnaissance était ensuite proposée dans laquelle les participants devaient dire si les images ou les mots étaient « nouveaux » (non présentés auparavant) ou « anciens » (présentés auparavant), indiquer dans quelle modalité ils avaient été confrontés à l'image ou au mot (s'ils avaient dû regarder, tracer ou s'imaginer tracer ces stimuli) et évaluer leur niveau de confiance concernant ces deux types de jugement. Les données n'indiquent pas de différence entre les groupes concernant le nombre de stimuli reconnus, ou l'attribution de la modalité. Par contre, les patients avec symptômes de vérification sont moins confiants dans leurs souvenirs que les autres participants.

Brown et al. (1994) n'ont également pas mis en évidence de déficits mnésiques en lien avec la vérification. Ces auteurs ont ainsi proposé une tâche de reconnaissance de mots neutres (par ex. cheveu, livre) à 26 patients TOC (13 avec symptômes de vérification, 9 avec symptômes de lavage et 4 patients avec d'autres types de symptômes) et 18 participants de contrôle. Pendant la phase d'encodage, les mots étaient présentés soit auditivement, soit visuellement. On demandait aux participants de dire si la quatrième lettre de chaque mot était plus grande que la première lettre. Lorsque le mot était présenté auditivement, les participants devaient donc se former une image mentale du mot pour juger de la hauteur des lettres. Dans une tâche de reconnaissance ultérieure, on présentait les stimuli de la phase d'encodage et les participants devaient dire pour chacun d'entre eux s'il avait été vu ou imaginé. La même procédure était appliquée une deuxième fois, mais on avertissait les participants qu'une tâche de reconnaissance allait suivre. Les performances à la tâche de reconnaissance étaient analysées selon la théorie de la détection de signal (Yonelinas, 1994)<sup>13</sup>. Il faut relever que les participants n'étaient pas

---

<sup>13</sup> Selon la théorie de la détection de signal (Green & Swets, 1966; Yonelinas, 1994), les individus se basent sur leur sentiment de familiarité pour déterminer si un item a été vu ou non précédemment lors d'une tâche de reconnaissance classique. Ainsi, pour décider si un item est ancien (vu précédemment) ou nouveau (pas vu précédemment), l'individu va fixer un degré de familiarité (un critère) à partir duquel il va considérer que l'item est ancien. La proportion des reconnaissances correctes, c'est-à-dire les « hits », correspondra à la proportion des anciens items qui dépassent ce critère de familiarité. La proportion des nouveaux items qui dépasse le critère constituera les « fausses alarmes ». Plus le critère de familiarité est élevé, plus il y aura un biais de réponse « conservateur » (tendance à répondre « non » lorsqu'on demande au participant s'il a déjà vu l'item et donc à présenter peu de fausses alarmes). Plus le critère de familiarité est bas, plus il y aura un biais de réponse « libéral » (tendance à répondre « oui » lorsqu'on demande au participant s'il a déjà vu l'item et donc à présenter beaucoup de fausses alarmes). On propose donc de calculer un indice de discrimination ( $d'$ ) qui représente la capacité de discriminer les anciens items parmi les nouveaux items et un indice de biais de réponse ( $C$ ) qui est la tendance générale à présenter certains types de réponses (c'est-à-dire à répondre plus souvent « oui » ou « non »).

soumis à une tâche de reconnaissance impliquant de dire si les mots étaient nouveaux (non présentés auparavant) ou anciens (présentés auparavant), mais ils devaient uniquement déterminer si les mots présentés avaient été vus (i.e. présentés visuellement pendant l'encodage) ou imaginés (i.e. présentés auditivement pendant l'encodage). Ainsi, l'indice de discrimination ( $d'$ ) représentait la capacité de discriminer les items vus des items imaginés, alors que le biais de réponse ( $C$ ) pouvait être plus ou moins conservateur selon le critère utilisé pour décider qu'un item avait été réellement vu. Plus généralement, l'objectif des auteurs était de mieux comprendre les capacités de « reality monitoring » chez les personnes avec symptômes de vérification et de tester trois hypothèses. Premièrement les patients avec symptômes de vérification présenteraient une sensibilité moindre à la différence entre le souvenir d'un événement imaginé et le souvenir d'un événement réel du fait soit d'images mentales particulièrement vivaces, soit de souvenirs d'événements réels particulièrement pauvres en détails : dans ce cadre, les personnes avec symptômes de vérification obtiendraient un indice de discrimination ( $d'$ ) relativement bas, reflétant une difficulté à discriminer les stimuli vus des stimuli imaginés. En ce qui concerne la deuxième hypothèse, les patients présentant des symptômes de vérification parviendraient à discriminer entre images mentales et percepts, mais auraient besoin de davantage d'informations pour être certains de leur discrimination : ainsi, ils se fonderaient sur des critères très élevés et conservateurs pour décider qu'un événement est réel (ils montreraient un biais de réponse conservateur se manifestant par un faible taux de fausses alarmes et moins de réponses indiquant que les items ont réellement été vus), peut-être, en partie du moins, du fait d'un manque de confiance. Enfin, la troisième hypothèse postule que les individus avec symptômes de vérification auraient plus de difficultés à déterminer la source d'un événement, notamment parce qu'ils seraient moins capables d'associer le contexte d'une information avec son contenu. Dans ce cas, la présence d'informations contextuelles liées à la tâche de reconnaissance ne devrait pas améliorer les performances des patients TOC. Plus précisément, l'indice de discrimination ne devrait pas s'améliorer chez ces patients lorsque l'on annonce qu'un test de reconnaissance va suivre, c'est-à-dire lorsque les participants obtiennent des informations contextuelles sur le test, en en apprenant la nature (i.e. tâche de mémoire).

Contrairement à la première hypothèse, les patients TOC présentent un indice de discrimination plus élevé que les contrôles. En d'autres termes, ils montrent de meilleures capacités à discriminer les percepts des images mentales que les personnes de contrôle. Les individus avec symptômes de vérification présentent néanmoins un indice de discrimination plus bas que ceux avec symptômes de lavage. Par rapport aux deux autres hypothèses, les auteurs n'observent aucune différence entre les patients et les participants de contrôle dans la mise en place de critères de décision (aucune différence entre les groupes quant à l'indice de biais de réponse), ni dans la capacité à relier leur souvenir des mots avec le contexte dans lequel ils ont été appris (tous les participants s'améliorent lorsqu'on annonce qu'un test de reconnaissance va suivre) et ce, même lorsque l'on s'intéresse spécifiquement aux performances des patients avec symptômes de vérification.

En somme, aucune des trois hypothèses proposées par les auteurs n'est confirmée. Ces derniers suggèrent alors que les problèmes de prise de décision chez les personnes avec symptômes de vérification pourraient concerner non pas la mémoire en tant que telle (« Ai-je réalisé cette action ou l'ai-je seulement imaginée ? ») mais les comportements (« Ai-je satisfait assez de critères pour considérer que le but de mon comportement a été atteint ? »).

Une autre question qui a été soulevée par la littérature portant sur les capacités de « reality monitoring » dans la vérification est celle de savoir dans quelle mesure les difficultés observées pouvaient être liées à la présence d'anxiété. Pour ce faire, Constans et al. (1995) ont proposé une tâche de mémorisation d'actions à 12 patients présentant des symptômes de vérification et à 7 participants tout-venant. Leur but était de tester l'hypothèse selon laquelle les déficits de « reality monitoring » pourraient n'apparaître que dans un contexte d'anxiété. L'idée était que l'augmentation de l'anxiété pendant le rituel diminuerait la capacité de l'individu à encoder l'action elle-même, du fait de l'émotion négative associée à l'événement. En effet, Christianson et Nilsson (1984) ont montré qu'après une expérience émotionnelle intense, les caractéristiques émotionnelles de l'événement plutôt que les détails de cet événement étaient rappelées. Pour tester cette hypothèse, les auteurs ont utilisé un paradigme de mémorisation d'actions neutres et anxiogènes. Vingt objets étaient disposés dans une salle, et on demandait aux participants soit de réaliser des actions avec ces objets (par ex. mettre/enlever le capuchon d'un stylo), soit de fermer les yeux et d'imaginer ces actions (par ex. imaginer l'action d'éteindre/allumer la machine à café ou de brancher/débrancher la prise du fer à repasser). Pour chacun de ces objets, on demandait de réaliser/imaginer des séquences de 6 actions, à savoir 3 imaginées et 3 réelles (par exemple : 1. Allumez la bougie / 2. Fermez les yeux et imaginez que vous éteignez la bougie / 3. Eteignez la bougie / 4. Imaginez que vous allumez la bougie / 5. Imaginez que vous éteignez la bougie / 6. Allumez la bougie). Les participants devaient ensuite indiquer pour chaque objet si la dernière action était réelle ou imaginée, comment ils avaient laissé l'objet à la fin de la séquence (par exemple « la bougie était allumée »), et devaient également évaluer leur niveau de confiance, la vivacité du souvenir, leur satisfaction par rapport à cette vivacité (« A quel point êtes-vous satisfait du niveau de vivacité de votre souvenir ») et le niveau désiré de vivacité (« Pour que vous soyez satisfait, à quel point votre souvenir devrait être vivace ? »). Par ailleurs, après chaque séquence d'actions, les participants évaluaient le niveau d'anxiété provoqué par l'action sur une échelle de 0 à 10. Pour chaque patient TOC, on classait les actions en « anxiogènes » ou « neutres » selon cette évaluation. Si une action était considérée comme anxiogène pour un patient TOC, on la classait également dans les actions anxiogènes pour le participant contrôle apparié à ce patient. On s'assurait ainsi que les différences éventuelles entre les groupes étaient dues au caractère émotionnel de l'action pour le patient TOC et non à d'autres caractéristiques de l'action. Parmi les 12 patients TOC, cinq patients ayant évalué toutes les actions comme non anxiogènes n'ont pas été inclus dans les analyses. Les résultats n'indiquent tout d'abord aucune différence entre les

groupes concernant le rappel de la modalité (réel ou imaginé) de la dernière action des séquences, tant pour les actions anxiogènes que neutres. Cette observation infirme donc l'hypothèse d'un déficit de « reality monitoring » chez des patients avec symptômes de vérification. Par ailleurs, les groupes ne se différencient pas sur les mesures de confiance, de vivacité, et de satisfaction de leur niveau de vivacité. On observe cependant que les patients avec symptômes de vérification désirent un niveau de vivacité plus élevé que les contrôles, et ce indépendamment du type d'actions (neutres ou anxiogènes). En d'autres termes, chez les personnes avec symptômes de vérification, il y aurait une divergence entre la vivacité effective de leurs souvenirs et la vivacité désirée. Selon les auteurs, cette divergence pourrait amener ces individus à douter de leurs souvenirs, et donc à répéter l'action qu'ils ont réalisée. Enfin, contrairement à l'hypothèse d'un déficit de « reality monitoring » en situation anxiogène uniquement, les données suggèrent que les patients avec symptômes de vérification sont meilleurs que les contrôles pour déterminer l'état dans lequel ils ont laissé l'objet manipulé, lorsqu'il s'agit d'une action anxiogène uniquement. En d'autres termes, les patients avec symptômes de vérification se rappellent mieux des informations concernant les actions anxiogènes, ce qui témoigne de l'existence d'un biais mnésique. Comme nous l'avons déjà souligné dans le chapitre 2, ce biais est toutefois observé à partir des résultats de 7 patients seulement (5 patients ayant évalué toutes les actions comme non anxiogènes), ce qui incite à la prudence quant à son interprétation. Afin d'éviter de devoir retirer certains patients des analyses, une méthode plus satisfaisante aurait été de choisir les actions pour chaque patient individuellement, ce qui aurait permis de présenter des actions anxiogènes pour chaque participant.

C'est précisément cette méthode de sélection des actions qui a été choisie par Hermans, Martens, DeCort, Pieters et Eelen (2003) dans une étude visant à réexaminer le rôle de l'anxiété dans la présence de déficits de « reality monitoring » chez des patients avec symptômes de vérification. La tâche proposée comprenait 15 actions différentes : 3 actions anxiogènes choisies individuellement pour chaque patient TOC avec l'aide de leur thérapeute (par exemple « éteindre une bougie » ou « enlever la clé d'une porte »), 6 actions non anxiogènes pour le patient en question mais qui l'étaient pour d'autres personnes souffrant de TOC et 6 actions neutres (par exemple « ouvrir un livre », « mettre le capuchon d'un stylo »). Les participants de contrôle étaient soumis aux mêmes actions que le patient TOC auquel ils étaient appariés. Ainsi, 17 patients TOC (9 patients présentant un score élevé à la sous-échelle de vérification de la MOCI et 8 présentant un score bas à cette sous-échelle) et 17 participants de contrôle non anxieux ont participé à l'étude. Comme dans la tâche proposée par Constans et al., les participants devaient réaliser ou imaginer plusieurs fois les différentes actions. Toutefois, dans la tâche utilisée par Hermans et al., les capacités de « reality monitoring » étaient évaluées indirectement. En effet, on ne demandait pas aux participants si la dernière action avait été réalisée ou imaginée, mais on leur demandait une estimation du nombre de fois où ils avaient imaginé les actions. En réalité, le nombre de fois où une action devait être imaginée était fixé à 3 pour tous les participants. En revanche, le nombre de fois où une

action devait être réalisée variait entre 2, 5, et 8 fois selon les actions. Johnson, Taylor et Raye (1977) ont en effet montré que l'estimation de la fréquence d'événements imaginés augmente en fonction du nombre d'événements réels, ce qui indique que les événements réels sont identifiés à tort comme imaginés. Cet effet a été nommé l'effet-IFI (« Increase of apparent Frequency of Internally generated events as a consequence of external events »). Ainsi, pour chaque item, les participants devaient estimer le nombre de fois où l'action avait été imaginée, le niveau de confiance dans leur jugement et le niveau d'anxiété associé à chaque action. Différents questionnaires dont une échelle évaluant les croyances métacognitives (le « Meta-Cognitive Questionnaire » - Cartwright-Hatton & Wells, 1997) étaient également remplis par les participants. A nouveau, les données ne mettent pas à jour de déficit de « reality monitoring » chez les patients TOC dans leur ensemble. Ils indiquent néanmoins des scores de confiance moins élevés dans la tâche de « reality monitoring » chez les patients TOC, et ce pour les actions non anxiogènes uniquement. Par ailleurs, on constate des scores plus élevés sur la sous-échelle de confiance cognitive du MCQ chez les patients TOC, suggérant également un manque de confiance dans la mémoire chez ces individus. La comparaison des patients hauts et bas vérificateurs ne révèle aucune différence significative tant sur la tâche de « reality monitoring » que sur le questionnaire MCQ. Enfin, les auteurs montrent que seules les actions anxiogènes choisies individuellement pour chaque patient sont évaluées par eux comme suscitant davantage d'anxiété que les actions neutres. Autrement dit, le choix des stimuli en fonction des préoccupations spécifiques de chaque patient semble constituer une procédure nécessaire pour permettre d'obtenir un effet anxiogène des stimuli.

Le manque de confiance dans la mémoire des personnes avec symptômes de vérification a également été suggéré par l'étude de Merckelbach et Wessel (2000), qui se sont intéressés aux capacités de « reality monitoring » en lien avec la dissociation, définie comme « un manque d'intégration normale des pensées, des émotions et des expériences dans le champ de la conscience et en mémoire » (p. 727, Bernstein & Putnam, 1986). En se basant sur certains travaux ayant observé un lien entre dissociation et mémoire (Rufer, Fricke, Held, Cremer, & Hand, 2006), les auteurs étaient en effet intéressés à voir dans quelle mesure des déficits de « reality monitoring » dans la vérification pouvaient dépendre d'un certain niveau de dissociation. Dans cette étude, 19 patients TOC (7 avec symptômes de vérification, 9 avec symptômes de lavage et 3 avec d'autres types de symptômes) et 16 personnes de contrôle devaient réaliser ou imaginer 36 actions différentes (par exemple : « regarder le plafond », ou « tendre le bras »). Après avoir rempli une échelle mesurant la dissociation (DES, - Bernstein & Putnam, 1986), les participants devaient indiquer pour chaque action s'ils avaient dû l'imaginer ou la réaliser, ainsi que le niveau de confiance dans leur réponse. Les analyses indiquent que les patients TOC ne présentent pas de déficit de « reality monitoring » (c'est-à-dire ne confondent pas plus souvent les actions réalisées avec les actions imaginées), mais révèlent une confiance moindre dans leurs réponses. Ce manque de confiance est par ailleurs corrélé avec le score de dissociation, qui est de manière générale plus élevé chez

les patients TOC. Enfin, on ne constate aucune différence entre les patients avec symptômes de vérification et ceux qui présentent d'autres symptômes. En résumé, cette étude, elle non plus, n'indique pas de difficultés de « reality monitoring » dans la vérification, mais confirme l'existence d'un manque de confiance dans la mémoire. De plus, comme l'indique le lien significatif entre dissociation et manque de confiance dans la mémoire, une investigation plus poussée des capacités de dissociation en lien avec l'étude de la mémoire dans la vérification s'avère nécessaire. Elle permettrait notamment de savoir si le lien qui a été observé entre dissociation et vérification (Watson, Wu, & Cutshall, 2004) pourrait aider à mieux comprendre la présence de difficultés de mémoire dans la vérification.

Enfin, Moritz, Jacobsen, Willenborg, Jelinek et Fricke (2006) ont plus généralement cherché à évaluer les capacités de mémoire de la source chez 27 patients souffrant de TOC (dont 17 avec symptômes de vérification) et 51 participants de contrôle. Les compulsions de vérification étaient mesurées chez les patients TOC à l'aide de l'Inventaire Obsessionnel Compulsif de Hambourg révisé (HOCS-S - Klepsch et al., 1991). Dans la tâche de mémoire, les participants étaient soumis à 48 mots positifs, négatifs ou neutres, dont une ou deux lettres avaient été déplacées (ex : « tebla » au lieu de « table »). Leur tâche était de retrouver le mot correspondant à ces lettres. Les mots étaient accompagnés d'indices verbaux (ex : « meuble ») pour faciliter la réponse et enlever toute ambiguïté. Les réponses correctes étaient soit générées par les participants (qui devaient donner la réponse à haute voix), soit données par l'ordinateur (une voix pré-enregistrée énonçait la réponse). Dans la phase de reconnaissance ultérieure, 96 mots étaient présentés parmi lesquels les 48 mots étudiés précédemment. Les participants devaient dire pour chacun des mots s'il avait été présenté ou non, et s'il avait été généré par eux ou par l'ordinateur. Ils devaient ensuite évaluer la certitude de leur réponse et procéder à un jugement de type « je me rappelle »/ « je sais »<sup>14</sup> pour tous les stimuli considérés comme ayant été présentés. Une seule différence significative entre les groupes a été observée et indique que les patients TOC identifient plus souvent que les personnes de contrôle des items qu'ils ont générés comme des items non présentés. Cependant, ce dernier résultat semble relié à la symptomatologie dépressive, comme le suggère la corrélation significative entre le score de confusion entre items générés versus items non présentés et le score total à l'Echelle de Dépression de Hamilton (Hamilton, 1960). En bref, l'hypothèse d'un déficit

---

<sup>14</sup> La procédure « je me rappelle » / « je sais » (*Remember-Know*) est une procédure qualitative permettant d'évaluer les processus et états de consciences mis en jeu dans la récupération dans les tâches de reconnaissance (par ex. Gardiner & Java, 1993; par ex. Gardiner & Parkin, 1990). Deux types de processus sont distingués : une récupération consciente et contrôlée qui se manifeste par la récupération consciente d'une information contextuelle spécifique ayant été associée à l'information-cible durant la phase d'étude (par ex : je me rappelle que j'ai pensé à ma grand-mère en voyant le mot « tricot ») et une récupération automatique (sentiment de familiarité) qui reflète la certitude de la personne qu'un item a été présenté, sans qu'il soit cependant capable de récupérer une information contextuelle ayant accompagné la rencontre avec cet item (« J'ai le sentiment d'avoir vu le mot « crème » dans la première partie de l'expérience, mais je n'ai aucun souvenir précis du moment où je l'ai vu »).

mnésique et de difficultés concernant la mémoire de la source d'un souvenir n'est une fois de plus pas confirmée. Les auteurs soulignent toutefois les limites de leur paradigme, qui implique du matériel verbal et non des actions, et qui présente par là même une validité écologique assez limitée.

## 6. L'hypothèse mnésique : limites et questions

Les travaux ayant exploré l'hypothèse selon laquelle les comportements de vérification seraient en lien avec un déficit de mémoire épisodique des actions et/ou avec un déficit de « reality monitoring » ont conduit à des résultats très contradictoires. Dans la suite de ce chapitre, nous tenterons de mieux comprendre l'origine de ces contradictions. Ensuite, nous nous arrêterons quelque peu sur l'hypothèse du manque de confiance dans la mémoire qui a été examinée par plusieurs études.

### 6.1. Exploration de la mémoire des actions et du « reality monitoring » chez les personnes avec symptômes de vérification : limites méthodologiques

Face à la multitude de travaux qui se sont intéressés aux déficits de « reality monitoring » et de mémoire des actions dans la vérification, un constat s'impose : chaque étude a adopté une procédure spécifique et il existe donc presque autant de procédures différentes que d'études. Au vu de cette diversité, il devient difficile de comparer les recherches et d'en tirer des conclusions générales. Néanmoins, une méta-analyse a récemment été réalisée par Woods et al. (2002) portant sur 22 études ayant exploré la mémoire des actions, le « reality monitoring » et la confiance dans la mémoire, mais également la mémoire verbale et la mémoire visuo-spatiale (épisodes et de travail) chez les personnes avec des symptômes de vérification. Huit des études que nous avons résumées plus haut concernant la mémoire des actions ou le « reality monitoring » ont été incluses dans la méta-analyse [i.e. toutes les études résumées dans les paragraphes 5.1 et 5.2 excepté celles de Reed (1977, 1985), Merckelbach et Wessel (2000), Hermans et al. (2003) et Mortiz et al. (2005)]. Les données de cette méta-analyse suggèrent des difficultés mnésiques pour les personnes avec symptômes de vérification au niveau de la mémoire de travail verbale et visuelle, de la mémoire épisodique verbale (rappel libre verbal, rappel indicé verbal), et visuelle (rappel libre et reconnaissance en visuel), du rappel des actions et de la confiance dans la mémoire. La taille de l'effet est particulièrement importante pour ces deux derniers résultats (mémoire des actions et confiance dans la mémoire). En revanche aucun déficit n'est révélé concernant le « reality monitoring » ou la reconnaissance verbale. Ainsi, cette étude indique l'existence de déficits mnésiques en lien avec la vérification, touchant notamment la mémoire des actions, mais non les capacités de « reality monitoring ». De plus, ce travail suggère que le manque de confiance dans la mémoire est un effet particulièrement robuste et constant dans les études.

De façon plus générale, plusieurs problèmes méthodologiques semblent pouvoir rendre compte, en partie du moins, des résultats contrastés entre les études. Tout

d'abord, plusieurs recherches n'ayant pas mis en évidence de déficits mnésiques ou de difficultés de « reality monitoring » ont utilisé un matériel verbal (Brown et al., 1994; McNally & Kohlbeck, 1993; Moritz et al., 2006). Woods et al. (2002) soulignent eux-aussi qu'un grand nombre d'études incluses dans leur méta-analyse utilisent des paradigmes très éloignés des situations réelles de la vérification, ce qui pourrait expliquer que certains travaux n'ont pas mis en évidence de difficultés mnésiques. Par ailleurs, certaines études permettent difficilement de conclure quant à la présence ou l'absence d'un trouble de la mémoire des actions ou de « reality monitoring » à cause d'effets plafond (Merckelbach & Wessel, 2000) ou plancher (Sher et al., 1983). Enfin, la taille des groupes de personnes avec symptômes de vérification sélectionnées dans les études est souvent très réduite. Ainsi, par exemple, Constans et al. (1995) et McNally et Kohlbeck (1993) n'ont examiné que 12 patients avec symptômes de vérification, alors que Merckelbach et Wessel n'en ont inclus que 7. En bref, un certain nombre de limites méthodologiques ont pu contribuer aux résultats contradictoires de la littérature concernant la présence de difficultés mnésiques et de « reality monitoring » en lien avec la vérification. Il apparaît ainsi indispensable de réexaminer cette question sur une base méthodologique plus claire.

## 6.2. Le rôle du manque de confiance dans la mémoire

A côté des travaux suggérant l'existence d'un déficit de mémoire des actions ou de « reality monitoring » chez les personnes avec symptômes de vérification, une autre hypothèse a émergé, qui postule que les personnes avec symptômes de vérification présenteraient en fait un manque de confiance dans leur mémoire plutôt que des déficits mnésiques en tant que tels. Ainsi, comme nous l'avons vu, plusieurs travaux ont constaté un manque de confiance dans la mémoire chez des personnes à tendance vérificatrice (MacDonald, Antony, Macleod, & Richter, 1997; McNally & Kohlbeck, 1993). Parmi les travaux qui se sont intéressés à mieux comprendre le manque de confiance, on peut mentionner l'étude de Cogle, Salkovskis et Wahl (2007), qui ont cherché à distinguer la confiance dans un souvenir et la perception de ses propres capacités mnésiques. Selon les auteurs, ces deux concepts sont souvent liés, mais peuvent dans certains cas être dissociés. Il est par exemple tout à fait possible de présenter peu de confiance dans un souvenir particulier tout en estimant que ses capacités de mémoire pour ce type de souvenirs sont habituellement bonnes. Pour évaluer cette question, Cogle et al. ont développé le questionnaire de mémoire pour les actions et les événements (le « Memory for Action and Events Questionnaire », MAEQ) qu'ils ont présenté à 39 patients avec symptômes de vérification, 20 patients TOC sans symptômes de vérification, 22 personnes anxieuses et 69 participants de contrôle non cliniques (voir Tableau 3).

Tableau 3. Exemples d'items du Questionnaire de mémoire pour les actions et les événements (Cogle et al., 2007)

Responsabilité personnelle engagée		Responsabilité personnelle non engagée	
En lien avec le TOC	Sans lien avec le TOC	En lien avec le TOC	Sans lien avec le TOC
« Vous souvenez-vous d'avoir fermé votre porte à clé ? »	« Vous souvenez-vous d'avoir écrit ou téléphoné à un membre de votre famille pour son anniversaire ? »	« Vous souvenez-vous d'avoir vu quelqu'un éteindre des appareils électriques (radio, TV, etc.) ? »	« Vous souvenez-vous d'avoir vu quelqu'un casser/abîmer accidentellement un objet appartenant à quelqu'un d'autre ? »

Les items du questionnaire concernent des actions ou des événements qui se sont passés dans le mois précédent. La moitié des items concernent des événements dont la responsabilité personnelle de l'individu est engagée, alors que l'autre moitié porte sur des événements dont la responsabilité de quelqu'un d'autre est engagée. Par ailleurs, la moitié des items sont en lien avec des situations propres au TOC (principalement la vérification, excepté un item portant sur les compulsions de lavage « Vous souvenez-vous de vous être lavé les mains ? ») alors que l'autre moitié porte sur des situations sans lien avec le TOC. Pour chacun des items, les participants devaient évaluer sur une échelle de 0 à 100 leurs capacités de mémoire (c'est-à-dire à quel point ils se perçoivent comme ayant une bonne mémoire pour ce type d'événement) et leur confiance dans leur souvenir de l'événement. Par ailleurs, ils devaient évaluer à quel point ils avaient envie de vérifier dans le cas où ils pourraient avoir oublié l'événement, et quel était le degré d'inconfort qu'ils ressentaient s'ils pensaient avoir pu oublier cet événement (voir Tableau 4).

Tableau 4. Questions posées pour chacun des 17 items du Questionnaire de mémoire pour les actions et les événements (Cogle et al., 2007)

A.	Evaluation des capacités habituelles de mémoire	« A quel point vous percevez-vous comme ayant une bonne mémoire pour ce type d'événement ? »
B.	Evaluation de la confiance dans le souvenir de l'événement	« Si vous pensez vous souvenir d'un tel événement, à quel point vous sentez-vous confiant dans le souvenir de cet événement ? »
C.	Evaluation du besoin de vérifier	« Si vous pensez que vous pouvez avoir oublié cet événement, à quel point avez-vous envie de vérifier ? »
D.	Evaluation de l'inconfort	« Quel est le degré d'inconfort que vous ressentez si vous pensez que vous pouvez avoir oublié cet événement ? »

Les résultats indiquent une faible confiance dans les souvenirs chez les patients avec symptômes de vérification, et ce uniquement pour les situations relatives à la vérification et dans lesquelles la responsabilité de la personne elle-même est engagée. Par ailleurs, les patients avec symptômes de vérification perçoivent leurs capacités habituelles de mémoire pour les items où leur responsabilité est engagée comme moins bonnes que les autres groupes de participants. Enfin, les deux groupes de patients TOC (avec et sans symptômes de vérification) rapportent un besoin de vérifier plus important que les autres groupes pour les items en lien avec la vérification dans lesquels leur responsabilité est engagée. Ces données confirment donc l'existence d'un manque de confiance chez les personnes avec symptômes de vérification et l'importance de la responsabilité dans le TOC en général. Par ailleurs, cette étude indique que les patients avec symptômes de vérification ont une perception moins bonne de leurs capacités mnésiques habituelles des événements dans lesquels leur responsabilité est engagée. A partir de ce résultat, les auteurs postulent que le fait de percevoir leurs capacités mnésiques comme mauvaises pourrait amener les patients à ne pas être confiants dans des souvenirs particuliers. Ainsi, le fait même de parler de déficits mnésiques à des patients qui ont déjà une mauvaise estime de leur mémoire pourrait en réalité empirer le problème et augmenter encore leur manque de confiance dans la mémoire. Cette étude semble dans tous les cas indiquer que différents types de croyances métacognitives pourraient concerner la mémoire. Il s'agirait ainsi de distinguer plus précisément la confiance dans un souvenir particulier de la confiance dans ses capacités générales de mémoire.

Une autre étude s'est intéressée de plus près aux mécanismes pouvant sous-tendre la confiance dans la mémoire. Ainsi, van den Hout et Kindt (2003b) ont postulé que la diminution de la confiance serait une conséquence logique de l'augmentation du nombre de vérifications. Selon ces auteurs, le fait de vérifier plusieurs fois une action augmenterait la familiarité avec la situation de vérification. Or, des travaux ont montré que plus un événement est familier, moins son souvenir est détaillé et vivace (Johnston & Hawley, 1994). En effet, la familiarité avec un événement favoriserait un traitement « conceptuel » de l'événement, qui inhiberait le traitement des éléments perceptifs de cet événement (par exemple les couleurs ou les formes) et rendrait donc le souvenir moins détaillé. Dans la vérification, le manque de vivacité des souvenirs consécutif à une familiarité accrue (induite par les vérifications), amènerait alors à un manque de confiance et conduirait à une nouvelle vérification. Pour tester leur hypothèse, les auteurs ont proposé à des participants tout-venant (N=39) une tâche consistant à vérifier virtuellement les 6 plaques d'une cuisinière à gaz représentées sur un écran d'ordinateur. Dans une première partie de la tâche (phase de pré-test), il leur était demandé 1) d'éteindre trois de ces plaques qui étaient allumées 2) de les allumer à nouveau 3) de les éteindre 4) de vérifier qu'elles étaient éteintes. Après ce pré-test, les participants devaient indiquer quelles plaques, parmi les 6, on leur avait demandé de vérifier (ce qui permettait d'obtenir une mesure de la précision de leur souvenir), puis d'évaluer leur confiance par rapport à cette réponse (ce qui constituait une mesure de confiance dans leur mémoire).

Par ailleurs, ils devaient évaluer sur des échelles de 0 à 100 la vivacité et le nombre de détails de leur souvenir de la vérification des plaques, ainsi que la confiance dans l'effet de cette vérification (c'est-à-dire à quel point ils étaient confiants dans le fait que les plaques étaient maintenant réellement éteintes). Dans une phase de test, la moitié des participants (le groupe expérimental) devait vérifier 20 fois la cuisinière selon les quatre mêmes étapes décrites pour la phase de pré-test, ce qui constituait une vérification répétée qui était de même type que dans les pré- et post-tests. Les autres participants (le groupe de contrôle) devaient également vérifier à 20 reprises, mais l'objet de leur vérification n'était pas le même. Ils devaient en effet vérifier que des lampes étaient éteintes, vérifications qui n'étaient donc pas pertinentes par rapport aux pré- et post-tests. Dans le post-test, tous les participants devaient à nouveau vérifier si les plaques de la cuisinière étaient éteintes selon la même procédure que précédemment (éteindre/allumer/éteindre puis vérifier). Après ce post-test, on demandait à nouveau aux participants de dire quelles étaient les plaques qu'ils avaient dû vérifier et d'évaluer la confiance dans leur réponse. On leur demandait par ailleurs, comme après le pré-test, d'estimer la vivacité et le nombre de détails concernant leur souvenir de la dernière vérification, ainsi que la confiance dans l'efficacité de cette vérification. Les auteurs constatent que la vivacité, le nombre de détails du souvenir de la dernière vérification ainsi que la confiance dans la mémoire diminuent lors du post-test par rapport au pré-test, et ce uniquement dans le groupe expérimental. En revanche, aucune différence n'est observée concernant la précision du souvenir (c'est-à-dire la question concernant quelle plaque avait dû être vérifiée). Ces données, obtenues chez des personnes tout-venant, suggèrent ainsi que la diminution de la vivacité des souvenirs et de la confiance après une vérification répétée est un phénomène général qui se retrouve chez tous les individus. Autrement dit, les comportements de vérification seraient suffisants à produire des souvenirs peu détaillés et un manque de confiance dans ces souvenirs. La vérification constitue donc une stratégie contre-productive pour atteindre la certitude.

Les mêmes auteurs (van den Hout & Kindt, 2003a) ont cherché à répliquer les résultats de leur étude précédente, en proposant la même procédure de vérification informatisée à 40 étudiants tout-venant. Ils ont néanmoins introduit dans leur procédure une évaluation de deux formes de récupération (voir note de la page 86 pour une description détaillée): une récupération consciente conduisant à récupérer le contexte d'encodage et des détails précis concernant l'événement, et une récupération basée sur un sentiment de familiarité. Pour ce faire, ils ont demandé aux participants, après le post-test<sup>15</sup>, d'indiquer s'ils se rappelaient leur dernière vérification de façon consciente et en récupérant des détails contextuels de cette vérification (réponse de type « je me rappelle ») ou s'ils avaient un sentiment de familiarité par rapport à cette dernière

---

<sup>15</sup> Les auteurs n'ont pas demandé aux participants un tel jugement après le pré-test, afin de ne pas les sensibiliser au début de l'expérience avec l'hypothèse de l'étude.

vérification, sans pouvoir toutefois récupérer de détails contextuels (réponse de type « je sais »). Un autre élément a également été ajouté par rapport à leur étude précédente. En effet, à la fois après le pré-test et le post-test, trois citations des patients de Reed (dont deux ont déjà été citées plus haut<sup>16</sup>) étaient présentées aux participants. Ceux-ci devaient estimer à quel point ces citations les concernaient sur une échelle de 0 (« ne s'applique pas du tout à moi ») à 100 (« s'applique complètement à moi »). Les résultats confirment tout d'abord les données de l'étude précédente en montrant une diminution de la vivacité, du nombre de détails et de la confiance du souvenir de la dernière vérification après des vérifications répétées pertinentes (c'est-à-dire dans le groupe expérimental seulement), sans différence au niveau de la précision du souvenir (question sur quelles plaques ont dû être vérifiées). Ils indiquent par ailleurs que 55% des participants du groupe expérimental disent récupérer le souvenir de la dernière vérification en se basant sur des processus de familiarité (réponses de type « je sais »), alors que 10% seulement des participants du groupe de contrôle se basent sur ces processus. Par ailleurs, après le post-test, les participants du groupe expérimental souscrivent davantage qu'après le pré-test et davantage que les participants du groupe de contrôle aux citations des patients de Reed. En somme, cette étude indique qu'une vérification répétée induit des souvenirs basés sur la familiarité plutôt que sur la récupération consciente, et implique que les souvenirs sont jugés comme « vagues », « peu clairs » ou « indéfinis » (citation des patients de Reed). Ces résultats ont été en partie répliqués dans deux études récentes utilisant un paradigme écologique proposant la vérification de cuisinières réelles et non virtuelles (Coles, Radomsky, & Hornig, 2006; Radomsky, Gilchrist, & Dussault, 2006a). L'étude de Radomsky et al. (2006) par exemple, a montré (avec une procédure très proche de celle de van den Hout et Kindt) une diminution de la confiance, de la vivacité et du nombre de détails du souvenir de la dernière vérification après des vérifications pertinentes répétées (c'est-à-dire pour le groupe de participants qui avaient dû vérifier la cuisinière dans la phase de test, i.e. le groupe expérimental). Les auteurs ont également observé que les participants du groupe expérimental récupéraient le souvenir de la dernière vérification en se basant davantage sur des processus de familiarité (« je sais ») que les autres participants.

En somme, les travaux de van den Hout (et ceux qui leur ont succédé) sont particulièrement intéressants dans la mesure où ils permettent de comprendre en partie la perpétuation des compulsions de vérification, expliquée par le fait-même de vérifier. En effet, la familiarité induite par la répétition des vérifications serait à l'origine d'un traitement « conceptuel » et moins « perceptif » des événements, ce qui réduirait le nombre de détails du souvenir de cet événement. Selon van den Hout et Kindt, le fait que ces souvenirs soient moins détaillés pourrait expliquer le manque de confiance dans la

---

<sup>16</sup> « I remember doing it in a way, but it's all fuzzy », « Usually I can remember that I have done it, but the memory isn't clear somehow » ou « It's as though the memory is there but it isn't definite enough »

mémoire des personnes avec symptômes de vérification. Les résultats de leur étude indiquant que le manque de confiance diminue après des vérifications répétées alors que la précision dans le souvenir ne diminue pas semble confirmer cette idée. Cependant, il est à notre sens tout à fait possible que les souvenirs moins détaillés induits par la familiarité avec l'événement conduisent plutôt à une difficulté de « reality monitoring » (capacités qui n'ont pas été évaluées dans cette étude). En effet, au fil des vérifications et avec la diminution du nombre de détails dans les souvenirs, les personnes pourraient ne plus savoir si elles ont réalisé l'action ou si elles l'ont seulement imaginée. A leur tour, les difficultés de « reality monitoring » pourraient engendrer un manque de confiance dans la mémoire. En d'autres termes, il est possible que des difficultés de « reality monitoring » soient en fait à l'origine du manque de confiance observé par van den Hout et Kindt. Cette hypothèse amène plus généralement à s'interroger sur la nature du manque de confiance dans la mémoire. Non seulement, comme nous l'avons vu avec Cougle et al. (2007), il serait nécessaire de distinguer plusieurs types de croyances métacognitives concernant la confiance (confiance par rapport à un souvenir particulier ou par rapport aux capacités générales de mémoire), mais il s'agirait également de mieux comprendre l'influence réciproque entre manque de confiance et mémoire. L'hypothèse serait alors que ces deux éléments ne seraient pas mutuellement exclusifs, mais qu'ils s'influenceraient l'un l'autre. Les études ayant observé à la fois des déficits mnésiques et un manque de confiance dans la mémoire (par ex., Ecker & Engelkamp, 1995; Tuna, Tekcan, & Topcuoglu, 2005; Zitterl et al., 2001) semblent compatibles avec une telle hypothèse. Des travaux devront toutefois chercher à savoir quel est l'élément primaire (c'est-à-dire si le manque de confiance amène à un problème de mémoire, si les difficultés de mémoire amènent à un manque de confiance ou si l'influence est encore plus complexe et circulaire) et quels sont les mécanismes sous-jacents à cette relation.

En conclusion, dans ce chapitre nous avons pu voir une série d'études portant sur les déficits mnésiques dans la vérification. Nous nous sommes plus particulièrement intéressés aux études ayant exploré la mémoire des actions et les capacités de « reality monitoring ». Ces études ont donné lieu à des résultats contrastés, et un certain nombre de recherches ont postulé que les personnes avec symptômes de vérification présenteraient un manque de confiance dans la mémoire plutôt qu'un déficit mnésique. Nous avons toutefois soulevé les limites méthodologiques d'un certain nombre de ces études, et la complexité du lien entre mémoire et confiance dans la mémoire. Etant donné ces limites il nous paraît nécessaire de poursuivre l'investigation de l'hypothèse mnésique avec des procédures méthodologiques rigoureuses présentant une certaine validité écologique (par ex. investiguant le souvenir d'actions plutôt que la mémoire pour du matériel verbal), et évaluant des échantillons de participants ciblés (c'est-à-dire avec symptômes de vérification) suffisamment importants.



# CHAPITRE 4

## Inhibition, impulsivité et TOC

Les capacités d'inhibition pourraient jouer un rôle central dans la symptomatologie obsessionnelle et compulsive. En effet, une difficulté à inhiber des pensées ou des comportements pourrait rendre compte, du moins en partie, de la difficulté des personnes à stopper leurs pensées obsessionnelles ou leurs rituels. Comme nous le verrons dans ce chapitre, plusieurs études se sont intéressées aux capacités d'inhibition dans le TOC et ont montré, quoiqu'avec des résultats contrastés, que les personnes présentant des symptômes obsessionnels et compulsifs manifestaient en effet des déficits d'inhibition. Par ailleurs, ces dernières années, les capacités d'inhibition ont été mises en relation avec certaines formes d'impulsivité. Dans ce cadre, nous nous intéresserons aussi dans ce chapitre à la présence de différentes formes d'impulsivité dans le TOC, en lien avec les fonctions d'inhibition.

### 1. L'inhibition

Le terme d'inhibition vient du verbe latin « inhibire » qui signifie « arrêter un bateau en ramant en sens inverse ». Ce terme désigne ainsi une fonction qui « remonte à contre-courant » des autres fonctions, en supprimant ou en bloquant leurs actions (Boujon, 2002). Plus spécifiquement, les capacités d'inhibition permettent d'empêcher des informations ou des actions non pertinentes de perturber la tâche en cours et de supprimer les informations qui étaient précédemment pertinentes mais qui ne le sont plus (Andrès, Van der Linden, Collette, & Le Gall, 1999).

Les fonctions d'inhibition, en tout cas dans leurs composantes contrôlées, font partie des fonctions exécutives, dont le rôle principal est de permettre l'adaptation à une situation nouvelle, notamment lorsque des routines d'actions (c'est-à-dire des habiletés cognitives surappries) ne sont pas suffisantes. Dans leur modèle du contrôle

attentionnel, Norman et Shallice (1986) ont ainsi suggéré que la plupart des actions dépendent principalement de l'activation de schémas routiniers (« routines d'actions ») qui requièrent peu de contrôle attentionnel. Lorsqu'il existe un conflit entre différentes routines d'actions, il est pris en charge par un système semi-automatique de résolution de conflit (le « Gestionnaire des Conflits »), lequel permet que seul un nombre restreint de schémas soit sélectionné et que ces schémas n'entrent pas en compétition. Lorsque la sélection des routines d'actions ne suffit pas, c'est alors le « Système Attentionnel Superviseur » (SAS) qui intervient. Ce système entre en action par exemple lorsque la situation exige de prendre une décision, quand il s'agit de maintenir des buts à long terme, de planifier une action complexe, de faire face à la nouveauté, de contrôler l'efficacité d'une stratégie ou éventuellement de changer de stratégie. Une des fonctions du SAS est aussi d'inhiber une réponse automatique non pertinente ou d'empêcher l'intrusion d'informations non pertinentes en mémoire de travail.

### 1.1. Déficiences d'inhibition dans le TOC

Les travaux qui se sont intéressés aux capacités d'inhibition dans le TOC ont adopté des paradigmes expérimentaux très différents. Parmi les premiers travaux à avoir exploré ces capacités, une série d'études ont utilisé une procédure d'amorçage négatif. Dans une tâche d'amorçage négatif, la personne doit sélectionner (dénommer) à chaque essai, un stimulus parmi d'autres : l'un étant le distracteur, l'autre la cible (par exemple, on présente un A écrit en rouge et un B écrit en vert, et la personne doit dénommer la lettre rouge). Si le distracteur lors d'un essai (l'essai d'amorçage) devient la cible à l'essai suivant (l'essai de test), on constate un ralentissement du temps mis par le participant pour sélectionner la cible, ou parfois une augmentation du nombre d'erreurs. Cet effet a été interprété en considérant l'existence d'un processus inhibiteur : au premier essai, le stimulus ayant un statut de distracteur fait l'objet d'un processus d'inhibition active ; lorsqu'à l'essai suivant, ce stimulus devient cible, un temps supplémentaire est nécessaire afin de surmonter le résidu d'inhibition lié à l'essai précédent (Tipper, 1985).

Plusieurs études (Enright & Beech, 1990, 1993a, 1993b; Enright, Beech, & Claridge, 1995; Hoenig, Hochrein, Müller, & Wagner, 2002; McNally, Wilhelm, Buhlmann, & Shin, 2001) ont observé une réduction de l'effet d'amorçage chez des patients TOC par rapport à des participants de contrôle. Plus précisément, on a observé chez ces patients un moindre ralentissement lorsqu'un distracteur à un essai devient cible à l'essai suivant, ce qui suggère la présence d'un déficit d'inhibition. Certaines études n'ont cependant pas observé un tel déficit. Ainsi, Hartston et Swerdlow (1999) ont proposé à 62 participants de contrôle et à 76 patients TOC un paradigme d'amorçage négatif spatial. Dans cette version, les participants devaient indiquer la localisation d'un item-cible (la lettre O) tout en ignorant celle d'un item distracteur (la lettre X). Dans la condition de contrôle, la localisation des stimuli dans l'essai  $n$  n'était pas liée à leur localisation dans l'essai  $n+1$ . Dans la condition de répétition, la localisation de la cible restait la même dans les essais  $n$  et  $n+1$ . Dans la condition d'amorçage négatif enfin, la cible dans l'essai  $n+1$  apparaissait à

l'endroit où se trouvait le distracteur à l'essai n. Les données n'indiquent pas de différence concernant l'effet d'amorçage négatif entre les participants de contrôle et les patients TOC. En revanche, lorsque l'on compare la condition de répétition avec la condition de contrôle, les patients TOC présentent des temps de réaction plus courts que les participants de contrôle. Autrement dit, ils bénéficient particulièrement de la présence d'un indice facilitateur (c'est-à-dire du fait que la cible de l'essai n+1 a été présentée au même endroit qu'à l'essai n). Par ailleurs, cet effet de facilitation est corrélé à la présence d'obsessions agressives, d'obsessions concernant le besoin que tout soit parfait et sous contrôle (« just right obsessions »), de tics et de compulsions de vérification. Pour expliquer cet effet de facilitation, les auteurs postulent que les patients n'arriveraient pas à se détacher de la localisation de la cible et donc à changer de focalisation attentionnelle. De la même façon, on pourrait postuler que les patients ne pourraient se détacher de leurs pensées obsessionnelles. MacDonald, Antony, MacLeod et Swinson (1999) ont eux-aussi examiné les capacités d'inhibition de 12 patients TOC avec symptômes de vérification, 12 patients TOC sans symptômes de vérification et 12 participants de contrôle à l'aide d'un paradigme d'amorçage négatif d'identité (c'est-à-dire basé sur l'identité des stimuli et non sur leur localisation). Comme Hartston et Swerdlow, les auteurs n'observent aucune différence entre les groupes (quel que soit le type de symptômes manifestés par les patients TOC). Ces résultats amènent les auteurs à contester la validité-même du paradigme d'amorçage négatif, qui pourrait en réalité mesurer d'autres phénomènes que l'inhibition. En effet, d'autres interprétations de l'effet d'amorçage ont été proposées, faisant notamment intervenir la mémoire : ainsi, le ralentissement du temps de réaction dans la condition d'amorçage négatif pourrait être dû à un processus de récupération des informations en mémoire concernant le stimulus présenté à l'essai précédent (Neill & Mathis, 1998).

Un autre paradigme qui a été largement utilisé dans les recherches visant à explorer l'inhibition dans le TOC est la tâche de Stroop (Stroop, 1935). Dans la version classique du Stroop, trois conditions sont proposées : dans une phase de dénomination, les participants doivent dénommer la couleur de pastilles de couleurs ou de séquences de croix (XXX) écrites en couleur ; dans la condition de lecture, les participants doivent lire le plus rapidement possible le nom de couleurs écrites en noir (par ex : « JAUNE », « ROUGE », « VERT ») ; dans la condition d'interférence enfin, les participants doivent dénommer la couleur de l'encre dans laquelle sont écrits des noms de couleurs, la couleur de l'encre ne correspondant toutefois pas au nom de la couleur (par ex. « ROUGE » écrit en vert). Dans cette dernière condition, les participants doivent donc inhiber la lecture du nom de la couleur, au profit de la dénomination de la couleur qui est moins automatique. Ce processus d'inhibition conduit à un ralentissement du temps de la dénomination des couleurs en condition d'interférence par rapport à la condition de dénomination (les participants mettent plus de temps à dénommer la couleur de l'encre du mot « BLEU » écrit en rouge que la couleur de séquences de croix écrites en rouge).

Les études ayant adopté la procédure de Stroop dans le TOC ont donné lieu à des résultats contradictoires. Certaines d'entre-elles ont ainsi observé un effet d'interférence plus important chez des patients TOC que chez les personnes de contrôle (Bannon, Gonsalvez, Croft, & Boyce, 2002; Hartston & Swerdlow, 1999; Martinot et al., 1990; Penades et al., sous presse), alors que d'autres n'ont pas observé un tel effet (Moritz et al., 2002a; Nakao et al., 2005). Parmi les études ayant constaté un effet plus important d'interférence, on peut mentionner celle entreprise par Bannon et al. (2002). Ces auteurs ont proposé une version informatisée du Stroop à 20 patients souffrant de TOC et 20 patients avec trouble panique. Les données indiquent que les patients TOC font davantage d'erreurs et sont plus lents que les patients avec trouble panique dans la condition d'interférence. Par ailleurs, moins les symptômes TOC sont importants (mesurés avec la Y-BOCS), moins les patients font d'erreurs, mais plus ils sont lents dans la condition d'interférence. Ainsi, il semble que la sévérité des symptômes pourrait être en partie en lien avec les performances au Stroop. Dans cette étude, les auteurs ont également proposé un autre type de tâche mesurant l'inhibition, à savoir un paradigme de Go/no Go. Dans cette tâche, des lettres de couleur étaient présentées une à une à l'écran. Lorsque les lettres « N », « J » ou « W » écrites en bleu, ou la lettre « O » présentée en rouge, vert ou jaune apparaissaient, les participants devaient appuyer sur la barre d'espacement (les stimuli « Go »). Lorsque la lettre « O » était présentée en bleu ou lorsqu'un « E » écrit en rose apparaissait, les participants ne devaient pas répondre (les stimuli « no Go »). Dans ces essais, ils devaient donc inhiber leur réponse et ne pas appuyer sur la barre d'espacement. Les stimuli pour lesquels il fallait appuyer sur la barre revenait dans 75% des essais (essais « Go »), alors que dans 25% des essais, étaient présentés les stimuli pour lesquels il ne fallait pas répondre (essais « no Go »). Les résultats à cette tâche indiquent que les patients TOC commettent plus d'erreurs de commission que les patients avec trouble panique, c'est-à-dire qu'ils appuient plus souvent sur la barre d'espacement pour les essais « no Go », pour lesquels il ne faut pas répondre. Ces résultats plaident également en faveur d'un déficit d'inhibition.

La tâche de Go/no Go, ainsi que la tâche Stop signal (dans laquelle il s'agit de stopper une réponse motrice - comme par exemple appuyer sur la barre d'espacement - de façon inattendue et soudaine lorsqu'un signal apparaît) ont été utilisées dans différentes recherches sur le TOC, lesquelles ont également fourni des résultats contradictoires. Certains travaux ont ainsi mis en évidence des déficits d'inhibition chez les patients TOC (Chamberlain, Fineberg, Blackwell, Robbins, & Sahakian, 2006; Penades et al., sous presse), alors que d'autres ont observé des performances normales (Bohne, Savage, Deckersbach, Keuthen, & Wilhelm, sous presse), voire meilleures chez les patients TOC que chez les personnes de contrôle (Krikorian, Zimmerman, & Fleck, 2004).

Enfin, de nombreuses études ont utilisé des batteries de tests neuropsychologiques visant plus largement à évaluer les fonctions exécutives chez les patients TOC (pour une revue voir par exemple Greisberg & McKay, 2003; Mataix-Cols et al., 1999; Schmidtke, Schorb, Winkelmann, & Hohagen, 1998). Parmi ces tests, on retrouve fréquemment le

« Wisconsin Card Sorting Test » (WCST), dont la réalisation efficace semble reposer en partie sur des capacités d'inhibition. Dans ce test, 4 cartes stimuli (contenant respectivement un triangle rouge, deux étoiles vertes, 3 croix jaunes et 4 cercles bleus) sont disposées horizontalement face au participant. Celui-ci reçoit ensuite un ensemble de 128 cartes (représentant deux fois les 64 combinaisons des 4 attributs différents des dimensions de couleur, de forme et de nombre) avec pour consigne de les placer une à une en dessous de l'une ou l'autre des cartes stimuli, là où il pense que la carte devrait se trouver. L'examineur indique alors au sujet si son choix est correct ou non. Le sujet doit essayer d'obtenir un maximum de réponses correctes sans toutefois pouvoir corriger ses erreurs. L'examineur attend d'abord, et arbitrairement, que le sujet classe les cartes réponses selon la couleur. Après 10 classements consécutifs corrects en fonction de cette dimension (ou catégorie), le critère est brusquement changé (forme), sans que le sujet en soit averti. Cette procédure est reproduite 6 fois (couleur, forme, nombre, couleur, forme, nombre) et le test se termine, soit lorsque le sujet a accompli les 6 catégories de classement, soit lorsque le paquet de 128 cartes est épuisé. La performance à cette tâche est reflétée par différentes mesures y compris le nombre de réponses dites persévératives, lesquelles pourraient être en lien avec des difficultés d'inhibition. A nouveau, certaines recherches observent des performances déficitaires chez les patients TOC au WCST (Gambini, Abbruzzese, & Scarone, 1993; Sanz, Molina, Calcedo, Martin-Loeches, & Rubia, 2001) alors que d'autres n'observent pas de différences significatives entre les patients TOC et les personnes de contrôle (Abbruzzese, Ferri, & Scarone, 1995; Cavedini, Ferri, Scarone, & Bellodi, 1998).

Enfin, dans un travail récent, Bannon, Gonsalvez, Croft et Boyce (2006) ont administré une série de tâches cognitives dont le WCST, une tâche de Go/no Go et une tâche de Stroop à 20 patients diagnostiqués comme TOC, 20 patients TOC en rémission (présentant un score à la Y-BOCS plus bas que 10) et 20 patients souffrant de trouble panique. Les résultats indiquent plus d'erreurs de persévération dans le WCST, plus d'erreurs de commission dans la tâche de Go/no Go et plus d'erreurs dans la tâche d'interférence du Stroop chez les patients diagnostiqués TOC et les patients TOC en rémission par rapport aux patients avec trouble panique. En d'autres termes, des déficits d'inhibition sont observés chez les patients avec un diagnostic de TOC, mais également chez des patients en rémission. Les patients qui étaient diagnostiqués comme souffrant de TOC ont par ailleurs été suivis sur plusieurs mois (en moyenne 1,4 ans). Ainsi, une réévaluation des performances aux mêmes tâches cognitives a été effectuée chez les patients dont les symptômes obsessionnels-compulsifs atteignaient un seuil indiquant une rémission (score plus bas que 10 à la Y-BOCS). Ce suivi montre que les déficits observés lors de la première évaluation persistent dans la deuxième évaluation. En d'autres termes, la diminution des symptômes du TOC ne s'est pas accompagnée d'une amélioration des capacités d'inhibition. Ce résultat suggère que les déficits d'inhibition ne seraient pas une conséquence directe de la présence des symptômes obsessionnels compulsifs mais constitueraient un trait stable.

En conclusion, on constate que les travaux ayant examiné les capacités d'inhibition chez les personnes TOC ont fourni des résultats largement contrastés. Il s'agit maintenant de s'interroger sur la nature de ces divergences.

### 1.2. Disparité entre études : quelques pistes d'interprétation

Plusieurs pistes peuvent être suivies pour tenter de mieux comprendre l'origine des contradictions entre les études qui se sont penchées sur les fonctions d'inhibition dans le TOC. Il faut tout d'abord relever que le concept d'inhibition renvoie vraisemblablement à des mécanismes différents (Nigg, 2000). Ainsi, Harnishfeger (1995) a distingué *l'inhibition comportementale*, impliquant le contrôle d'un comportement (comme résister à une tentation, reporter une gratification, inhiber une réponse motrice ou contrôler une impulsion) de *l'inhibition cognitive*, qui implique le contrôle des processus ou contenus cognitifs tels que des pensées ou des souvenirs (voir également Chamberlain et al. (2005) pour une distinction analogue).

Friedman et Miyake (2004) ont également tenté de mieux caractériser les différents types d'inhibition. Ils ont tout d'abord pris en compte la difficulté d'évaluer les processus d'inhibition par des tâches isolées dans la mesure où il n'existe pas de tâche « pure » d'inhibition. Ils ont ainsi proposé de sélectionner plusieurs tâches censées évaluer le même type d'inhibition, et d'en extraire la variance commune par une analyse en variables latentes. En utilisant cette méthode, ils pouvaient évaluer les processus communs aux différentes tâches, et extraire dès lors les autres facteurs spécifiques à chacune des tâches. Friedman et Miyake ont ainsi administré à 220 étudiants une série de tâches classiquement utilisées pour évaluer les fonctions d'inhibition. L'analyse en variables latentes a permis de dégager deux facteurs correspondant à deux types d'inhibition : *l'inhibition réponse/distracteur* et la *résistance à l'interférence proactive*. Le premier type regroupe la capacité de supprimer une réponse dominante et automatique et la capacité de résister à l'interférence liée à des stimuli externes non pertinents. Le deuxième type désigne la capacité à résister à des intrusions d'informations en mémoire, précédemment pertinentes mais qui sont devenues inutiles pour la tâche en cours. La distinction proposée par Friedman et Miyake recouvre, en partie seulement, la distinction entre inhibition comportementale (inhibition d'une réponse dominante) et inhibition cognitive (résistance à l'interférence proactive) proposée par Harnishfeger (1995). En utilisant un modèle d'équation structurale, Friedman et Miyake (2004) montrent en outre que les deux variables latentes ainsi définies (correspondant aux deux types d'inhibition) sont associées différemment à certaines dimensions du fonctionnement psychologique. Ainsi, ils observent que la dimension *inhibition réponse/distracteur* est impliquée dans les difficultés cognitives quotidiennes, du type distractions ou lapsus telles qu'évaluées par le « Cognitive Failure Questionnaire » (CFQ - Broadbent et al., 1982) alors que la dimension *résistance à l'interférence proactive* est impliquée dans la suppression de pensées intrusives (évaluée par le White Bear Suppression Inventory - Wegner & Zanakos, 1994). Sur base de ces résultats, on pourrait

faire l'hypothèse que les obsessions dans le TOC pourraient être liées plus spécifiquement à une difficulté de résistance à l'interférence proactive, c'est-à-dire à une difficulté à supprimer des pensées intrusives. Par contre, les compulsions pourraient être considérées comme le reflet d'une difficulté à inhiber une réponse automatique ou même à résister à un distracteur externe non pertinent (l'autre type d'inhibition selon Friedman et Miyake). Une prédiction similaire a également été proposée par Chamberlain et al. (2005) qui ont formulé l'hypothèse que des difficultés d'*inhibition comportementale* (proche de l'inhibition d'une réponse dominante) se manifesteraient par des symptômes compulsifs alors que des difficultés d'*inhibition cognitive* (proche de la résistance à l'interférence proactive) se traduiraient plutôt par des symptômes obsessionnels. Plus généralement, l'existence de différentes formes d'inhibition spécifiquement impliquées dans certains types de symptômes, pourrait aider à comprendre certaines contradictions entre les études ayant exploré le contrôle inhibiteur dans le TOC. Il faut enfin relever que dans l'étude de Friedman et Miyake, aucune relation n'a été observée entre le paradigme d'amorçage négatif et les deux types d'inhibition (*inhibition réponse/distracteur* et *résistance à l'interférence proactive*), ce qui confirme que cette procédure pourrait en fait faire appel à d'autres processus que l'inhibition (comme la mémoire par exemple).

Par ailleurs, pour certaines tâches censées évaluer le contrôle inhibiteur dans le TOC, il subsiste des controverses quant à la contribution précise de tel ou tel mécanisme inhibiteur, voire quant au rôle de l'inhibition en tant que tel. Ainsi, la tâche de Stroop a été considérée par certains comme une mesure de la résistance à l'interférence (Nigg, 2000), ou encore de l'inhibition d'une réponse dominante (Friedman & Miyake, 2004). Certaines interprétations de l'effet d'interférence dans la tâche de Stroop ne font même pas appel à un mécanisme inhibiteur quel qu'il soit (MacLeod, 1991).

En outre, des facteurs extérieurs à la tâche pourraient également constituer une source de contradictions entre les études. Ainsi par exemple, Cohen, Lachenmeyer, et Springer (2003) ont évalué l'influence de l'état d'anxiété sur les performances à une tâche de Stroop. Ils ont ainsi proposé à 14 patients TOC et 23 étudiants de contrôle deux types de scénarios. Dans le scénario neutre, les participants devaient lire un paragraphe qui décrivait un environnement non stressant (les participants devaient s'imaginer à la maison en train de se relaxer). Dans le scénario anxigène, les participants devaient lire une description d'un environnement stressant. Les scénarios anxigènes étaient construits spécifiquement pour chaque patient TOC en fonction de leurs obsessions les plus saillantes. Pour le groupe de contrôle, le scénario anxigène était identique pour tous et impliquait des thèmes de contamination. On commençait pour tous les participants par le scénario neutre, avant de leur proposer une tâche classique de Stroop. On présentait ensuite le scénario anxigène, avant d'administrer la tâche Stroop pour la seconde fois. Les données montrent que les patients TOC présentent des performances significativement altérées à la tâche de Stroop (c'est-à-dire sont plus lents et font plus d'erreurs dans la condition d'interférence) après avoir été soumis à des scénarios anxigènes. En d'autres termes, cette étude montre que la présence d'anxiété

situationnelle constitue un facteur à prendre en compte dans l'évaluation des capacités d'inhibition. Dans la même perspective, Pleva et Wade (2002) ont montré que les croyances de responsabilité pouvaient avoir un impact sur les capacités d'inhibition. Ils ont proposé une batterie de tests évaluant l'attention (« Test of Everyday Attention » - Robertson, Ward, Ridgeway, & Nimmo-Smith, 1994), une échelle évaluant les symptômes TOC (MOCI - Hodgson & Rachman, 1977) ainsi qu'une échelle de responsabilité (« Responsibility Attitude Scale », RAS - Salkovskis et al., 2000) à 60 étudiants séparés en deux groupes sélectionnés à l'aide du MOCI à partir d'un ensemble de 300 étudiants [les *hauts obsessionnels-compulsifs (HOC)* et les *bas obsessionnels-compulsifs (BOC)*]. Les résultats montrent que les HOC ont un sentiment de responsabilité supérieur aux BOC tout en présentant des capacités d'attention inférieures à celles des BOC. De plus, les capacités d'attention ne sont plus prédictives des symptômes obsessionnels-compulsifs lorsque la responsabilité est contrôlée. Les auteurs émettent l'hypothèse qu'un sentiment élevé de responsabilité amènerait les individus TOC à présenter une vigilance particulière pour les stimuli menaçants, ce qui conduirait à des difficultés d'inhibition des stimuli non pertinents. En d'autres termes, la croyance de responsabilité pourrait expliquer en partie les difficultés d'inhibition observées chez les patients TOC. Cette étude nécessite d'être répliquée, mais souligne que certaines croyances dysfonctionnelles pourraient avoir un impact sur les performances cognitives des patients TOC. Plus généralement, ces résultats conduisent à s'interroger sur la nature des difficultés d'inhibition observées dans certaines études chez les patients TOC. Il s'agirait en effet de savoir si elles sont l'expression directe d'une atteinte d'un mécanisme de traitement de l'information ou la conséquence indirecte de croyances dysfonctionnelles qui affectent secondairement le fonctionnement cognitif.

Il s'agit par ailleurs d'évoquer la question des types de symptômes obsessionnels et compulsifs en lien avec les capacités d'inhibition. En effet, si les capacités d'inhibition sont affectées de manière différenciée selon le type de symptômes observés, il se pourrait que la sélection d'échantillons hétérogènes de patients TOC puisse être à l'origine de certaines contradictions entre les études. Or, quelques travaux ont en effet observé des déficits d'inhibition plus importants chez des personnes avec symptômes de vérification par rapport à des individus TOC ne présentant pas de tels symptômes (Enright et al., 1995; Hoenig et al., 2002). Une étude récente a par ailleurs montré que le nombre des persévérations au WCST corrélait en particulier avec la présence de symptômes d'ordre et de symétrie (Lawrence et al., 2006). Omori et al. (sous presse) ont quant à eux comparé les performances de 27 patients avec symptômes de vérification et de 26 patients avec symptômes de lavage à différentes tâches mesurant l'inhibition (Stroop, Go/no Go, WCST), la flexibilité ou la mémoire (Echelle de Mémoire de Wechsler Révisée, WMS-R - Wechsler, 1987). Les données indiquent que les personnes avec symptômes de vérification présentent de moins bonnes performances au Stroop, à la tâche de Go/no Go et aux tâches de flexibilité que les personnes avec symptômes de lavage. Aucune différence n'est par contre constatée entre les deux groupes concernant les autres tâches

(notamment l'échelle de mémoire WMS-R). En revanche, la performance mnésique à la WMS-R est corrélée à la performance aux tâches d'inhibition, et ce chez les personnes avec symptômes de vérification uniquement. Il semble donc que la difficulté à inhiber des informations non pertinentes ait un impact sur l'efficacité des opérations d'encodage et/ou de récupération mises en place par les personnes avec symptômes de vérification. Il faut néanmoins relever que d'autres études n'ont pas retrouvé de différences entre participants avec symptômes de vérification et les participants avec d'autres symptômes dans les capacités d'inhibition (MacDonald et al., 1999; McNally et al., 2001).

En résumé, la variété et les limites des paradigmes utilisés dans les études portant sur les capacités d'inhibition dans le TOC pourraient être à l'origine des nombreux résultats contradictoires obtenus par les différentes études. A l'avenir, il s'agira de prendre en compte la complexité des mécanismes en jeu dans chacun des paradigmes adoptés et de proposer différentes tâches évaluant les mêmes processus pour permettre d'en extraire la variance commune. Les études devront également s'intéresser aux différents types de symptômes du TOC, et voir si les différents types d'inhibition jouent un rôle différencié selon le type de symptômes.

## 2. L'impulsivité : un concept aux multiples facettes

Peu d'études se sont penchées sur l'impulsivité dans le TOC. Or, un lien étroit semble exister entre l'impulsivité et les capacités d'inhibition (Horn, Dolan, Elliott, Deakin, & Woodruff, 2003; Stein, Hollander, DeCaria, & Trungold, 1991; Visser, Das-Smaal, & Kwakman, 1996; White et al., 1994). En outre, nous venons de voir que les capacités d'inhibition semblaient perturbées dans le TOC. Il paraît dès lors particulièrement important d'explorer les relations entre les symptômes du TOC et l'impulsivité.

L'étude de l'impulsivité s'insère dans une longue tradition de travaux dans le domaine de la psychologie de la personnalité. Ces travaux ont donné lieu à de multiples modèles qui ont placé l'impulsivité à différents niveaux de la personnalité (Cloninger, Svrakic, & Przybeck, 1993; Eysenck & Eysenck, 1985; Eysenck & Eysenck, 1977). Néanmoins, l'impulsivité demeure un concept difficile à appréhender, dans la mesure où il a donné lieu à de nombreuses définitions focalisées selon les cas sur la recherche de sensations, la recherche d'aventures ou de nouveauté, le manque de réflexion, le manque de contrôle, ou encore le manque d'auto-discipline. Lorsqu'ils parlent d'impulsivité, Zuckerman et ses collègues (Zuckerman, 1994; Zuckerman, Kuhlman, Joireman, Teta, & Kraft, 1993) décrivent pour leur part un « manque de planification », une « tendance à agir impulsivement sans réfléchir » et une « recherche d'expériences intenses, complexes et nouvelles et la volonté de prendre des risques du fait de telles expériences ». Dickman (1990) distingue quant à lui une impulsivité dysfonctionnelle (définie comme la « tendance à agir avec moins de préméditation que la plupart des gens avec des capacités équivalentes, tendance qui est une source de difficultés »), et une impulsivité fonctionnelle (définie comme la « tendance à agir avec relativement peu de préméditation quand un tel style est optimal »), impliquant par exemple la capacité de prendre

rapidement une décision, lorsque cette stratégie est adaptée à la situation. Barratt (1972) a lui aussi suggéré que l'impulsivité reflétait une variété de comportements comme la propension à agir sans réflexion préalable ou sous l'impulsion du moment, la tendance à présenter des difficultés de concentration ou des difficultés à rester calme lorsque les circonstances l'exigent. Sur cette base, Barratt et ses collaborateurs (Barratt & Patton, 1983; Patton, Stanford, & Barratt, 1995) ont développé un questionnaire permettant de mesurer ces différents types d'impulsivité. La dernière version de cette échelle (« Barratt Impulsiveness Scale-11 », BIS-11 - Patton et al., 1995) permet ainsi d'évaluer trois dimensions de l'impulsivité : 1) *l'impulsivité attentionnelle* ou *cognitive* qui concerne la capacité à se concentrer ou à focaliser son attention sur la tâche en cours (par ex. « Je m'ennuie rapidement lorsque je dois résoudre des problèmes d'ordre intellectuel »), 2) *l'impulsivité motrice* qui reflète la tendance à agir sur l'impulsion du moment (par ex. « Je fais les choses sans réfléchir ») et 3) le *manque de planification* (par ex. « je m'intéresse davantage au présent qu'au futur »). Il s'agit d'un instrument qui a été très fréquemment utilisé dans l'étude de l'impulsivité tant chez des personnes tout-venant que dans des populations cliniques.

Face à la diversité de ces conceptualisations de l'impulsivité, un travail récent conduit par Whiteside et Lynam (2001) a fortement contribué à clarifier la nature multidimensionnelle de l'impulsivité. En effet, les auteurs se sont basés sur le « modèle de personnalité en cinq facteurs » (« Five Factor Model of personality », FFM - McCrae & Costa, 1990), qui distingue le Névrosisme, l'Extraversion, l'Ouverture, l'Agréabilité et la Conscience, chacun de ces facteurs étant composé de 6 facettes. Quatre de ces facettes ont trait à l'impulsivité : l'*Impulsivité*, l'*Auto-discipline*, la *Délibération* et la *Recherche d'excitation*. Ainsi les individus présentant un score élevé à la facette de l'*Impulsivité* (domaine Névrosisme) ont de la peine à résister à faire ce qu'ils ne voudraient pourtant pas faire, sont déprimés, irritables et excitables. Ceux qui présentent un score bas à la facette d'*Auto-discipline* (domaine Conscience) sont incapables de se forcer à faire quelque chose qu'ils voudraient pourtant faire, sont paresseux et désorganisés. Les individus qui présentent de scores bas à la facette *Délibération* (domaine Conscience) sont quant à eux décrits comme impulsifs, impatientes, hâtifs et négligents. Enfin, les personnes qui ont des scores élevés sur la facette *Recherche d'excitation* (domaine Extraversion) semblent rechercher le plaisir, sont audacieux et aventureux. Sur cette base, Whiteside et Lynam ont ainsi postulé l'existence de 4 facettes de l'impulsivité : l'Urgence (qui correspond à la facette *Impulsivité* du FFM), la Préméditation (facette *Délibération* du FFM), la Persévérance (facette *Autodiscipline* du FFM) et la Recherche de Sensations (facette *Recherche d'excitation* du FFM). Ils ont par ailleurs tenté de tester cette conception en proposant à 437 étudiants de remplir le NEO-PI-R (Costa & McCrae, 1992) qui mesure les différents domaines décrits par le FFM, ainsi que 8 échelles d'impulsivité habituellement utilisées dans la littérature. A l'aide d'une analyse factorielle exploratoire effectuée sur les scores à ces différentes échelles, les auteurs ont effectivement identifié quatre facteurs correspondant aux 4 facettes proposées. Sur base de ces résultats, ils ont

créé l'échelle UPPS (*Urgency, Premeditation, Perserverance, Sensations seeking*) du comportement impulsif (« UPPS Impulsive Behaviour Scale »). Il faut relever qu'une version en langue française de ce questionnaire a récemment été élaborée (Van der Linden et al., 2006). Dans les paragraphes qui suivent, nous allons plus précisément nous intéresser aux quatre composantes de l'impulsivité dégagées par Whiteside et Lynam ainsi qu'aux mécanismes qui pourraient les sous-tendre.

### 2.1. Les Quatre facettes de l'impulsivité selon Whiteside et Lynam

L'Urgence est définie par Whiteside et Lynam comme « la tendance à ressentir de fortes impulsions, souvent dans des conditions d'affects négatifs » (mesuré dans l'UPPS par des items du type « J'ai des difficultés à contrôler mes impulsions », ou « Quand je suis contrarié, j'agis souvent sans réfléchir »). Même si certains théoriciens estiment que les impulsions sont indépendantes des facteurs émotionnels (Barratt, 1993), d'autres travaux ont suggéré que les émotions négatives pouvaient favoriser des actions impulsives (Wallace, Newman, & Bachorowski, 1991). Selon Whiteside et Lynam, il se pourrait ainsi que les personnes présentant un niveau élevé d'Urgence s'engagent dans des comportements impulsifs afin de soulager ou de réduire leurs émotions négatives, et ce, en dépit des éventuelles conséquences négatives de ces comportements. Pour faire cette hypothèse, les auteurs s'appuient notamment sur le fait que les items de la sous-échelle Urgence sont alignés avec la dimension de Neuroticisme<sup>17</sup>, ce qui suggère un lien entre le ressenti de fortes impulsions et les émotions. Concernant les mécanismes sous-jacents à cette dimension de l'impulsivité, Bechara et Van der Linden (2005) ont récemment fait l'hypothèse que l'Urgence pourrait être reliée à la capacité d'inhibition d'une réponse automatique ou dominante, un des deux types d'inhibition distingués par Friedman et Miyake (2004). Il se pourrait par ailleurs qu'un niveau élevé d'Urgence soit le reflet d'une difficulté d'inhiber une réponse dominante, mais uniquement en situation émotionnelle. Même si le lien spécifique entre Urgence et inhibition d'une réponse dominante n'a pas été directement testé, il faut cependant relever que plusieurs études ont observé une relation entre présence d'impulsions et inhibition d'une réponse dominante (Cherek, Moeller, Dougherty, & Rhoades, 1997; Logan, Schachar, & Tannock, 1997; Vigil-Colet & Codorniu-Raga, 2004). Par exemple, Vigil-Colet et al. (2004) ont montré un lien entre les performances à un paradigme de stop signal et l'impulsivité dysfonctionnelle de Dickman ainsi que la sous-échelle *impulsivité* mesurée par l'Inventaire d'Eysenck (Eysenck, Pearson, Easting, & Allsopp, 1985)<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Un score élevé de Neuroticisme indique une instabilité émotionnelle et la présence d'émotions négatives ou la tendance à présenter des états anxieux ou dépressifs (Eysenck & Eysenck, 1968).

<sup>18</sup> La sous-échelle *impulsivité* de cet inventaire caractériserait les personnes qui agissent sans penser (par ex. « En général, faites-vous et dites-vous des choses sans prendre le temps de réfléchir ? »).

La Préméditation, deuxième facette de l'impulsivité dégagée par Whiteside et Lynam, est définie comme « la capacité de penser et de réfléchir aux conséquences d'une action avant d'agir » et est évaluée par l'UPPS à partir d'items tels que « Ma manière de penser est d'habitude réfléchie et méticuleuse » ou « Je préfère m'interrompre et réfléchir avant d'agir ». Différents processus semblent être impliqués dans cette composante de l'impulsivité. Ainsi, dans une étude récente (Zermatten, Van der Linden, D'Acromont, Jermann, & Bechara, 2005), nous avons mis en évidence un lien entre la Préméditation et la prise de décision. Dans cette recherche, nous avons en effet proposé à 30 étudiants l'échelle UPPS, ainsi que la tâche de Casino élaborée par Bechara, Damasio, Damasio et Anderson (1994). Dans cette tâche, les participants doivent sélectionner des cartes parmi quatre tas. Après chaque choix, les participants gagnent ou perdent de l'argent. Deux tas amènent de grandes récompenses immédiates mais conduisent également à de grandes pertes et sont donc désavantageux à long terme, alors que les deux autres tas provoquent de petits gains immédiats mais de petites pertes et sont donc avantageux à long terme. Il a été montré que des performances déficitaires à cette tâche (c'est-à-dire la persistance des choix désavantageux) étaient en lien avec un dysfonctionnement du cortex préfrontal ventromédian (par ex. Bechara, Damasio, Tranel, & Anderson, 1998), lequel serait impliqué dans la prise en compte des conséquences positives ou négatives d'une action. Plus spécifiquement et selon la théorie des marqueurs somatiques développée par Damasio (1995, 1996), le cortex préfrontal ventromédian « garderait en mémoire » les liens entre une situation et un état émotionnel (positif ou négatif). Ainsi, lorsqu'un individu rencontre une nouvelle situation, similaire à une situation passée, le cortex préfrontal ventromédian va activer l'état émotionnel particulier associé à la situation passée. Cet état émotionnel va ainsi qualifier (« marquer ») la situation comme « bonne » ou « mauvaise » selon les conséquences qu'elle a provoquées par le passé, ce qui va permettre d'éviter les conséquences négatives ou dangereuses et de favoriser les solutions avantageuses. Le « marquage » se fait de façon automatique, implicite et rapide et permet ainsi d'aider le processus de prise de décision, en sélectionnant un sous-ensemble d'alternatives qui peuvent ensuite être analysées explicitement et de façon déductive. Les résultats de notre étude (Zermatten et al., 2005) montrent que le manque de Préméditation tel que mesuré par l'UPPS est la seule facette de l'impulsivité à être liée aux performances à la tâche de Casino. Plus précisément, nous avons comparé les performances des participants avec un niveau élevé de Préméditation aux performances des participants avec peu de préméditation. Les résultats n'indiquent aucune différence entre ces deux groupes au début de la tâche (dans le premier bloc de 20 cartes). Par ailleurs, au cours des 4 blocs suivants, les deux groupes s'améliorent et choisissent plus de cartes avantageuses que dans le premier bloc. Cependant, les personnes avec peu de préméditation apprennent plus lentement, c'est-à-dire choisissent moins de cartes avantageuses que les autres participants au cours de la tâche. En somme, ce travail suggère que la difficulté à prendre en compte les conséquences positives ou négatives d'une action pourrait sous-tendre le manque de Préméditation.

Si l'on se tourne vers la troisième facette de l'impulsivité, la Persévérance, elle est définie comme « la capacité à rester concentré et à terminer une tâche même si celle-ci est ennuyeuse ou difficile » et elle est mesurée dans l'UPPS par des items comme « Je préfère généralement mener les choses jusqu'au bout », « Je me concentre facilement ». Bechara et Van der Linden (2005) ont suggéré que cette facette de l'impulsivité pourrait être liée à la capacité de résister à l'interférence, la deuxième dimension de l'impulsivité identifiée par Friedman et Miyake (2004). Ce lien n'a cependant pas encore été exploré de façon directe.

Enfin, la Recherche de Sensations est définie par Whiteside et Lynam comme « la tendance à s'investir dans des activités considérées comme excitantes et à essayer de nouvelles expériences comportant certains dangers » et elle est évaluée par les items de l'UPPS tels que « Je recherche généralement des expériences et sensations nouvelles et excitantes », ou « J'aimerais faire du saut en parachute ». Cette dimension semble correspondre aux aspects motivationnels de l'impulsivité (Rochat, Billieux, d'Acremont, Gay, & Van der Linden, 2006) impliquant les systèmes motivationnels d'approche et d'évitement. Plus spécifiquement, la recherche de sensation correspondrait à un impact accru de la récompense (ou une activation élevée du système d'approche) et à un impact réduit de la punition (ou une activation faible du système d'évitement).

A ce jour, aucune étude n'a exploré l'impulsivité dans le TOC en adoptant la conception de Whiteside et Lynam (2001). Par contre, l'UPPS a déjà été utilisée avec fruits dans l'exploration d'autres états psychopathologiques. Par exemple, Miller, Flory, Lynam et Leukefeld (2003) se sont intéressés au lien entre les quatre facettes de l'impulsivité proposées par Whiteside et Lynam et un nombre important de comportements problématiques dans une large population de participants tout-venant (N = 481). Ces auteurs ont tout d'abord observé que l'Urgence était un prédicteur significatif des symptômes de dépression, des comportements alimentaires, des symptômes de type borderline et des conduites agressives. Comme prédit par Whiteside et Lynam, l'Urgence pourrait ainsi être liée aux troubles dans lesquels des impulsions (par ex. des crises de boulimies ou des actes d'automutilation) sont réalisées pour soulager les affects négatifs. Concernant le manque de Préméditation, les résultats indiquent qu'il prédit la plupart des troubles « externalisés » comme les comportements antisociaux, l'hyperactivité et la tendance à adopter des comportements sexuels à risque ou à consommer des substances (alcool, cigarette ou drogues). Ce résultat est en partie conforme aux attentes de Whiteside et Lynam qui avaient prédit que le manque de Préméditation serait lié à des troubles impliquant une incapacité à planifier des actions et à anticiper des conséquences ou des difficultés au niveau des fonctions exécutives (par ex. personnalité antisociale ou démence). Par ailleurs, le manque de Persévérance, dont Whiteside et Lynam prédisait un lien avec des troubles impliquant une incapacité à ignorer des stimuli distrayants, est principalement prédicteur du Trouble du Déficit de l'Attention/Hyperactivité. Enfin, la Recherche de Sensations prédit les troubles « externalisés » comme la consommation de substance, les comportements antisociaux ou les conduites sexuelles à risque. Ce résultat

est également dans la ligne des hypothèses de Whiteside et Lynam qui postulaient un lien entre la Recherche de Sensations et la tendance à s'engager dans des activités excitantes mais potentiellement dangereuses. Plus récemment, Claes, Vandereycken et Vertommen (2005) se sont intéressés à ces quatre aspects de l'impulsivité en lien avec les troubles alimentaires, et ont constaté que les boulimiques présentaient un niveau plus élevé d'Urgence et de Recherche de Sensations et un niveau moins élevé de Préméditation et de Persévérance que des patients anorexiques, ce qui confirme également les attentes de Whiteside et Lynam. Enfin, dans une étude plus récente encore, Billieux, Van der Linden, D'Acremont, Ceschi et Zermatten (sous presse) ont montré que l'utilisation et le sentiment de dépendance au téléphone portable pouvaient également être en lien avec des niveaux d'impulsivité plus élevés, notamment avec les facettes d'Urgence et de manque de Persévérance.

## 2.2. L'impulsivité dans le TOC

Le lien entre impulsivité et TOC a été encore peu exploré, et les études qui s'y sont intéressées ne semblent pas unanimes sur la nature de ce lien. Pour certains, l'impulsivité et la compulsivité sont des concepts opposés. Ainsi, alors que les impulsions consisteraient en des actes non prémédités pouvant provoquer des malheurs et souvent associés à la notion de danger, les compulsions viseraient quant à elles à empêcher les malheurs et à éviter le danger. De plus, les impulsions seraient ego-syntoniques et vues comme agréables par l'individu, alors que les compulsions seraient ego-dystoniques et viseraient surtout à réduire l'inconfort ou l'anxiété (Stein et al., 1991). C'est ainsi que plusieurs études ont postulé que l'impulsivité et la compulsivité seraient les deux pôles opposés d'un continuum, sur lequel se distribuerait le « spectre des troubles obsessionnels-compulsifs » (voir chapitre 1, Hollander & Wong, 1995). Par exemple le TOC (Cruz-Fuentes, Blas, Gonzalez, Camarena, & Nicolini, 2004; Lyoo, Lee, Kim, Kong, & Kwon, 2001), le trouble de dysmorphie corporelle ou l'hypochondrie seraient caractérisés par une aversion au risque et un évitement du danger et pourraient se situer sur le pôle compulsif du continuum, alors que des troubles tels que le jeu pathologique ou la cleptomane seraient davantage tournés vers la recherche de risques et se situeraient plutôt du côté impulsif du continuum.

D'autres travaux ont au contraire suggéré que l'impulsivité et la compulsivité pourraient partager certaines caractéristiques. Ainsi, certaines similitudes phénoménologiques semblent exister entre les compulsions et l'impulsivité, comme par exemple la difficulté d'arrêter ou de différer des comportements répétitifs (Skodol & Oldham, 1995). De plus, des dysfonctionnements du système sérotoninergique semblent sous-tendre à la fois l'impulsivité et le TOC (par ex. Gross, Sasson, Chopra, & Zohar, 1998; Walsh & Dinan, 2001).

Au niveau expérimental, quelques études ont plus directement exploré les niveaux d'impulsivité chez des personnes TOC en montrant qu'ils étaient plus élevés que chez des personnes de contrôle (Aycicegi, Dinn, Harris, & Erkmén, 2003; Lopez-Ibor, 1990

Summerfeldt, Hood, Antony, Richter et Swinson, 2004a). Ainsi, Summerfeldt et al. (2004a) ont utilisé la BIS-10-R (BIS - Barratt & Stanford, 1995) pour évaluer l'impulsivité chez 40 patients TOC, 37 patients souffrant de troubles paniques, 24 patients phobiques sociaux et 49 personnes de contrôle. Ils ont observé que tous les groupes cliniques présentaient des scores d'impulsivité plus élevés que les contrôles (en particulier sur la sous-échelle d'impulsivité cognitive), mais que ces groupes ne se différencient pas entre eux. Par ailleurs, les auteurs ont également montré que l'impulsivité cognitive corrélait de façon significative avec le score total à la Y-BOCS ainsi qu'avec le score évaluant les obsessions mais non les compulsions. Des résultats plus contrastés ont toutefois été obtenus par Stein, Hollander, Simeon et Cohen (1994). Ces auteurs ont en effet constaté que les scores d'impulsivité à la BIS-10-R de 431 patients TOC ne différaient pas de ceux obtenus par 151 étudiants de contrôle. En revanche, au sein du groupe de patients TOC, l'impulsivité (et en particulier les sous-échelles d'impulsivité cognitive et de manque de planification) corrélait avec la sévérité des symptômes obsessionnels-compulsifs (avec le score total de la Y-BOCS et les compulsions mais pas les obsessions). De plus, les sous-échelles d'impulsivité cognitive et motrice corrélaient positivement avec la présence de symptômes de type agressif et sexuel, alors que les sous-échelles d'impulsivité motrice et de manque de planification corrélaient négativement avec la présence de symptômes de vérification et de lavage. Pour l'expliquer, les auteurs postulent que les individus avec symptômes de type agressif et sexuel pourraient être plus enclins à présenter un trouble impulsif, ce qui les conduirait à présenter un niveau d'impulsivité élevé.

Plus récemment, Ettelt et al. (2007) ont évalué les différents types de symptômes TOC en lien avec l'impulsivité mesurée par le BIS-11. Cette étude a également examiné si la présence d'impulsivité pouvait être une caractéristique familiale. Pour évaluer ces questions, 70 patients TOC et 139 membres de leur famille de premier degré ainsi que 70 participants de contrôle appariés et 134 membres de leur famille de premier degré ont été soumis au BIS-11 et à l'Inventaire de Padoue. Les résultats indiquent que les patients TOC présentent des scores d'impulsivité cognitive plus élevés que les participants de contrôle, alors que les deux groupes ne se différencient pas sur les deux autres sous-échelles du BIS (impulsivité motrice et planification). Ainsi, la capacité à rester concentré sur une tâche, facteur qui ressemble à la facette « manque de Persévérance » identifié par Whiteside et Lynam (2001), serait plus particulièrement liée à la présence de TOC. Par ailleurs, les familles des patients TOC ne se distinguent pas des familles des contrôles concernant le BIS-11. Enfin, l'impulsivité cognitive est particulièrement corrélée aux obsessions agressives et à la vérification mais pas aux symptômes de lavage. Ce résultat correspond à celui de Stein et al., excepté concernant la vérification, qui avait été associée dans l'étude de Stein et al. avec un bas niveau d'impulsivité. Les résultats de Stein et al. avaient toutefois montré que c'étaient les sous-échelles d'impulsivité motrice et de manque de planification qui étaient associées négativement avec la vérification. Il serait ainsi possible que les symptômes de vérification soient liés à des bas niveaux d'impulsivité motrice et de manque de planification mais à un niveau élevé d'impulsivité cognitive.

Dans une autre approche du problème, certains travaux se sont penchés sur la présence de troubles du contrôle des impulsions chez les patients TOC. Ainsi, Matsunaga, Kirriike, Matsui, Oya, Okino et Stein (2005) ont évalué chez 153 patients souffrant de TOC la présence de troubles du contrôle des impulsions (comme par exemple le trouble explosif intermittent, la cleptomanie ou la trichotillomanie) et d'autres conditions impliquant l'impulsivité et faisant partie du spectre des troubles obsessionnels-compulsifs (comme par exemple les comportements auto-agressifs, le jeu pathologique ou les achats compulsifs). Les résultats montrent que 29% des patients TOC souffraient de troubles impulsifs. Les troubles les plus fréquemment observés étaient le trouble explosif intermittent, les comportements auto-agressifs, ainsi que la cleptomanie et la trichotillomanie. Les patients présentant des troubles impulsifs étaient caractérisés par des symptômes TOC plus sévères et présentaient de moins bonnes réponses au traitement que les patients TOC non impulsifs. Les auteurs postulent par conséquent qu'il pourrait exister un sous-groupe de patients TOC qui se caractériserait par un niveau élevé d'impulsivité et par des troubles d'impulsivité. Dans une étude portant sur une groupe de patients TOC plus important (293 patients), Grant, Mancebo, Pinto, Eisen et Rasmussen (2006) ont observé que 16.4% des patients TOC avaient présenté dans leur vie un trouble du contrôle des impulsions (tels par exemple que la trichotillomanie, le jeu pathologique, la pyromanie, la cleptomanie) et que 11.6% présentaient ce trouble au moment de l'évaluation.

Enfin, les liens entre TOC et impulsivité sont à la base du modèle de *l'impulsivité perçue et de la compulsivité compensatoire* développé par Cottraux (1995) pour rendre compte du TOC. Selon ce modèle, l'individu souffrant de TOC présenterait une impulsivité primaire, envisagée par Cottraux comme une vulnérabilité biologique. Cette impulsivité serait évaluée très négativement par l'individu, qu'il considérerait comme potentiellement dangereuse notamment face à autrui. Cette perception l'amènerait alors à développer un schéma de responsabilité face au malheur pouvant survenir pour autrui (de type « Je suis responsable qu'aucun malheur n'arrive à autrui »). Pour mettre sous contrôle son impulsivité et neutraliser son sentiment de responsabilité, le patient s'engagerait dans des compulsions « compensatoires ». Par exemple, les rituels de lavage viseraient à prévenir que les autres ne soient contaminés, la vérification serait entreprise pour éviter les catastrophes menaçant autrui, et la procrastination serait le signe que le patient ne prend jamais de décision de peur d'être responsable des conséquences pour autrui. Ces comportements de neutralisation (compulsions) viseraient également à prévenir le « passage à l'acte » craint par le patient. Le modèle de Cottraux est intéressant dans la mesure où il permet de faire le lien entre la présence d'impulsivité et les croyances dysfonctionnelles. Ce modèle reste toutefois hypothétique et des travaux devront chercher à tester le lien entre présence d'impulsivité et responsabilité. Il faut par ailleurs souligner que ce modèle utilise une conception très large de l'impulsivité, qui ne permet pas d'en distinguer plusieurs facettes.

Même si aucune étude n'a à notre connaissance évalué dans le TOC les quatre facettes de l'impulsivité décrites par Whiteside et Lynam, quelques travaux ont exploré la personnalité des patients TOC à l'aide du modèle à 5 facteurs (FFM) sur lequel se sont basés Whiteside et Lynam pour distinguer les composantes de l'impulsivité. Ainsi, Samuels et al. (2000) ont exploré la personnalité de 72 patients TOC et 198 membres de leur famille de premier degré, ainsi que celle de 72 personnes de contrôle et 207 membres de leur famille, à l'aide notamment du NEO PI-R (Costa & McCrae, 1992). Les résultats concernant l'impulsivité indiquent que les patients TOC présentent des scores plus élevés sur la facette *Impulsivité* et des scores moins élevés sur la facette *Auto-discipline* par rapport aux participants de contrôle. Rector, Hood, Richter et Bagby (2002) ont également administré le NEO PI-R (Costa & McCrae, 1992) à un groupe de patients TOC (N = 98) et un groupe de patients dépressifs (N= 98). Les résultats montrent que lorsqu'ils sont comparés au groupe de patients dépressifs, les patients TOC présentent des scores plus élevés sur les domaines d'Extraversion, d'Agréabilité et de Conscience mais moins élevés pour le domaine de Névrosisme. Par ailleurs, lorsqu'on compare les scores des patients TOC à des normes, on peut voir qu'ils présentent un niveau élevé d'impulsivité pour trois facettes (*Impulsivité*, *Délibération* et *Auto-discipline*) et un niveau bas pour la quatrième (*Recherche d'excitation*).

En résumé, ces études confirment globalement le lien entre TOC et impulsivité, et elles montrent également la nécessité de distinguer différentes composantes de l'impulsivité, qui ne semblent pas affectées de la même manière dans le TOC. Dans ce contexte, il semble particulièrement important d'explorer les liens entre TOC et les 4 facettes de l'impulsivité distinguées par Whiteside et Lynam ainsi que les mécanismes cognitifs, émotionnels et motivationnels qui les sous-tendent.



## **II. Partie Expérimentale**



# PROBLEMATIQUE

Notre travail de thèse avait pour objectif principal de mieux comprendre les difficultés cognitives présentées par les personnes présentant des symptômes obsessionnels et compulsifs. Dans cette perspective, nous nous sommes principalement intéressés à deux questions: le fonctionnement de la mémoire chez les personnes avec symptômes de vérification et les capacités d'inhibition dans leurs liens avec les facettes de l'impulsivité dans le TOC plus généralement.

Avant d'aborder ces deux questions, nous avons tout d'abord consacré la première étude de notre travail à la validation d'un questionnaire court permettant d'évaluer la sévérité des symptômes obsessionnels et compulsifs. Ensuite, dans les études 2, 3 et 4, nous avons exploré les capacités mnésiques des personnes à tendance vérificatrice. Dans l'étude 2, nous avons examiné ces capacités à l'aide d'une tâche de mémorisation d'actions. Dans les études 3 et 4, nous nous sommes penchés sur la qualité des souvenirs rapportés par les personnes avec symptômes de vérification, en relation avec des événements généraux réels et imaginés (étude 3) et des actions quotidiennes (étude 4).

La deuxième partie de notre travail de recherche a été consacrée aux capacités d'inhibition des personnes manifestant des obsessions et des compulsions. Dans l'étude 5, nous avons évalué l'intégrité des capacités d'inhibition d'une réponse dominante chez des patients avec symptômes de lavage et de vérification. Enfin, dans l'étude 6, nous avons examiné dans quelle mesure les différentes facettes de l'impulsivité étaient impliquées dans les différents types de symptômes obsessionnels et compulsifs.



# ETUDE 1

## Validation of a French Version of the Obsessive-Compulsive Inventory – Revised in a Non-Clinical Sample<sup>19,20</sup>

### Abstract

Foa et al. (2002) presented a new instrument, the Obsessive-Compulsive Inventory – Revised (OCI-R), designed to evaluate the severity of obsessive-compulsive symptoms in both clinical and non-clinical individuals. The present study investigates the psychometric properties of a French version of this scale. The OCI-R French version was completed by 583 undergraduate students. The results revealed satisfactory internal consistency as measured by Cronbach alpha coefficients (ranging from .63 to .86). In addition, the six-factor structure found by Foa et al. (2002) was confirmed in our sample by a confirmatory factor analysis. In brief, the French version of the OCI-R seems satisfactory for measuring OCD symptoms in non-clinical samples. Future research is, however, needed to confirm these data in a sample of OCD patients.

---

<sup>19</sup> This study is a reprint of the article: Zermatten, A., Van der Linden, M., Jermann, F., & Ceschi, G. (2006). Validation of a French Version of the Obsessive-Compulsive Inventory – Revised in a Non-Clinical Sample. *European Review of Applied Psychology*, 56, 151-155, <http://www.sciencedirect.com/science/journal/11629088>

<sup>20</sup> We would like to thank Edna B. Foa for giving us the permission to translate the OCI-R. This study was supported by the Swiss National Science Foundation, grant no. 1114-067135.01/01.

## 1. Introduction

Several self-reporting questionnaires evaluating the severity of Obsessive-Compulsive Disorder (OCD) have been developed, such as the Maudsley Obsessive-Compulsive Inventory (MOCI, Hodgson & Rachman, 1977), the Compulsive Activity Checklist (CAC, Foa, Steketee, Grayson, Turner, & Latimer, 1984), the Leyton Obsessional Inventory (LOI, Cooper, 1970) and the Padua Inventory (PI, Sanavio, 1988). Although these questionnaires are commonly used to evaluate OCD, most of them were not designed to evaluate both patients and non-clinical individuals; in addition, they were constructed to capture only a subset of obsessions and compulsions.

Recently, a new instrument, the Obsessive-Compulsive Inventory (OCI, Foa et al., 1998) was developed to overcome these limitations. This new scale was validated not only with OCD patients, but also with non-psychiatric controls. Thus, the scale is intended to be administered to both clinical and non-clinical individuals. Moreover, this inventory was specifically developed to assess the heterogeneous symptoms of obsessive-compulsive disorders. From this perspective, the authors chose the main symptoms of OCD, as described in the fourth edition of the Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV, American Psychiatric Association, 1994), and constructed seven subscales: 'Washing' (8 items), 'Checking' (9 items), 'Obsessing' (8 items), 'Mental Neutralising' (6 items), 'Ordering' (5 items), 'Hoarding' (3 items) and 'Doubting' (3 items). In order to rate these 42 items, two 5-point Lickert scales were constructed, one measuring the 'frequency of symptoms' and the other measuring the 'associated distress'. Foa et al. (1998) reported high internal consistency for the full scale and for the subscales (range .59 to .96 for different populations: OCD, post-traumatic stress disorder, generalised social phobia and controls), good test-retest reliability for controls ( $r_s = .68-.90$ ) and for OCD patients ( $r_s = .77-.97$ ), excellent discriminant validity and satisfactory convergent validity.

The psychometric properties of the OCI have also been investigated in non-clinical samples. Thus, Simonds, Thorpe, and Elliot (2000) found high internal consistency across the seven subscales, good test-retest reliability and good convergent validity in a non-clinical student sample. The seven-factor structure was, however, not confirmed with two non-clinical samples in Wu and Watson's (2003) study, who found five subscales ('Checking', 'Obsessing', 'Washing', 'Ordering' and 'Hoarding') rather than seven. These authors therefore proposed a revised scale with fewer items. However, the confirmatory analysis done on these five revised subscales failed to reach the level of indices necessary to indicate a good fit for the data.

Recently, Foa et al. (2002a) tried to facilitate the use of the OCI by proposing some improvements. First, in light of the high correlations (above .90) between the 'frequency' and 'distress' scores, they decided to retain only one of these two scales. The distress scale was selected for the new version of the OCI because of its larger between-group effect size. Second, they decided to shorten the scale by reducing the number of items per subscale.

They selected an equal number of items ( $N = 3$ ) for each subscale on the basis of a principal-component analysis. This analysis revealed seven interpretable factors: 'Washing', 'Checking/Doubting', 'Obsessing', 'Mental Neutralising', 'Ordering', 'Hoarding' and 'Harming'. Items that loaded on only one factor and that presented the highest factor loadings or the highest between-group effect size were selected. A principal-component analysis was performed on these selected items and revealed six rather than seven factors; consequently, the Harming subscale was eliminated from the OCI-R. This new version was found to present a stable factor structure, high internal consistency for the full scale (range .81–.93) and for the subscales (range .65–.90 except alpha for Mental Neutralising in controls, which reached .34), good to excellent test-retest reliability ( $r$  range .57–.91), good discriminant validity and satisfactory convergent validity. 'Receiver Operating Characteristic' (ROC) analyses, conducted to measure the diagnostic power of the OCI-R, revealed that it was able to discriminate between OCD patients and patients suffering from another anxiety disorder, as well as between OCD patients and non-clinical individuals. Recently, the psychometric properties of the OCI-R were also investigated in a non-clinical college sample (Hajcak et al., 2004). This study indicates adequate test-retest reliability, solid six-factor structure, high internal consistency, and good convergent and divergent validity. In summary, the OCI and the OCI-R were shown to have good psychometric properties with both clinical and non-clinical samples.

Our study was designed to validate a French version of the OCI-R in a non-clinical sample. More specifically, our goal was to examine the internal consistency and the structure of the OCI-R in a sample of university students. Several studies have shown that non-clinical obsessions and compulsions are similar in content to clinical OCD, although they are less frequent and less intense (Freeston et al., 1991; Muris et al., 1997; Rachman & de Silva, 1978; Salkovskis & Harrison, 1984). From this perspective, the use of non-clinical samples in the domain of OCD has been shown to be particularly useful, allowing one to examine the different dimensions and constructs in very large samples (Wu & Watson, 2003). Thus, the purpose of this study was to validate a French translation of the OCI-R with a large non-clinical sample in order to allow French-speaking researchers to assess OCD symptoms with a reliable and accurate instrument.

## 2. Method

### 2.1. Participants

The participants were 583 undergraduate student volunteers (301 females, 282 males), enrolled at the University of Geneva. Their mean age was 24.86 ( $SD = 3.85$ ) and their mean number of years of education was 15.41 ( $SD = 2.25$ ).

### 2.2. Measures

Participants were asked to complete the OCI-R. This self-reporting questionnaire consists of 18 items evaluating OCD symptoms. The revised version is composed of six

subscales, each containing three items: 'Washing' (5, 11, 17), 'Obsessing' (6, 12, 18), 'Hoarding' (1, 7, 13), 'Ordering' (3, 9, 15), 'Checking' (2, 8, 14) and 'Neutralising' (4, 10, 16). Respondents were requested to self-report to what degree the situation described in each particular statement had distressed them during the past month on a 5-point scale (0 = 'not at all'; 4 = 'extremely'). Total scores may range from 0 to 72. The scale was first translated into French by one of the current authors. Items were then back-translated into English by a bilingual English native-speaker, and disagreements were discussed with the authors in order to reach a consensual solution. The final French version of the scale is presented in Appendix A.

In order to validate the French version of the OCI-R, we examined the construct validity of the scale and its internal reliability by calculating Cronbach's alpha coefficients. Our results were compared with those of the original study (Foa et al., 2002).

### 2.3. Procedure

For a period of one hour, participants completed the OCI-R in an individual setting, as well as other questionnaires unrelated to the present study. One third of the participants completed the OCI-R at the beginning, one third in the middle and one third at the end of the session.

## 3. Results

Mean scores for the six subscales and total scores for the present study and the original validation study are presented in Table 1. In general, the mean total score and subscores from our sample are lower than those reported by Foa et al. (2002).

In order to evaluate the reliability of the French version of the OCI-R, internal consistency was assessed with Cronbach's alpha coefficients (Cronbach, 1956). Coefficients for the OCI-R total scale (0.86), as well as the Checking subscale (0.83), indicated an excellent internal consistency. The Ordering (.79) and Obsessing (.78) subscales showed good internal consistency, while the Washing (.704), Hoarding (.695), and Neutralising (.63) subscales showed an acceptable internal consistency. We also calculated the inter-item correlations, which indicate medium to large effects according to Cohen (1988) (Washing:  $r = .45$ ; Obsessing:  $r = .56$ ; Hoarding:  $r = .43$ ; Ordering:  $r = .57$ ; Checking:  $r = .64$ ; Neutralising:  $r = .38$ ).

Table 1: Means and standard deviations for subscales and total scores of the OCI-R for the present study and the original validation study

	Present study (N = 583)	Foa et al. (2002) (Controls, N = 477)
Washing	0.87 (1.55)	2.41 (2.50)
Checking	1.72 (2.29)	2.91 (2.56)
Ordering	2.84 (2.55)	4.40 (3.03)
Obsessing	1.99 (2.18)	2.86 (2.72)
Hoarding	3.11 (2.47)	4.41 (2.67)
Neutralising	0.82 (1.60)	1.82 (2.20)
Total score	11.38 (8.55)	18.82 (11.10)

Pearson correlations between the subscales and the total score were computed (see Table 2). As with the English version, in our sample, correlations between subscales were significant, albeit not very high (small to medium effects,  $r = .17-.39$ ), while correlations between subscales and the total score indicate large effects ( $r = .57-.73$ ). However, our correlations were generally lower than those found by Foa et al. (2002).

Table 2. Pearson correlations between subscales and total score for the present study and the original validation study

	Checking		Ordering		Obsessing		Hoarding		Neutralising		Total score	
	PS	Foa	PS	Foa	PS	Foa	PS	Foa	PS	Foa	PS	Foa
Washing	.37	.55	.30	.45	.39	.45	.17	.36	.29	.42	.57	.70
Checking			.36	.57	.39	.53	.37	.43	.37	.52	.73	.80
Ordering					.31	.42	.23	.48	.31	.44	.66	.73
Obsessing							.40	.31	.36	.40	.71	.78
Hoarding									.33	.39	.65	.63
Neutralising											.64	.64

Note: All  $ps < .01$ ; PS: Present study; Foa: Foa et al., 2002

In order to test the factorial structure found by Foa et al. (2002), we computed a six-factor confirmatory analysis using the program LISREL, version 8.54. As in Foa et al. (2002), we used the criteria recommended by Hu and Bentler (Hu & Bentler, 1999). The six-factor solution showed a significant chi-square ( $\chi^2(120, N = 583) = 271.08; p < .01$ ), a Root Mean Square Error of Approximation (*RMSEA*) of 0.045, a Standardised Root Mean Square Residual (*SRMR*) of 0.044, a Comparative Fit Index (*CFI*) of 0.98, and a Goodness of Fit Index (*GFI*) of 0.95. According to Schermelleh-Engel (2003), all these indices reveal a good fit for the model and thus confirm the scale's six-factor structure. In addition, the six factors were moderately intercorrelated (small to medium effects with  $r$  ranging from .22 to .53), suggesting that they were not redundant. The completely standardised factor loadings of the confirmatory factor analysis are shown in Table 3. The non-reported factor loadings were set to zero. We also tested a one-factor model for the 18 items, in order to see if it fits the data better. However, all indices suggest a poor fit in

comparison with the six-factor model ( $\chi^2(135, N = 583) = 1585.54 ; p < .001$ ; SRMR = 0.097; RMSEA = 0.14; CFI = 0.79; GFI = 0.75).

Table 3. Completely standardised factor loadings from the confirmatory factor analysis

Items	Factor 1 Checking	Factor 2 Ordering	Factor 3 Obsessing	Factor 4 Hoarding	Factor 5 Washing	Factor 6 Neutralising
2	.78					
8	.84					
14	.78					
3		.75				
9		.70				
15		.82				
6			.70			
12			.82			
18			.73			
1				.49		
7				.78		
13				.72		
5					.63	
11					.79	
17					.62	
4						.57
10						.82
16						.51

## 4. Discussion

The aim of this study was to validate a French version of the Obsessive-Compulsive Inventory – Revised developed by Foa et al. (2002) in a non-clinical sample. The investigation of the psychometric properties of the French version revealed acceptable to excellent internal consistency, with Cronbach's alpha coefficients ranging from .63 to .86. Furthermore, the inter-item correlations indicated medium to large effects (Cohen, 1988) but were not high enough to postulate redundancy within the subscales. The alpha coefficients were generally comparable to coefficients found with non-clinical samples (Foa et al., 2002a; Hajcak et al., 2004). It is, however, worth pointing out that all these studies showed some rather low alphas, especially for the Neutralising subscale. This may raise the question of the homogeneity of this particular subscale. It is, for example, possible that two dimensions are measured by this subscale: a compulsive aspect (the need to count while doing things: 'I feel compelled to count while I'm doing things' and 'I feel I have to repeat certain numbers') and a more obsessive aspect (superstition concerning certain numbers: 'I feel there are good and bad numbers'). More generally, one must take into account the fact that the use of only three items per subscale could be a limitation when evaluating disorders as heterogeneous as OCD.

Intercorrelations between subscales and total score were furthermore calculated. Correlations between subscales were shown to be significant but not high, suggesting that the subscales do not evaluate the same symptoms but are also not totally independent and may reflect something in common (i.e. OCD symptoms). Finally, the six-factor model which emerged from the Foa et al. (2002) study was tested with the help of a confirmatory factor analysis, which showed an excellent fit for this model.

Some differences between our results and the English version should, however, be pointed out. First, mean scores were generally lower in our population than those obtained in non-clinical individuals by Foa et al. (2002) or Hajcak et al. (2004). We do not have any ready explanation for this discrepancy. In all three studies, samples were made up of university-level psychology students. However, we cannot exclude the possibility that our sample presented less social or cultural diversity, leading to a range restriction bias, or more broadly an effect of sample selection process (Sackett & Yang, 2000).

A second difference between the current study and that of Foa et al. (2002) concerns intercorrelations. Although significant, the correlations between subscales in our study were generally lower than those found by Foa et al. (2002). It is worth noting that in order to calculate these intercorrelations, Foa et al. (2002) integrated not only control participants (as we did in our study), but also patients suffering from OCD, post-traumatic stress disorder and social phobia. It is therefore possible that the presence of clinical patients in their sample increased the number and range of different OCD symptoms and thus the correlations between subscales. It is, however, also possible that differences concerning intercorrelations are due to a range restriction problem, as discussed above.

In conclusion, the French version of the OCI-R presents the same structure as the English version, as well as a satisfactory internal reliability in a large non-clinical sample. Therefore, this version seems to allow us to measure the various symptoms of OCD in non-clinical individuals. Nevertheless, it is still necessary to confirm these data in a sample of OCD patients.

## Annexe 1. French version of the Obsessive-Compulsive Inventory – Revised

Les énoncés suivants se rapportent à des expériences que de nombreuses personnes vivent dans leur quotidien. Entourez les chiffres qui décrivent le mieux A QUEL POINT l'expérience vous a PEINÉ ou DÉRANGÉ durant le MOIS DERNIER.

0	1	2	3	4
pas du tout	peu	moyennement	beaucoup	extrêmement

1. J'ai conservé tellement de choses qu'elles bloquent le passage.
2. Je vérifie les choses plus souvent que nécessaire.
3. Je suis contrarié si les objets ne sont pas rangés correctement.
4. Je me sens obligé de compter pendant que je fais des choses.
5. J'éprouve de la difficulté à toucher un objet quand je sais qu'il a été touché par des étrangers ou par certaines personnes.
6. J'éprouve de la difficulté à contrôler mes propres pensées.
7. J'accumule des choses dont je n'ai pas besoin.
8. Je vérifie de manière répétée les portes, les fenêtres, les tiroirs, etc.
9. Je suis contrarié si les autres changent la manière dont j'ai rangé les choses.
10. Je sens que je dois répéter certains chiffres.
11. Je dois parfois me laver ou me nettoyer, simplement parce que je me sens contaminé.
12. Je suis contrarié par des pensées déplaisantes qui me viennent à l'esprit contre ma volonté.
13. J'évite de jeter les choses parce que je crains d'en avoir besoin plus tard.
14. Je vérifie de manière répétée les robinets de gaz et d'eau ainsi que les interrupteurs après les avoir éteints.
15. J'ai besoin que les choses soient rangées dans un ordre particulier.
16. Je sens qu'il y a de bons et de mauvais chiffres.
17. Je me lave les mains plus souvent et plus longtemps que nécessaire.
18. J'ai fréquemment des pensées malsaines et j'ai de la difficulté à m'en débarrasser.

## ETUDE 2

### Reality monitoring and motor memory in checking-prone individuals<sup>21,22</sup>

#### Abstract

Studies concerning reality monitoring and motor memory abilities in checkers have provided mixed results. The aim of this study was to re-examine this question by asking 75 undergraduate students to perform, watch the experimenter perform, imagine themselves performing, imagine the experimenter performing, or verbally repeat different daily actions. Two groups were created (checking-prone and non-checking-prone subjects) based on participants' checking subscores on the revised version of the Obsessive-Compulsive Inventory. First, the results suggested that checking-prone subjects have a poorer motor memory than non-checking-prone participants. Second, our data indicated that checking-prone participants confused actions they had performed with actions the experimenter had performed more often than non-checking-prone participants. In other words, checking-prone participants remembered events from an observer's viewpoint. Finally, our findings suggest that dissociation could be a mediating variable between some of the reality monitoring abilities and checking.

---

<sup>21</sup> This study is a reprint of the article: Zermatten, A., Van der Linden, M., Larøi, F.(2006). Reality monitoring and motor memory in checking-prone individuals. *Journal of Anxiety Disorders*, 20, 580-596, <http://www.sciencedirect.com/science/journal/08876185>

<sup>22</sup> This study was supported by the Swiss National Science Foundation, grant no. 1114-067135.01/01. Preliminary data from this study were presented at the Annual Congress of the European Association for Behavioural and Cognitive Therapies, Manchester, 2004. We would like to thank Claudia Cardoso, Marc Pieren and Stephany Van Zandjicke for their help with data collection.

## 1. Introduction

Clinical observations suggest that individuals with obsessive-compulsive disorders (OCD), in particular those with checking rituals, are often unsure about whether they have performed an action or not. This pathological doubt has been attributed, at least in part, to memory dysfunctions (see the meta-analytic review by Woods et al., 2002). From this perspective, studies on checkers have demonstrated deficits in visual and visuospatial memory (e.g., Bouvard & Cottraux, 1997; Tallis et al., 1999), but not in verbal memory (e.g., MacDonald et al., 1997; Radomsky & Rachman, 1999).

Some studies have also examined checkers' memory for actions and in particular their "reality monitoring" abilities, that is, their capacity to discriminate between perceived and imagined events (Johnson & Raye, 1981). More specifically, the reality monitoring deficit hypothesis assumes that checking patients are not sure whether they have performed or only imagined performing an action (e.g., closing the door). This doubt leads them to check in order to ensure that they really have performed the action. The existence of a motor memory deficit and a reality monitoring deficit in checkers was studied in particular by Ecker and Engelkamp (1995). These authors postulated, as did Reed (1977, 1985), that clinical checking might be due to OCD patients' more impersonal quality of action memory. That is, according to Reed, OCD patients tend to remember actions from the perspective of a non-participant observer and tend to rely more on visual imagery, whereas normally (i.e., in non-OCD individuals) one tends to emphasize subjective experience and to rely on images from all modalities, including kinesthetic. Ecker and Engelkamp presume that this impersonal quality of memories is due, in part, to a deficit in encoding or retrieving motor/kinesthetic information that might lead to a difficulty in distinguishing memories of actions performed from memories of imagined actions (i.e., a reality monitoring deficit).

Based upon these hypotheses, Ecker and Engelkamp (1995) administered an action-based task to a group of 24 frequent checkers with OCD, 24 high-checking controls and 48 low-checking controls. Participants were asked to learn actions (e.g., opening a book) presented in different modalities: they had either to perform the action (motor condition), to imagine themselves performing the action (imagined-motor condition), to watch the experimenter perform the action (visual condition), or to repeat the action verbally (verbal condition). Participants were then tested on a free recall and recognition test. In this study, OCD checkers showed poorer free recall of motor-encoded actions than low-checking controls. Furthermore, OCD checkers confused motor- and imagined-motor-encoded actions more frequently than low-checking controls, suggesting a reality monitoring deficit. This confusion was correlated with the Maudsley Obsessional-Compulsive Inventory checking subscale (MOCI, Hodgson & Rachman, 1977). In conclusion, Ecker and Engelkamp's study suggested that checkers have motor memory and reality monitoring deficits.

Other authors have also studied reality monitoring and motor memory deficits in checkers, but have obtained mixed results. Some studies of subclinical obsessive-compulsive participants have revealed these subjects to have either a simple motor memory impairment (Sher et al., 1983; Sher et al., 1984) or a motor memory deficit accompanied by a reality monitoring deficit (Sheffler Rubenstein et al., 1993). In studies with OCD patients, however, the results have been more contradictory. Some have shown a motor memory deficit (Sher et al., 1989), while others have shown neither motor memory nor reality monitoring deficits (Brown et al., 1994; Constans et al., 1995; Hermans et al., 2003; McNally & Kohlbeck, 1993; Merckelbach & Wessel, 2000). In some of these studies, a lack of confidence, rather than a deficit in reality monitoring, was reported (see, for example, McNally & Kohlbeck, 1993; Merckelbach & Wessel, 2000).

These heterogeneous findings could be related to methodological differences between studies. First, contrary to Ecker and Engelkamp (1995), who used actions as stimuli, a number of studies used words in their reality monitoring paradigm (McNally & Kohlbeck, 1993; Sher et al., 1983). Brown et al. (1994), for example, visually or auditorily presented words to participants, who were then asked to judge the words and to say if they had actually seen them or just imagined them. In fact, as mentioned above, some authors have emphasized the role of motor-kinesthetic information in checkers' difficulties. In this respect, it would be more appropriate to choose actions rather than words as stimuli in order to elucidate checkers' memory deficits, especially since action stimuli are more representative of the daily life situations of OCD patients. Second, some studies have been based on very small samples, which could result in low statistical power and could explain some of the non-significant effects. For instance, in Merckelbach and Wessel's (2000) study, only seven checkers took part in the experiment. Finally, in some studies, floor (Sher et al., 1983) or ceiling effects (Merckelbach & Wessel, 2000) were observed, while in other studies the measures of recognition did not permit the researchers to distinguish subjects' performance according to encoding modalities (McNally & Kohlbeck, 1993). In brief, methodological issues may explain some of the contradictory findings reported in studies of reality monitoring and motor memory abilities in checkers.

It should be noted that certain studies have also postulated a link between reality monitoring and dissociation (e.g., Hyman & Pentland, 1996). This hypothesis is based on studies revealing a relationship between cognitive deficits (both memory and attentional deficits) and dissociation (DePrince & Freyd, 1999; Giesbrecht, Merckelbach, Geraerts, & Smeets, 2004; Watson et al., 2004). More generally, in order to better understand checking rituals, a number of studies have pointed to the possible role of dissociation, or the "lack of the normal integration of thoughts, feelings and experiences into the stream of consciousness and memory" (Bernstein & Putnam, 1986, p. 727). In the literature, the presence of a dissociative state has even been shown to be more strongly linked with checking than with any other OCD symptom (Goff, Olin, Jenike, Baer, & Buttolph, 1992; Watson et al., 2004). Interestingly, the observation that checkers tend to present dissociative states could also explain why they tend to integrate experiences in an

impersonal way and to encode the kinesthetic aspects of experiences less profoundly. In other words, it might be possible to interpret the relationship between checking and dissociation in keeping with Reed's hypothesis. However, only one study has examined the link between reality monitoring and dissociation in checkers (Merckelbach & Wessel, 2000). In this study, OCD patients completed a reality monitoring task in addition to the Dissociative Experience Scale (DES, Bernstein & Putnam, 1986). Based on the results, DES scores did not correlate with reality monitoring performance, but rather were linked to reduced self-confidence in one's memory. However, as mentioned earlier, this study included a very small number of participants and there was a ceiling effect on recognition performance.

The main aim of our study was to further evaluate the memory deficit hypothesis in non-clinical checking-prone individuals by avoiding the methodological problems described above. In the task included in this study, undergraduate students were requested to perform (MOTOR), to watch the experimenter perform (VISUAL), to imagine themselves performing (I.MOTOR), to imagine the experimenter performing (I.VISUAL), or to verbally repeat (VERBAL) different daily actions. After the encoding phase, participants were asked to recognize encoded actions from among new ones and to identify which modality the actions had been encoded in. They were also asked to judge each remembered action by using the Remember/Know/Guess procedure (Gardiner, 1988). This procedure is based on the distinction proposed by Tulving (1985) between two qualitatively different memory processes: conscious recollection (Remember) and a sense of familiarity (Know), in addition to a third category, namely the "Guess" response, corresponding to responses given at random (e.g., Gardiner, Ramponi, & Richardson-Klavehn, 1998). Using the Remember/Know/Guess procedure has been shown to permit a more fine-grained exploration of recognition memory compared to standard recognition tests (e.g., Hicks & Marsh, 1999).

Apart from this recognition task, participants were also asked to complete questionnaires concerning OCD, depression and anxiety. Finally, a dissociation scale was used to evaluate the possible role of dissociative states in reality monitoring difficulties.

According to the motor memory deficit hypothesis, we first postulated that checking-prone participants would remember fewer actions encoded in the MOTOR conditions than non-checking-prone individuals. Furthermore, we postulated a reality monitoring deficit leading to more confusions between MOTOR and I.MOTOR modalities in checking-prone participants. Finally, we expected more confusions between MOTOR and VISUAL and MOTOR and I.VISUAL modalities in checking-prone participants, confirming Reed's hypothesis of an observer perspective in checkers' memories of actions.

## 2. Method

### 2.1. Participants

Seventy-five undergraduate student volunteers (37 females, 38 males), enrolled at the University of Geneva, participated in the study. They were aged between 20 and 30 years old with a mean age of 23.87 years ( $SD = 1.93$ ). Mean number of years of education was 16.49 ( $SD = 1.71$ ).

Two groups were created based on participants' checking subscores on the revised form of the Obsessive-Compulsive Inventory (Foa et al., 2002a). The checking-prone group consisted of individuals with scores within the top quartile of the distribution (score > 2.5;  $N = 19$ ), and the non-checking-prone group consisted of individuals with scores within the lowest quartile of the distribution (score = 0;  $N = 35$ ). Fifty-four participants were thus selected from the original sample in order to form the two groups. The general characteristics of the two groups and the total sample are presented in Table 1.

Table 1. Participant characteristics for the total sample and for checking-prone and non-checking-prone individuals

	Total sample ( $N = 75$ )	CP individuals ( $N = 19$ )	NCP individuals ( $N = 35$ )	$t(1,53)$
Age	23.87 (1.9)	24.21 (2.3)	23.77 (1.8)	n.s.
Education, years	16.49 (1.7)	17.16 (1.5)	16.2 (1.6)	2.12*
Sex ratio (M/F)	38/37	11/8	13/22	---
OCI-R	11.01 (8.2)	17.89 (8.53)	5.94 (4.2)	6.90**
OCI-R checking	1.45 (1.9)	4.32 (1.12)	0	---
STAI-S	30.55 (8.3)	32.42 (9.15)	29.66 (8.0)	n.s.
STAI-T	36.8 (10.0)	40.53 (12.54)	35 (8.9)	n.s.
BDI-II	6.69 (6.0)	8.37 (7.25)	5.6 (5.6)	n.s.
DES	6.43 (9.7)	19.71 (10.66)	10.36 (7.7)	3.71**

Note: \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; CP: checking-prone; NCP: non-checking-prone; OCI-R: Obsessive-Compulsive Inventory – Revised; OCI-R checking: Obsessive-Compulsive Inventory – Revised, checking subscale; STAI-S: State-Trait Anxiety Inventory – State; STAI-T: State-Trait Anxiety Inventory – Trait; BDI-II: Beck Depression Inventory– II; DES: Dissociative Experiences Scale

### 2.2. Material

*Obsessive-Compulsive Inventory-Revised (OCI-R)*. The short version of the OCI (Foa et al., 2002a) is an 18-item, self-report measure for assessing OCD symptoms. This scale consists of six subscales (each containing three items): washing, obsessing, hoarding, ordering, checking and neutralizing. Respondents are requested to indicate the degree to which certain experiences have distressed them during the past month on a 5-point scale (from 0 = “not at all” to 4 = “extremely”). Total scores may range from 0 to 72. The OCI-R has retained excellent psychometric properties (Foa et al., 2002) and the French version of the OCI-R used in the present study has been reported to have good reliability and validity (Zermatten, Van der Linden, Jermann, & Ceschi, 2006b). Foa et al. reported

means of 28.01 (SD = 13.53) for the total scale and 4.83 (SD = 3.86) for the checking subscale with clinical OCD, while means were 18.82 (SD = 11.10) for the total scale and 2.91 (SD = 2.56) for the checking subscale with non-clinical participants.

*Dissociative Experiences Scale (DES)*. The DES (Bernstein & Putnam, 1986) is a 28-item, self-report measure of dissociation. Three-factor extractions have generally been reported in the literature (Stockdale, Gridley, Balogh, & Holtgraves, 2002), including amnesia (6 items), depersonalization (6 items) and absorption (16 items). In the present study, we used the French version of the DES, which has been shown to have good reliability as well as the same three-factor solution as the English version in a population of rape victims (Darves-Bornoz, Degiovanni, & Gaillard, 1999). For each item, respondents indicate the percentage of the time a certain experience occurs, based on a 21-point scale (from 0% to 100% in 5% increments). Total scores may range from 0 to 100.

Other questionnaires were also administered in order to evaluate differences between individuals in terms of levels of depression (Beck Depression Inventory–II, BDI-II, Beck et al., 1996) and anxiety (State-Trait Anxiety Inventory, STAI, Spielberger et al., 1983).

### 2.2.1. Action-based task

Actions were selected from Larøi, Collignon and Van der Linden (2005). Seven actions were replaced, because they were too similar to OCD patients' preoccupations (e.g., "wash your hands", "lock a door with a key"). Indeed, the aim of the present study was to examine the existence of a basic motor memory and reality monitoring deficit, independent of the content of the actions. Furthermore, based on the criteria set by Larøi et al. (2005), all actions involved movement, were as universal and clear as possible, were easy to carry out when sitting down (i.e., in the testing situation), were gender-neutral, did not necessitate the production of sounds (e.g., "clap your hands") and could be carried out quickly and simply by subjects (e.g., "stroke a cat", "peel a potato", "pick up the telephone"; the complete list of actions is available upon request). A total of 120 actions were selected, 60 of which were randomly selected as encoding items and the other 60 as fillers. The encoding items and fillers were the same for all subjects.

### 2.3. Procedure

The procedure was based on Larøi et al. (2005) and adapted from Ecker and Engelkamp (1995). Participants were tested individually. In the study phase, each participant was asked to encode 60 actions in five different conditions. In the motor encoding condition (MOTOR), participants had to carry out the actions with an imaginary object. In the imagined motor condition (I.MOTOR), they were asked to imagine themselves performing the actions. In visual encoding (VISUAL), they had to watch the experimenter perform the actions. The imagined visual condition (I.VISUAL) involved participants imagining the experimenter performing the actions. Finally, in the verbal

encoding condition (VERBAL), participants had to repeat the actions' descriptions verbally.

Participants were not told that they would have to remember the actions. The incidental instructions, based on Henkel, Franklin, and Johnson (2000), were the same as those used in Larøi et al. (2005). That is, for the I.MOTOR and I.VISUAL conditions, participants had to estimate the degree of ease/difficulty in creating a mental image. For the MOTOR and VISUAL conditions, participants were asked to judge the extent to which the action they carried out was representative of the manner in which a typical action is carried out in everyday life. For the VERBAL condition, participants were asked to evaluate the ease/difficulty of understanding the meaning of the phrase. All these evaluations were done on three different 5-point Likert scales placed in front of the participant during testing.

In the encoding phase, 15 blocks of four actions (60 actions) were presented. After each block of four actions, the encoding modality (MOTOR, I.MOTOR, VISUAL, I.VISUAL, VERBAL) was changed. Each encoding modality was applied to 12 actions (three blocks of four actions). The order of the encoding conditions and blocks of actions was counterbalanced. Each block of four actions was found in each of the 15 possible positions in the encoding list. In addition, five different presentation sequences of the five modalities were created. In these sequences, two "real" conditions (MOTOR and VISUAL) and two "imagined" conditions (I.MOTOR and I.VISUAL) never directly followed each other in order to avoid confusion between two conditions of the same encoding type. The final material consisted of 75 protocols, all with different orders (five sequences of the presentation of the modalities of execution X 15 sheets representing the position of each block in one of the 15 possible positions).

After the study phase, a filler task (arithmetic exercises carried out for a minute) was completed in order to avoid recapitulation of the last actions in short-term memory. In the recognition phase, the 60 encoded actions and 60 new actions (fillers) were presented orally to the participants. For each action, participants had to identify whether it was old (already presented) or new. If the action was considered as "new", participants were asked to evaluate the degree of certainty of their response on a 5-point scale (from 1 = "I am not at all certain of my response" to 5 = "I am certain of my response"). If the action was considered as "old", participants were asked to specify their state of awareness by using the Remember/Know/Guess (R/K/G) distinction (Gardiner, 1988). In addition, for items considered as old, participants were asked to identify the encoding modality (MOTOR, I.MOTOR, VISUAL, I.VISUAL, or VERBAL). Participants were then asked to judge this encoding modality identification with the R/K/G procedure.

### 3. Results

In order to protect against non-sphericity of the data, the Huynh-Feldt correction was used for the various ANOVAs computed. In addition, in order to control for type 1

errors, Bonferroni corrections were used when more than two t-tests were computed on the same variable.

In order to examine the effect of the five different encoding modalities for the total sample, we carried out a simple repeated measures ANOVA comparing the rate of total attribution errors for each modality (confusions between modalities). Participants committed more attribution errors in certain modalities than in others ( $F(4,370) = 44.01$ ;  $p = .00$ ). In order to examine whether there were any differences between conditions involving a “real” execution of actions and conditions involving an “imagined” execution of actions, we grouped the attribution errors from the MOTOR and VISUAL conditions into a single variable (REAL) and the attribution errors from I.MOTOR and I.VISUAL conditions into another variable (IMAGINED). With a Bonferroni corrected threshold, planned comparisons revealed that participants made fewer errors in REAL than in IMAGINED conditions ( $F(1,372) = 89.63$ ;  $p = .00$ ), in REAL than in VERBAL conditions ( $F(1,372) = 149.70$ ;  $p = .00$ ), and in IMAGINED than in VERBAL conditions ( $F(1,372) = 20.30$ ;  $p = .00$ ).

### 3.1. Likert scale evaluations for the incidental instructions

We compared groups (checking-prone vs. non-checking-prone) in terms of their evaluations of the task with the help of a Student t-test for independent samples. The results revealed no significant differences between groups in terms of their evaluations of the representativeness of actions for both the MOTOR ( $t(52) = .83$ ;  $p = .41$ ) and VISUAL conditions ( $t(52) = -.23$ ;  $p = .82$ ). Comparisons of both groups concerning evaluations of ease/difficulty of creating a mental image did not reveal any significant differences for the I.MOTOR ( $t(52) = .81$ ;  $p = .42$ ) and I.VISUAL conditions ( $t(52) = .99$ ;  $p = .33$ ). Finally, no significant group differences were found in terms of participants’ understanding of the meaning of actions for the VERBAL condition ( $t(52) = 1.15$ ;  $p = .26$ ).

### 3.2. Recognition task

In order to examine the recognition of actions, the proportion of actions correctly recognized as being “old” (Hits), the proportion of actions falsely recognized as being “old” (False Alarm or FA), the discrimination index (Hits – FA) and the response bias ( $FA/1 - (Hits - FA)$ , Snodgrass & Corvin, 1988) were all calculated. Means and standard deviations of the main scores for the memory task are reported in Table 2.

With the Bonferroni corrected threshold (.016), t-tests for independent samples revealed no significant differences for the discrimination index ( $t(52) = 2.01$ ;  $p = .049$ ), FA ( $t(52) = -.48$ ;  $p = .64$ ) and response bias ( $t(52) = -1.61$ ;  $p = .11$ ). A 2 (Group) x 5 (Modality) repeated measures ANOVA was computed for hits. Analysis showed a group effect ( $F(1,52) = 4.33$ ;  $p = .04$ ), an encoding modality effect ( $F(2.09,108.64) = 82.04$ ;  $p = .000$ ), and an interaction effect ( $F(2.09,108.64) = 4.87$ ;  $p = .009$ ). The simple group effect revealed fewer hits for checking-prone individuals on MOTOR-encoded actions ( $F(1,52) = 7.46$ ;  $p = .008$ ) and more hits for checking-prone individuals on VERBAL-encoded

actions ( $F(1,52) = 6.18$ ;  $p = .016$ ). No significant differences were found between groups for the VISUAL ( $F(1,52) = 1.63$ ;  $p = .21$ ), I.MOTOR ( $F(1,52) = .22$ ;  $p = .64$ ) and I.VISUAL ( $F(1,52) = 1.83$ ;  $p = .18$ ) conditions.

Table 2. Means and standard deviations for main scores on the action task for checking-prone and non-checking-prone participants

	CP individuals	NCP individuals
Hits	56.16 (3.55)	54.4 (2.60)
Hits-FA	54.79 (4.33)	52.74 (3.19)
Hits MOTOR	11.68 (0.58)	11.97 (0.17)
Hits I.MOTOR	11.58 (0.69)	11.49 (0.70)
Hits VISUAL	11.95 (0.23)	11.8 (0.47)
Hits I.VISUAL	11.47 (0.90)	11.06 (1.16)
Hits VERBAL	9.47 (2.04)	8.09 (1.92)
R for Hits	54.11 (3.97)	51.06 (4.37)
K for Hits	1.16 (1.74)	2.29 (3.52)
G for Hits	0.89 (1.59)	1.06 (1.28)
Confusions	8.89 (4.19)	9.43 (5.7)
R Hits for modality	46.05 (6.90)	42.51 (7.53)
K Hits for modality	5.42 (5.55)	5.11 (4.26)
G Hits for modality	4.68 (5.41)	6.77 (6.17)

*Note:* Hits-FA: number of Hits minus number of False Alarm; Hits MOTOR: number of Hits for Motor-encoded actions; Hits I.MOTOR: number of Hits for Imagined-motor-encoded actions; Hits VISUAL: number of Hits for Visual-encoded actions; Hits I.VISUAL: number of Hits for Imagined-Visual-encoded actions; Hits VERBAL: number of Hits for Verbal-encoded actions; R for Hits: number of responses “Remember” for Hits; K for Hits: number of responses “Know” for Hits; G for Hits: number of responses “Guess” for Hits; R Hits for modality: number of “Remember” for Hits concerning the encoding modality judgment; K Hits for modality: number of “Know” for Hits concerning the encoding modality judgment; G Hits for modality: number of “Guess” for Hits concerning the encoding modality judgment

### 3.3. Certainty and R/K/G for old/new recognition

T-tests were computed to find out whether the two groups differed in terms of their certainty concerning actions recognized as “new”. The results revealed no significant differences in degree of certainty concerning those actions correctly recognized as new ( $t(52) = .34$ ;  $p = .74$ ), nor for actions falsely recognized as new ( $t(52) = -.20$ ;  $p = .84$ ).

Concerning actions recognized as “old”, three 2 (Group) x 5 (Modality) repeated measures ANOVAs were computed on the proportion of R, K and G responses for hits. For R responses, the ANOVA revealed a group effect ( $F(1,52) = 6.39$ ;  $p = .015$ ), an encoding modality effect ( $F(2.68,139.12) = 100.07$ ;  $p = .00$ ), and an interaction effect ( $F(2.68,139.12) = 5.73$ ;  $p = .002$ ). The simple group effect revealed that checking-prone individuals made fewer R responses for MOTOR-encoded actions ( $F(1,52) = 7.46$ ;  $p = .009$ ) and more R responses for VERBAL-encoded actions ( $F(1,52) = 9.07$ ;  $p = .00$ ). No significant differences were found for the VISUAL ( $F(1,52) = .978$ ;  $p = .009$ ), the I.MOTOR ( $F(1,52) = 1.57$ ;  $p = .22$ ) or I.VISUAL ( $F(1,52) = 2.31$ ;  $p = .14$ ) conditions. The

ANOVA on K responses showed an encoding modality effect ( $F(2.46,127.91) = 10.82$ ;  $p = .00$ ), but no group effect ( $F(1,52) = 1.71$ ;  $p = .20$ ) nor interaction effect ( $F(2.46,127.91) = 1.13$ ;  $p = .34$ ). The ANOVA on G responses also revealed an encoding modality effect ( $F(2.12,110.32) = 9.43$ ;  $p = .00$ ), but no group effect ( $F(1,52) = .17$ ;  $p = .69$ ) or interaction effect ( $F(2.12,110.32) = .50$ ;  $p = .62$ ). As for the proportion of FA, a Student t-test for independent samples revealed no significant differences between groups on R responses ( $t(52) = -1.73$ ;  $p = .09$ ), K ( $t(52) = .65$ ;  $p = .52$ ), and G responses ( $t(52) = -.30$ ;  $p = .76$ ).

### 3.4. Encoding modality attribution

Checking-prone and non-checking-prone individuals were compared in terms of proportion of modality attribution errors, by using a t-test for independent samples. The results did not indicate any significant differences between the two groups ( $t(52) = -.46$ ;  $p = .65$ ).

Based on Ecker and Engelkamp (1995), scores for the bidirectional frequency of confusions between two modalities were calculated. These scores were obtained by dividing the absolute frequency of confusion between two modalities by the frequency of actually recognized items (Hits). Student t-tests for independent samples were computed for each of the 10 scores of bidirectional frequency of confusions. With the corrected threshold (0.005), no significant difference was found between groups for the ten bidirectional confusions (MOTOR–I.MOTOR:  $t(52) = -.22$ ;  $p = .82$ ; MOTOR–VISUAL:  $t(52) = .97$ ;  $p = .34$ ; MOTOR–I.VISUAL:  $t(52) = .26$ ;  $p = .80$ ; MOTOR–VERBAL:  $t(52) = .14$ ;  $p = .89$ ; I.MOTOR–VISUAL:  $t(52) = -.46$ ;  $p = .65$ ; I.MOTOR–I.VISUAL:  $t(52) = -.48$ ;  $p = .64$ ; I.MOTOR–VERBAL:  $t(52) = 1.43$ ;  $p = .16$ ; VISUAL–I.VISUAL:  $t(52) = -.28$ ;  $p = .78$ ; VISUAL–VERBAL:  $t(52) = 2.10$ ;  $p = .04$ ; I.VISUAL–VERBAL:  $t(52) = -1.93$ ;  $p = .06$ ).

In addition, we examined three specific unidirectional confusions that were of interest for our hypotheses: one that directly measured reality monitoring (MOTOR–I.MOTOR) and two confusions linked to Reed's (1985) hypothesis that checkers' memories operate from an observer's point of view (MOTOR–VISUAL and MOTOR–I.VISUAL). These confusions were calculated by dividing the absolute number of confusions by the number of hits in the modality (e.g., MOTOR–I.MOTOR number of confusions divided by the number of hits in the MOTOR condition). With the Bonferroni corrected threshold (.016), one-tailed t-tests for independent samples showed that checking-prone participants confused MOTOR with VISUAL-encoded actions more frequently than non-checking-prone participants ( $t(52) = 2.34$ ;  $p = .012$ ), and tended to confuse MOTOR with I.VISUAL-encoded actions more frequently than non-checking-prone participants ( $t(52) = 1.98$ ;  $p = .027$ ). The MOTOR–I.MOTOR confusion did not significantly differ between the two groups ( $t(52) = .54$ ;  $p = .30$ ).

### 3.5. R/K/G for encoding modality attribution

For R/K/G judgments concerning encoding modality attribution, three repeated measures ANOVAs were computed for the R, K, and G responses with regard to encoding modality for hits. The ANOVA for the R responses revealed no group effect ( $F(1,52) = 2.95; p = .09$ ), but a significant encoding modality effect ( $F(2.88,149.56) = 153.998; p = .00$ ) and an interaction effect ( $F(2.88,149.56) = 3.01; p = .03$ ). Analyses indicated that checking-prone individuals produce more R responses in the I.VISUAL condition ( $F(1,52) = 4.24; p = .045$ ). There was also a tendency for checking-prone individuals to produce more R responses for the VERBAL condition ( $F(1,52) = 3.14; p = .08$ ), but fewer R responses in the MOTOR condition ( $F(1,52) = 3.25; p = .08$ ). No difference was found between groups in the VISUAL ( $F(1,52) = .11; p = .74$ ) and I.MOTOR ( $F(1,52) = 1.60; p = .21$ ) conditions. Concerning K responses, the ANOVA revealed no group effect ( $F(1,52) = .05; p = .82$ ), but rather an encoding modality effect ( $F(2.98,155.17) = 20.76; p = .00$ ) and an interaction effect ( $F(2.98,155.17) = 3.07; p = .03$ ) was found. Analyses showed that checking-prone participants tended to make more K responses for VISUAL ( $F(1,52) = 2.99; p = .09$ ) and VERBAL-encoded actions ( $F(1,52) = 3.03; p = .09$ ) compared to non-checking-prone participants. No difference was found for MOTOR ( $F(1,52) = .08; p = .78$ ), I.MOTOR ( $F(1,52) = .25; p = .617$ ) and I.VISUAL conditions ( $F(1,52) = 2.07; p = .16$ ). As for G responses, the results showed no group effect ( $F(1,52) = 1.53; p = .22$ ) and no interaction effect ( $F(2.51,130.75) = 1.09; p = .35$ ), although an encoding modality effect was found ( $F(2.51,130.75) = 27.93; p = .00$ ). Student t-tests were carried out for R/K/G responses corresponding to the proportion of FA. No significant differences were found between groups for R responses ( $t(52) = -1.24; p = .22$ ), K ( $t(52) = 1.15; p = .26$ ) and G responses ( $t(52) = -.54; p = .59$ ).

### 3.6. Correlations

Pearson correlations between the memory task and questionnaires for the whole sample are reported in Table 3. The main results indicated significant correlations between scores on the checking subscale of the OCI-R and the proportion of MOTOR–VISUAL confusions, as well as between the total DES score and the MOTOR–I.MOTOR bidirectional score. A significant negative correlation was observed between scores on the checking subscale of the OCI-R and the proportion of hits for MOTOR-encoded actions. In order to ensure that correlations between scores on the checking subscale of the OCI-R, DES total score and task indices were not due to anxiety or depression but, rather, were specific to checking (and not, for example, to washing), we computed partial correlations, controlling for scores on the STAI-S, STAI-T, BDI-II and the washing subscale of the OCI-R. These partial correlations confirmed the zero-order correlations previously described.

Table 3. Pearson correlations between questionnaires and reality monitoring task

	OCI-R	OCI-R checking	OCI-R washing	STAI-S	STAI-T	BDI-II	DES
Hits MOTOR	-.05	-.32**	.13	-.28*	-.09	-.10	-.17
MOTOR – I.MOTOR	-.01	.03	-.09	-.01	-.07	-.18	.16
MOTOR – VISUAL	.05	.31**	.03	.01	.08	.16	.13
MOTOR – I.VISUAL	.12	.08	.03	-.03	-.03	.08	-.01
Bidirec MOTOR – I.MOTOR	-.00	-.04	-.03	-.13	-.15	-.09	.25*

Note: \*  $p < .05$  ; \*\*  $p < .01$ ; MOTOR–I.MOTOR: proportion of MOTOR-encoded actions recognized as I.MOTOR; MOTOR–VISUAL: proportion of MOTOR-encoded actions recognized as VISUAL; MOTOR–I.VISUAL: proportion of MOTOR-encoded actions recognized as I.VISUAL; Bidirec MOTOR–I.MOTOR: bidirectional score of confusions between MOTOR and I.MOTOR; OCI-R washing: Obsessive-Compulsive Inventory – Revised, washing subscale

## 4. Discussion

The main purpose of this study was to re-examine the issue of motor memory and reality monitoring abilities in checking-prone participants by using a task that presented actions as stimuli. Our results can be summarized as follows. First, and in line with previous findings (Anderson, 1984; Engelkamp, 1998; Larøi et al., 2005), the sample as a whole made fewer attribution errors after a “real” condition of encoding (MOTOR and VISUAL) than an “imaginary” condition of encoding (I.MOTOR and I.VISUAL). Furthermore, fewer attribution errors were made in the “imaginary” compared to the VERBAL encoding condition.

When comparing checking-prone with non-checking-prone individuals, no differences were found between the two groups in terms of participants’ evaluations of the task (i.e., incidental instructions). However, checking-prone individuals recognized more VERBAL-encoded actions than non-checking-prone participants. This finding is in accordance with previous studies that observed better recognition in checkers than in non-checkers (e.g., MacDonald et al., 1997). It is also in line with works reporting the absence of a verbal memory deficit in OCD (e.g., Radomsky & Rachman, 1999) or even a better word recognition ability in checkers (Sheffler Rubenstein et al., 1993). Nevertheless, we observed that checking-prone participants recognized fewer MOTOR-encoded actions than non-checking-prone individuals, thus confirming previous studies (e.g., Ecker et Engelkamp, 1995; Sheffler Rubenstein et al., 1993; Sher et al., 1983, 1984, 1989). This motor memory difficulty, as well as the subjects’ good performance for VERBAL-encoded actions, also emerged when they used the R/K/G judgment. That is, checking-prone individuals gave more R responses for VERBAL-encoded actions and fewer R responses for MOTOR-encoded actions than non-checking-prone participants.

Overall, these results seem to confirm the presence of a specific motor memory difficulty in checking-prone participants, as observed by Ecker and Engelkamp (1995) in clinical OCD patients. It should also be noted that the low number of R responses for

MOTOR-encoded actions could be due to a difficulty in either the encoding or the retrieval (recollection) of actions. However – and in accordance with Reed's (1977, 1985) hypothesis – it seems more likely that it is related to checkers' difficulties in accurately encoding MOTOR actions. Anyway, this interpretation merits further examination. From this perspective, one must emphasize the possible role of state anxiety in the motor memory deficit. Indeed, our results indicate that scores on the STAI-S were negatively correlated with the number of MOTOR actions correctly recognized. In other words, it appeared that the high anxiety state experienced by checking-prone participants could make encoding and/or retrieving of MOTOR-encoded actions more difficult. This relationship could be tentatively interpreted by suggesting that anxiety causes individuals to pay particular attention to their bodily state and physical sensations (Ludwick-Rosenthal & Neufeld, 1985; Zoellner & Craske, 1999). Consequently, it could be argued that the focus on body sensations may disturb the encoding and/or the recollection of the kinesthetic and motor characteristics of actions. This interpretation is more generally in line with Rachman's (2002) model, which postulates that state anxiety, enhanced by what he calls "multipliers" (the perceived responsibility, the perceived probability of the feared harmful event and the perceived severity of the feared harmful event), impairs the recollection of situations that are likely to elicit checking. According to Rachman, when OCD patients are anxious, they focus most of their attention on the threat and on a scanning of their emotional reactions to the threat, which leads to a poor recording of the specific details of their checking. Regarding our study, it is useful to remember that checkers' difficulty in recognizing MOTOR actions cannot be totally attributed to their anxiety state, but that there also exists a direct link between checking and reality monitoring, as showed by the partial correlations.

With regard to the encoding of modality attributions, our results revealed first that checking-prone participants were more likely to confuse MOTOR with VISUAL-encoded actions and MOTOR- with I.VISUAL-encoded actions than non-checking-prone participants. In other words, checking-prone individuals seemed to be in greater difficulty when required to distinguish between an action they had performed themselves, and an action the experimenter performed – whether it was a real or an imagined action. These confusions might be interpreted in light of Reed's hypothesis (Reed, 1977, 1985): in attributing their own actions to the experimenter, checking-prone individuals seem to remember events from the viewpoint of a non-participant observer.

Second, and contrary to our hypothesis, our results indicated that checking-prone individuals did not confuse MOTOR with I.MOTOR conditions more often than non-checking-prone individuals. This might suggest that checkers' reality monitoring abilities are preserved. However, we also observed that the MOTOR–I.MOTOR confusion, although not correlated with the checking subscale of the OCI-R in the sample as a whole, clearly correlated with the dissociation scale. This finding confirms the link between dissociation, checking, and memory deficits postulated by some authors (e.g., Watson et al., 2004). It also suggests that reality monitoring difficulties may be linked to checking

through dissociation. More specifically, it can be postulated that the tendency to dissociate may make the encoding of actions less accurate, which in turn leads to more impersonal memories for actions (Reed, 1977). In addition, it should be noted that the more frequent MOTOR–I.VISUAL confusions observed in checking-prone participants, which involve a confusion between a real condition (MOTOR) and an imagined one (I.VISUAL), could also be interpreted as reflecting a reality monitoring deficit in checking-prone participants. However, this interpretation should be cautiously considered, given that significance was not quite achieved. Furthermore, we must emphasize that the MOTOR–I.VISUAL confusion did not correlate with the dissociation score.

In sum, differences between checking-prone and non-checking-prone participants for MOTOR–I.VISUAL confusions, but not for MOTOR–I.MOTOR confusions, as well as the different pattern of correlation between dissociation and these two types of confusions, suggest that the mechanisms involved in checkers' reality monitoring difficulties are complex and multi-determined. Apart from the possible role of dissociation, anxiety could also be considered as a factor influencing reality monitoring performance. As mentioned earlier in connection with the motor memory difficulty, state anxiety may decrease the attention paid to the encoding of action in favor of bodily sensations and emotion regulation. Another possible factor, consistent with our data, could be checkers' difficulty in encoding MOTOR actions. Thus, the motor memory deficit could cause individuals to have less precise and distinctive memory traces of actions, which in turn could result in a difficulty deciding whether the action was really performed or just imagined. Furthermore, reality monitoring deficits may also be due to a difficulty affecting the retrieval of action memories. More specifically, it could be suggested that intrusions or obsessional thoughts interfere with the retrieval of the information that would permit the individual to distinguish between imagined and real actions. Finally, in accordance with Brown et al. (1994), an additional interpretation could assume that checkers have particularly vivid mental images of actions, which could impair their reality monitoring.

Before concluding, we must point out two limitations on the present study. One concerns the relative insensitivity of the memory task we used, leading to ceiling effects and to small or tendency-based differences between groups. The other concerns the fact that we explored non-clinical checkers. Accordingly, our study would benefit from a replication with a clinical sample using a more sensitive task.

In conclusion, the findings of this study suggest the existence of a motor memory deficit in checking-prone individuals. They also seem to confirm Reed's (1977, 1985) hypothesis postulating that checkers' memories for actions take an observer's point of view. Finally, they suggest that the issue of reality monitoring deficits in checking is more complex than had previously been presumed. Different factors could influence the appearance of these deficits, such as dissociation tendency, anxiety, motor memory deficits, retrieval difficulties due to intrusions, or vivid mental images. Taken as a whole,

this study sheds new light on motor memory and reality monitoring deficits in OCD checkers and contradicts previous works that recommend abandoning the memory deficit hypothesis. If replicated with a clinical sample, this study could highlight the importance of basing therapeutic interventions on memory enhancement, such as the doubt-reduction treatment suggested by Tallis (1993).



## ETUDE 3

### Phenomenological characteristics of autobiographical memories and imagined events in sub-clinical obsessive-compulsive checkers<sup>23,24</sup>

#### Abstract

Phenomenological characteristics of autobiographical memories and imagined experiences were examined in checking and non-checking-prone individuals. Participants were asked to retrieve a positive, negative and neutral memory, and to imagine a positive, negative and neutral experience. They were then requested to evaluate each event according to characteristics such as sensory and contextual details. Main results revealed that non-checking-prone participants reported more general vividness than checking-prone individuals for real events. In addition, non-checking-prone individuals reported more visual details and vividness for real compared to imagined experiences, while no difference was found for checking-prone participants between real and imagined events. These results suggest that checking-prone participants report poor memories of real events, which could in turn explain difficulties distinguishing between real and imagined events.

---

<sup>23</sup> This study is a reprint of the article: Zermatten, A., Van der Linden, M., d'Argembeau, A., & Ceschi, G. (2006). Phenomenological characteristics of autobiographical memories and imagined events in sub-clinical obsessive-compulsive checkers. Manuscript accepted with minor revision in *Applied Cognitive Psychology*.

<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/jhome/4438?CRETRY=1&SRETRY=0>

<sup>24</sup> This study was supported by the Swiss National Science Foundation, grant no. 1114-067135.01/01. We would like to thank Maude Chollet and John Kadous for their help with the data collection.

## 1. Introduction

According to Reed (1977, 1985), individuals presenting Obsessive-Compulsive Disorders (OCD) with checking compulsions (i.e. checkers) tend to remember actions from the perspective of a non-participant observer and to rely more on visual imagery, whereas normally, one tends to emphasise subjective experience and to rely on images from all modalities including the kinaesthetic. These memory characteristics could cause checkers to have a poor memory for actions. More specifically, checkers may find it difficult to figure out whether they have really performed an action (such as locking the door) instead of merely imagined it, and consequently engage in their checking rituals.

In their theoretical framework, Johnson and Raye (1981) described the ability to discriminate between perceived and imagined events as the *reality monitoring* capacity. According to these authors, this capacity depends on an evaluation of the event's memory characteristics. In short, memories of perceived events contain more details and more perceptual and contextual information than memories of imagined events (e.g. Suengas & Johnson, 1988). Thus, in order to determine whether an event was perceived or imagined, individuals normally base their judgements on contextual and perceptual information contained in the memory. Concerning OCD, Brown et al. (1994) evoked the possibility that checkers had a lower sensitivity to the difference between the memory of a percept and the memory of a mental image than non-checkers. In other words, checkers might present either poor and not very detailed memories of real events, or very vivid and detailed representations of imagined events (as found by de Silva, 1986). Both these possibilities could lead to a difficulty distinguishing a real from an imagined event.

The reality monitoring deficit in checkers has been explored experimentally by a number of studies, the outcomes of which were contradictory. Some research showed reality monitoring deficits in clinical (Ecker & Engelkamp, 1995) or sub-clinical (Sheffler Rubenstein et al., 1993) checkers, whereas others did not show any deficit in clinical checkers (Brown et al., 1994; Constans et al., 1995; Hermans et al., 2003; McNally & Kohlbeck, 1993; Merckelbach & Wessel, 2000). As we pointed it out in one of our earlier studies (Zermatten, Van der Linden, Larøi, & Ceschi, 2006c), some methodological issues could explain these discrepancies (e.g. material including words for some studies and actions for others, ceiling or floor effects in some of the recognition tasks used). These methodological limitations were circumvented in our earlier study (Zermatten et al., 2006c) through the implementation of an ecological procedure based on the memorisation of actions. More specifically, we proposed to 75 undergraduate students evaluated by the Obsessive Compulsive Inventory – Revised (Foa et al., 2002a) to encode daily actions in five different modalities (to perform the action, to imagine oneself performing it, to see the experimenter performing it, to imagine the experimenter performing it and to verbally repeat a description of the action). In a subsequent recognition test, participants had to say in which modality each action was encoded. Our findings revealed that checking-prone individuals recognised fewer performed actions (i.e. motor-encoded actions) than non-checking-prone participants, suggesting a motor

memory deficit. We also observed that checking-prone participants were more likely to confuse actions they performed themselves with actions the experimenter performed, confirming Reed's hypothesis of an observer point of view in checkers' memories of actions. Finally, reality monitoring abilities were found to be partly linked to checking, but also to dissociation.

Another way of studying reality monitoring deficits, is to explore checkers' subjective representations of real and imagined events, by investigating phenomenological (or qualitative) characteristics of these events. Johnson, Foley, Suengas and Raye (1988) developed the Memory Characteristics Questionnaire (MCQ) in order to evaluate these characteristics. In this questionnaire, participants are requested to remember true autobiographical memories or to generate simulated autobiographical events, and to rate these events on different Likert scales evaluating different characteristics of the imagined or recalled events, such as sensory details (visual, tactile, auditory, gustatory, and olfactory), spatial information, temporal information or associated emotions. Using this questionnaire, Johnson et al. (1988) showed that perceived events were given higher ratings than imagined events on various characteristics such as perceptual or contextual information.

Several studies have used a modified version of the MCQ with a non clinical population. Destun and Kuiper (1999), for example, observed that autobiographical memories of positive events were characterised by more detailed sensorial and contextual information than memories of stressful events (see also Larsen, 1998; Raspotnig, 1997). More recently, D'Argembeau, Comblain and Van der Linden (2003) observed that autobiographical memories of positive events contained more sensorial and contextual details than those for either negative or neutral events, while no differences were found between memories of neutral and negative events. These authors also evaluated the perspective from which memories were retrieved. According to Nigro and Neisser (1983), when one remembers a situation, one may 'see' the situation from one's own point of view (Field memories, F) or one may 'see' the situation as if one was an external observer (Observer memories, O). In their study, D'Argembeau et al. observed that positive and negative events were more often recollected with a field perspective than neutral events.

To the best of our knowledge, the phenomenological details of memories for real and imagined autobiographical events have not yet been examined either in sub-clinical or in clinical checkers. This exploration could lead to have an idea of the subjective experience of real and imagined events in checkers, and in turn, to better understand their reality monitoring abilities. In order to explore this issue, we gave undergraduate students, whose checking symptoms were evaluated, a modified version of the MCQ to assess the phenomenological characteristics of negative, neutral and positive autobiographical memories, as well as representations of negative, neutral and positive imagined experiences. The characteristics explored were the sensory details (visual, tactile, auditory, gustatory, and olfactory), the contextual information (spatial placement of objects, place and time of event), the intensity of feelings (positive and negative emotions)

and the general vividness of the real and imagined events. In accordance with Brown et al. (1994), we hypothesised that checking-prone participants will generally show fewer differences between the number of details for real and imagined events than non-checking-prone individuals. More specifically, and in accordance with works showing memory deficits in checkers (see for example the meta-analysis of Woods et al., 2002), we postulated that this difficulty may be the result of a poorer memory for real events rather than of particularly vivid mental images. In other words, we expected that checking-prone participants will report less details for real events comparing to non checking-prone participants. In addition, we explored if the affective valence of the recalled events affected the memory characteristics of checking-prone and non-checking-prone participants differently. In particular, we were interested to see whether checkers and non-checkers coped differently with negative and positive events, which could in turn affect the characteristics of real and imagined memories. Finally, in order to test Reed's hypothesis that checkers are characterised by a kinaesthetic deficit and a non-participant observer perspective, we also included a question concerning the kinaesthetic aspects of the events and the point of view adopted by the participants in the events they reported.

## 2. Method

### 2.1. Participants

The participants were 79 non clinical participants (48 females, 31 males) aged between 19 and 35 years old with a mean age of 24.96 ( $SD = 4.24$ ). Their mean years of education amounted to 15.22 ( $SD = 1.91$ ).

For the statistical analyses, two groups were created based on participants' checking sub-scores on the revised form of the Obsessive-Compulsive Inventory (Foa et al., 2002a; French version: Zermatten et al., 2006b). The checking-prone group consisted of individuals presenting a score within the top quartile of the distribution (score  $>$  or  $= 3$ ;  $N = 23$ ). As for the non-checking-prone group, it included participants within the lowest quartile of the distribution, that is with a score of 0 ( $N = 32$ ). However, more than a quarter of the participants presented a score of 0, which explains why the non-checking-prone group is a bit larger than the other group. The general characteristics of the two groups are presented in Table 1. No significant differences were found between groups for age and education. However, significant differences were observed in terms of obsessive-compulsive symptoms, anxiety and depression. In addition, one can observe that the OCI-R checking scores ( $M = 4.74$ ;  $SD = 1.76$ ) of our checking-prone group were similar to the OCI-R checking scores ( $M = 4.83$ ;  $SD = 3.86$ ) of an OCD clinical population (Foa et al., 2002).

Table 1. Participant characteristics for checking-prone (CP) and non-checking-prone (NCP) groups

	CP individuals (N = 23)	NCP individuals (N = 32)	t(1,53)
Age	24.39 (4.09)	25.59 (4.39)	n.s.
Education, years	14.83 (2.53)	15.38 (1.74)	n.s.
Sex ratio (M/F)	13/10	10/22	
OCI-R	19.96 (7.63)	5.94 (4.39)	8.61**
OCI-R checking	4.74 (1.76)	0	--
STAI-S	38.09 (10.13)	30.09 (7.83)	3.3**
STAI-T	43.17 (9.98)	36.09 (9.41)	2.68**
BDI-II	9.78 (6.82)	5.34 (5.28)	2.71**

Note: \*\*  $p < .01$ ; OCI-R: Obsessive-Compulsive Inventory – Revised; STAI-S: State-Trait Anxiety Inventory – State; STAI-T: State-Trait Anxiety Inventory – Trait; BDI-II: Beck Depression Inventory II

## 2.2. Material

### 2.2.1. Questionnaires

The short version of the OCI (Foa et al., 2002a) is an 18-item self-report measure for assessing OCD symptoms. This version has six sub-scales, each containing three items: washing, obsessing, hoarding, ordering, checking and neutralising. Respondents are requested to indicate to what degree the situation described in each specific statement had distressed them during the past month on a 5-point scale (0 = not at all; 4 = extremely). Total scores range from 0 to 72. The OCI-R has excellent psychometric properties (Foa et al., 2002). The French version of the OCI-R used in this study has good internal consistency and has been shown to present the same factorial structure as the English version (Zermatten et al., 2006b).

In addition, participants completed a questionnaire evaluating depression (Beck Depression Inventory II (BDI-II), Beck, Steer, & Brown, 1998) as well as a questionnaire evaluating anxiety (State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Spielberger, 1993).

### 2.2.2. Autobiographical memory questionnaire

This questionnaire was based on Johnson et al. (1988) and the items chosen were inspired by Destun and Kuiper (1999) and D'Argembeau et al. (2003).

In the first part of the questionnaire, participants were asked to remember one positive, one negative and one neutral autobiographical event. More specifically, respondents were asked to think of an event or a situation that had occurred within the last 12 months, in which they felt positive emotions, negative emotions or no emotions at all. It was also specified that the events recalled had to be specific, that is, they had to have lasted several hours, not several days or weeks (Conway, 1996b). Examples of positive, negative or neutral events were given. If participants remembered more than one positive or negative event, they had to choose the one with the most intense emotions.

Participants were asked to think about this event for two to three minutes before answering several questions concerning their memory. First, respondents were asked to briefly describe the event. However, this question was optional, in order to avoid having participants change their memories if they thought they were too embarrassing to report. Second, they were asked to rate their memory along 12 dimensions. These 12 questions concerned sensory details of the event (visual, tactile, kinaesthetic, olfactory, auditory and gustatory; e.g. “my memory of the events contains visual details”, evaluated from 1 – “not at all” – to 7 – “very much” –), information about the space and time in which the event took place (place, time of the event, spatial placement of objects; e.g. “my memory of the time in which the event took place is” evaluated from 1 – “not clear at all” – to 7 – “very clear” –), emotions (positive and negative; e.g. “at the moment of the event, my negative emotions were” evaluated from 1 – “no negative emotions” – to 7 – “very intense” –) and the general vividness of the memory (“the vividness of my memory is” from 1 – “vague” – to 7 – “intense” –). All dimensions were rated on 7-point Likert scales. Third, participants were asked to indicate the perspective of their memory. Three possibilities were presented to participants, who had to say 1) if they could see the event like an external observer (Observer memories, O); 2) if they could see the situation from their own viewpoint (Field memories, F); or 3) if neither of these descriptions fitted their memory (Neither, N). Finally, respondents were asked to indicate approximately how many months ago the event had taken place.

In the second part of the questionnaire, participants had to imagine one positive, one negative and one neutral event that could have occurred but that was not real. These events had to be plausible and to involve real places, persons or objects. Participants were asked to make up a specific event, that could have taken place within a day. If more than one idea came to them, respondents were asked to choose the one with the most intense emotions. After thinking about this imagined event for two to three minutes, participants had to respond to the same questions as in the first part of the questionnaire, except for the one concerning the time when the event took place.

### 2.3. Procedure

All participants completed the autobiographical memory questionnaire first. In this questionnaire, all participants were asked to retrieve first the three real events (negative, positive, neutral) and then the three imagined events. Different versions of the questionnaire were created to vary the order of recall of negative, positive and neutral events (6 possibilities for the real events x 6 possibilities for the imagined events = 36 orders). The whole assessment took about 45 minutes.

### 3. Results

#### 3.1. Content of the reported events

In order to have an idea of what kind of events were retrieved or imagined, we first classified memories into broad categories for the whole sample. As the categories were quite similar for real and imagined events, we grouped the two kinds of events together. Negative events were things such as arguments (29.60%), accidents or deaths of relatives (28.00%), work/university failures or problems (12.00%), relationship problems (6.40%), or the end of a romantic relationship (5.60%). The other events described (18.40%) could not be fitted in these categories. Moreover, 20.89% of the retrieved events were not described at all. For positive events, participants reported things like parties (39.37%), leisure activities (28.35%), family or friendly relationships (10.24%), romantic relationships (9.45%), or work/university success (4.72%); 7.87% of the events described could not be included in these categories and 19.62% of the events were not described at all. Finally, the neutral events described were things such as shopping (39.13%), eating (12.32%), leisure activities (12.32%), car/bus/train, etc., journeys (10.87%), or activities related to housekeeping/housework (9.42%). The other events described (15.94%) could not be assigned to these categories, while 12.66% of the retrieved events were not described at all. We used chi squares to compare checking-prone to non-checking-prone individuals based on distribution of these different categories. No significant differences were found between groups for negative ( $\chi^2_7 = 1.62$ ;  $p = .98$ ), neutral ( $\chi^2_7 = 8.07$ ;  $p = .33$ ) or positive ( $\chi^2_6 = 5.14$ ;  $p = .53$ ) events.

#### 3.2. Memory characteristics

We performed 2 (Group) x 2 (Condition) x 3 (Event Valence) ANOVAS on each of the memory characteristics. Group was a between-subjects factor, while Condition and Event valence were within-subjects factors.

Results first indicated an Event Valence effect for all memory characteristics (with the exception of *place of the event* and *spatial placement of objects*), suggesting more details for positive events than for neutral and negative events were reported (all  $ps < .01$ ). In addition, a Condition effect was found for *place of the event* ( $F(1,53) = 76.05$ ;  $p = .00$ ), *time when the event took place* ( $F(1,53) = 62.65$ ;  $p = .00$ ), *spatial placement of objects* ( $F(1,53) = 28.14$ ;  $p = .00$ ), *negative emotions* ( $F(1,53) = 5.52$ ;  $p = .02$ ) and *general vividness of the memory* ( $F(1,53) = 21.73$ ;  $p = .00$ ). For these characteristics, more details were reported for real compared to imagined events. Interaction between Condition and Event Valence was found only for *auditory details* ( $F(2,106) = 3.82$ ;  $p = .03$ ) and *general vividness* ( $F(2,106) = 5.21$ ;  $p = .01$ ). Finally, a Group effect was found only for *general vividness of the memory* ( $F(1,53) = 13.90$ ;  $p = .00$ ) revealing more vividness for non-checking-prone compared to checking-prone participants.

The following paragraphs describe in more detail the other significant interactions for each of the memory characteristics. Bonferroni corrections were used for planned

comparisons in order to avoid type I errors. The corrected thresholds were reported in parentheses.

First, questions about *visual details* ( $F(1,53) = 5.47$ ;  $p = .02$ ) and *general vividness of the memory* ( $F(1,53) = 4.78$ ;  $p = .03$ ) revealed a Group x Condition interaction. Planned comparisons revealed that non-checking-prone participants reported more vividness ( $F(1,53) = 28.03$ ;  $p < .0125$ , corrected threshold) and more visual details ( $F(1,53) = 9.82$ ;  $p < .0125$ , corrected threshold) for real than for imagined events, while no difference was found between these conditions for checking-prone individuals. In addition, non-checking-prone participants reported more vividness than checking-prone individuals ( $F(1,53) = 22.75$ ;  $p < .005$ , corrected threshold) for real events, while no difference between groups were found for imagined events. The differences between groups for real ( $F(1,53) = 3.35$ ;  $p = .07$ ) and imagined ( $F(1,53) = 0.41$ ;  $p = .53$ ) conditions were non significant concerning visual details. (See Figures 1 and 2).

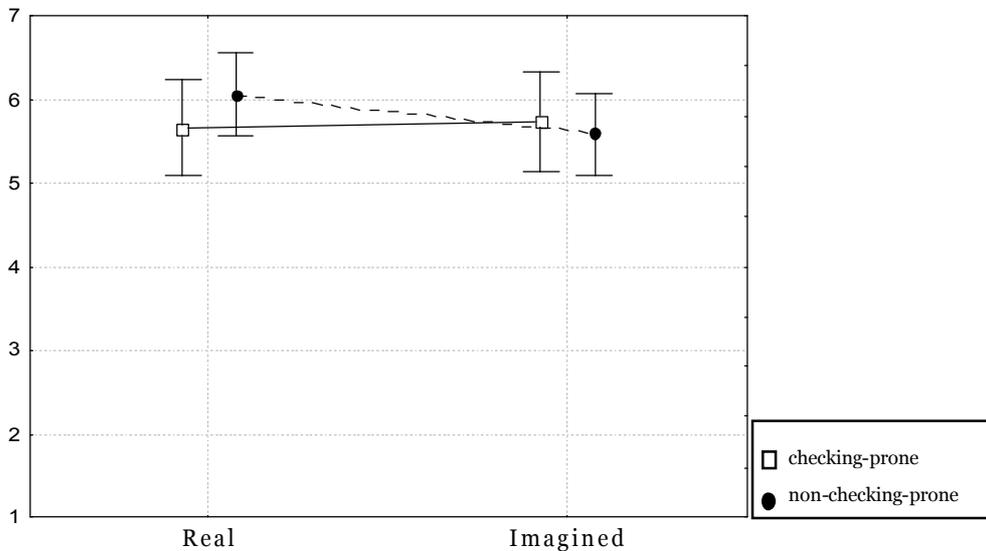


Figure 1. Visual details of real and imagined events in checking and non checking-prone participants.

Regarding the *place of the event*, a Condition x Event Valence x Group interaction was found ( $F(2,106) = 4.94$ ;  $p = .01$ ). Planned comparisons revealed that checking-prone participants reported more details concerning the place of real negative events compared to imagined negative events ( $F(1,53) = 30.97$ ;  $p < .002$ , corrected threshold). As for non-checking-prone participants, they reported more details for real neutral ( $F(1,53) = 16.14$ ;  $p < .002$ , corrected threshold) and positive ( $F(1,53) = 15.53$ ;  $p < .002$ , corrected threshold) events than for imagined neutral and positive events.

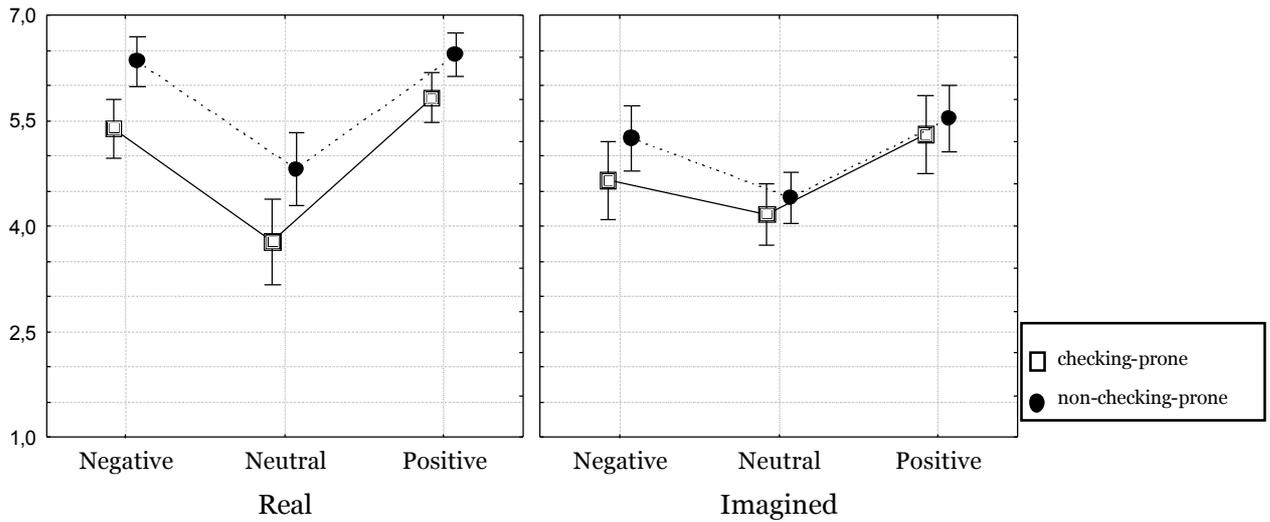


Figure 2. Vividness of negative, neutral and positive real and imagined events for checking and non checking-prone participants.

For the questions concerning the *time when the event took place* ( $F(2,106) = 3.57$ ;  $p = .03$ ) and the *spatial placement of objects* ( $F(2,106) = 4.17$ ;  $p = .02$ ), ANOVAS revealed an interaction between Event Valence and Group. Planned comparisons showed that non-checking-prone individuals report more details for negative events than checking-prone individuals concerning the time when negative events took place ( $F(1,53) = 9.87$ ;  $p < .005$ , corrected threshold) and the spatial placement of objects ( $F(1,53) = 8.98$ ;  $p < .005$ , corrected threshold), while no difference between groups was found for neutral and positive events. Furthermore, analyses showed that for checking-prone participants, more details concerning the time of event were reported for positive than for neutral events ( $F(1,53) = 12.91$ ;  $p < .005$ , corrected threshold), while for non-checking-prone individuals, more details were reported for negative compared to neutral events ( $F(1,53) = 12.16$ ;  $p < .005$ , corrected threshold).

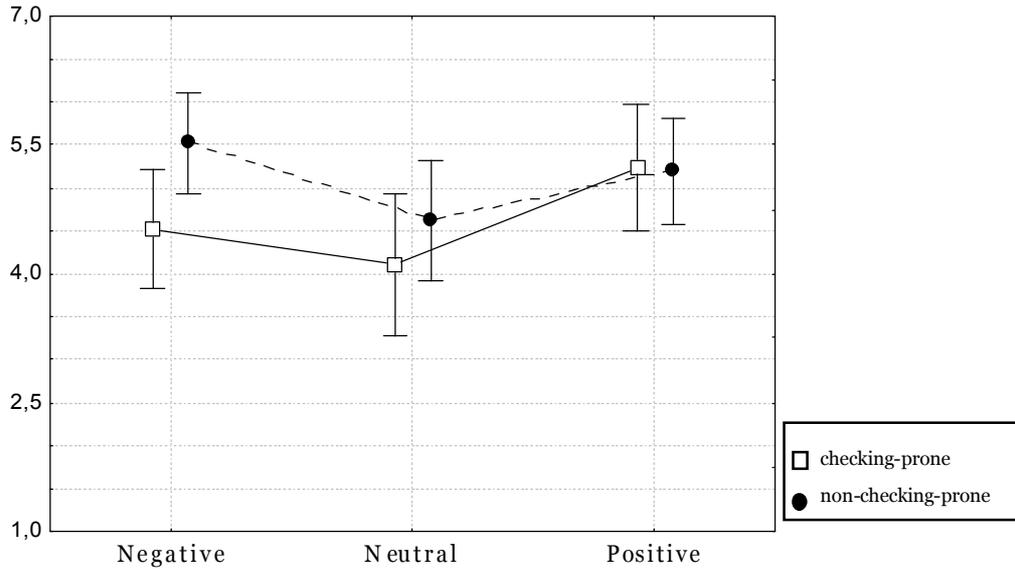


Figure 3. Time when negative, neutral and positive events took place for checking and non checking-prone participants.

Finally, concerning the intensity of *negative emotions*, an interaction between Event Valence and Group was found ( $F(2,106) = 6.21; p = .00$ ). Planned comparisons revealed that checking-prone subjects reported more negative emotions for negative than for neutral ( $F(1,53) = 117.23; p < .005$ , corrected threshold) or positive events ( $F(1,53) = 277.84; p < .005$ , corrected threshold) and more negative emotions for neutral than for positive events ( $F(1,53) = 12.74; p < .005$ , corrected threshold). Non-checking-prone participants reported more negative emotions for negative than for neutral ( $F(1,53) = 292.57; p < .005$ , corrected threshold) or positive events ( $F(1,53) = 566.09; p < .005$ , corrected threshold), while their negative emotions for neutral versus positive events were not different enough to reach the Bonferroni threshold, ( $F(1,53) = 6.73; p = .01$ ).

### 3.3. Ages of memories

We performed a 2 (Group) x 3 (Event Valence) ANOVA on age of memories for real events. Analyses revealed an Event Valence effect ( $F(1,53) = 7.78; p = .00$ ) and an interaction effect ( $F(1,53) = 3.09; p = .05$ ). Planned comparisons indicated that neutral events tended to be more recent than negative events ( $F(1,52) = 14.13; p < .005$ , corrected threshold) in non-checking-prone participants, while neutral events were more recent than positive events ( $F(1,52) = 9.18; p < .005$ , corrected threshold) in checking-prone participants.

### 3.4. Point of view of memories

When analysing the total memories reported in this study for the whole sample (474), we found that participants saw 47.89% of these events from their own point of view (F), and 47.68% as an external observer (O), while 4.43% of the events could not be classified in either of these two categories (N). For each participant, we computed the proportion of F, O and N memories. Chi square analyses revealed no significant differences between groups for proportion of F, O and N memories ( $\chi^2_2 = .99$ ;  $p = .61$ ). When comparing real and imagined conditions, no difference was found for checking-prone participants ( $\chi^2_2 = .27$ ;  $p = .87$ ) or for non-checking-prone participants ( $\chi^2_2 = 2.19$ ;  $p = .33$ ). Concerning Event valences, no difference was found for checking-prone ( $\chi^2_4 = 6.52$ ;  $p = .16$ ) or for non-checking-prone individuals ( $\chi^2_4 = 4.70$ ;  $p = .32$ ).

## 4. Discussion

The main goal of this study was to examine the phenomenological experience of real and imagined autobiographical events, in order to test the hypothesis that checking-prone individuals report poor description of real events, which could lead them to have difficulty to distinguish mental images from real perceptions. Our results can be summarised as follows.

First, the non-checking-prone group described their memories for real events as containing more details than imagined events, in particular concerning the visual details and the general vividness of the memories. This effect is in line with Suengas and Johnson's (1988) observations of more perceptual and contextual information in non clinical individuals' memories of real events compared to imagined events. By contrast, this difference between real and imagined events was not found for the checking-prone group. Thus, unlike control participants, our results suggest that checking-prone individuals do not have more detailed and vivid representations of real memories in comparison to imagined experiences. In addition, when we compare both groups in terms of the general vividness of their memories, we observed that non-checking-prone participants reported more vividness than checking-prone participants for real events, while this was not the case for imagined events. In other words, this result indicates that checking-prone participants report dim and poor memories of real event. This could be at the origin of checking-prone participants' difficulty in distinguishing between imagined and real events, or in other words, their reality monitoring capacities. Nevertheless, it should be noted that asking participants to report the amount of details and vividness of their memories produce *subjective* responses. In this respect, it may be that checking-prone individuals simply judge their memories as less detailed because they are less satisfied with the number of details of their memories. In other words, given their perfectionist tendencies, checking-prone participants may need a higher threshold in order to consider a memory as vivid or detailed (see for example, Constans et al., 1995). However, if this is the case, we still have to explain why this result was not observed for all characteristics of the memories (such as the other sensory details). Furthermore, even if

checkers tend to have a higher threshold to consider a memory as vivid, this does not change the fact that they report less detailed autobiographical memories. Consequently, future studies should explore if reported dim memories for real events in checkers come from an *objective* deficit or from a more *subjective* lack of vividness due to perfectionist tendencies. One possible solution could be to ask participants to write down memories of real and imagined events. Blind raters would then evaluate the descriptions in order to see if they objectively lack vividness and detail.

Concerning Event Valence, our results first indicate that more details were reported for positive compared to negative and neutral events, confirming thus D'Argembeau et al.'s study (2003). In addition, for some characteristics (spatial placement of objects and time of event), checking-prone participants presented fewer details for negative events than non-checking-prone individuals. In order to interpret this result, one might postulate a specific mode of emotion regulation in OCD, possibly based on suppression. According to Gross (2001) suppression is a type of emotion regulation strategy used after the emotional response has been generated and that implies inhibition of the outward signs of emotions. Suppression does not change the experience of the emotion itself, but increases efforts to inhibit the expression of emotion. Accordingly, these efforts reduce the resources available for cognitive processes and can cause difficulties in encoding emotional events (Richards & Gross, 2000). A number of studies have evoked the possible role of *thought suppression* in the appearance and/or maintenance of OCD (e.g. McLaren & Crowe, 2003; Rassin et al., 2001a). From this perspective, one can postulate that suppression may be a general strategy used by checkers, not only when they have to cope with intrusive thoughts but also when they have to cope with negative emotions. That is, suppression could explain why checking-prone individuals report less vivid memories for negative events. This idea is confirmed by a recent study revealing that the use of the suppression strategy is linked with less sensorial, contextual and emotional details of memories for past and future autobiographical events (D'Argembeau & Van der Linden, 2006). However, the hypothesis that checkers use a suppression strategy remains hypothetical and needs further exploration.

This study was also constructed to confirm two hypotheses postulated by Reed (1977, 1985). The first one, concerning checkers' tendency to rely on visual rather than kinaesthetic details was not confirmed. Actually, checking-prone individuals reported fewer rather than more visual details compared to non-checking-prone participants. Furthermore, no differences between groups were found for kinaesthetic details. Reed's second hypothesis postulated that checking-prone individuals would remember events from an observer viewpoint. This hypothesis was not confirmed either, as no group difference was found for proportion of 'Observer' memories. However, it should be noted that Reed's hypotheses were specifically proposed with reference to memory for actions. Consequently, it would be useful to refine the analysis by examining memories for actions alone more specifically.

Finally, it is necessary to consider the possible contribution of anxiety and depression to the differences we found between checking-prone and non-checking-prone participants. Indeed, the checking-prone participants had higher scores on the STAI and BDI-II than non-checking-prone participants. This issue could have been resolved by controlling for depression or anxiety with the help of an ANCOVA. However, the use of ANCOVAs has been challenged by some authors (Miller & Chapman, 2001). These researchers argue that, when using an ANCOVA, one removes not only the variance associated with the covariate but also part of the variance of the variable of interest. Moreover, they argue that the variance remaining after removing the variance of the covariate is not necessarily totally independent of the covariate. From the same perspective, given the number of studies that have shown the frequency of comorbid depression and anxiety in OCD (e.g. Carter, Pollock, Suvak, & Pauls, 2004; Milanfranchi et al., 1995; Overbeek, Schruers, Vermetten, & Griez, 2002), it would be difficult to totally separate out the role of anxiety, depression and OCD in the outcomes we found. Nevertheless, it would be useful to explore this question again by comparing checkers with individuals presenting anxiety and/or depression without any obsessive-compulsive symptoms. This could help to clarify whether the poor memories we found in checking-prone participants can be attributed to checking symptoms, or if the presence of anxiety and/or depression would be sufficient to explain our results.

In conclusion, our study suggests that checking-prone individuals report poor and less-detailed memories of real events than non-checking-prone participants. This result may contribute to a better understanding of checkers' difficulties in reality monitoring. As we pointed out, future studies should explore this issue with objective measures as well as instruments that target memory for actions. In addition, this research would benefit from a replication with a clinical sample. If our findings are confirmed with such a sample, it would highlight the importance of therapeutic interventions based on the improvement of event encoding in checkers. That is, the aim of such interventions could be to enrich checkers' memories and to make them detailed enough so that they can be distinguished from imagined events.



# ETUDE 4

## Phenomenological characteristics of memories of daily actions in sub-clinical obsessive-compulsive checkers<sup>25,26</sup>

### **Abstract**

The purpose of this study was to investigate memories of daily actions in checking-prone participants. A sample of 419 non-clinical participants completed a questionnaire evaluating Obsessive-Compulsive Disorders and a questionnaire evaluating sensory details, emotions, vividness, confidence and memory perspective of 7 everyday actions such as 'brushing one's teeth'. The main results indicated that checking was related to low visual and kinaesthetic details in memories for actions, more negative emotions and anxiety when performing actions, and low confidence in memory quality. In addition, checking-prone individuals more frequently reported their memories from the perspective of an external observer than non-checking-prone individuals. In general, these results seem to indicate that checking is associated with impersonal memories for everyday actions, as well as low confidence in these memories. The role of anxiety is also evoked, as it was significantly related to poor memory characteristics.

---

<sup>25</sup> This study is a reprint of the article: Zermatten, A., Van der Linden, M. (2006). Phenomenological characteristics of memories of daily actions in sub-clinical obsessive-compulsive checkers. Manuscript submitted for publication.

<sup>26</sup> This study was supported by the Swiss National Science Foundation, grant no. 100011-109930. The authors would like to thank Olivier Renaud for his help with the statistical analyses.

## 1. Introduction

Several studies have investigated the possible existence of memory deficits in Obsessive-Compulsive Disorder (OCD), and in particular in individuals presenting checking rituals (i.e., “checkers”). More specifically, it has been hypothesised that checkers may find it difficult to figure out whether they have really performed an action (such as locking the door) or whether they only imagined it; in other words, their *reality monitoring* capacity is impaired (Johnson & Raye, 1981). According to Johnson and Raye, the reality monitoring capacity, or the ability to distinguish a real from an imagined event, principally depends on evaluation of the event’s memory characteristics in conjunction with judgement processes used to assess them (Johnson et al., 1993). In fact, Johnson and colleagues have shown that memories of perceived events contain more details and more perceptual and contextual information than memories of imagined events (e.g. Johnson et al., 1988; Suengas & Johnson, 1988). Consequently, in order to determine whether an event was perceived or imagined, individuals principally base their judgements on contextual and perceptual information contained in the memory. A problem distinguishing a real from an imagined event could therefore be due either to poor and not very detailed memories of real events or to very vivid and detailed representations of imagined events.

Concerning OCD, a number of studies have investigated motor memory and reality monitoring abilities. Reed (1977, 1985), who was one of the first researchers to explore this issue in OCD, postulated that these memory problems result from impersonal memories. That is, Reed suggested that checkers remember actions from the perspective of a non-participant observer and tend to rely on visual imagery rather than on kinaesthetic information. However, experimental explorations of reality monitoring and motor memory abilities have led to mixed results. Some of them revealed deficits in clinical or sub-clinical checkers (Ecker & Engelkamp, 1995; Sheffler Rubenstein et al., 1993; Sher et al., 1989; Sher et al., 1983; Sher et al., 1984), whereas others did not find any deficit in clinical checkers (Brown et al., 1994; Constans et al., 1995; Hermans et al., 2003; McNally & Kohlbeck, 1993; Merckelbach & Wessel, 2000). Methodological issues may partly account for these contradictions. A recent study tried to overcome these limitations and evaluated memory for actions in 75 non-clinical individuals (Zermatten et al., 2006c). The results indicated motor memory deficits, a tendency to report action from the perspective of an external observer, and reality monitoring difficulties in checking-prone participants (partly explained by a state of dissociation), confirming the memory deficit hypothesis.

In another study (Zermatten, Van der Linden, D'Argembeau, & Ceschi, 2006a), the authors tried to better understand the possible reality monitoring deficits by exploring qualitative (‘phenomenological’) characteristics of checkers’

representations of real and imagined events, in order to determine whether checkers report dim memories of real events or particularly vivid representations of imagined experiences. For this purpose, the authors adapted a questionnaire developed by Johnson et al. (1988): the Memory Characteristics Questionnaire (MCQ). In the MCQ, participants are requested to evaluate autobiographical events, and to rate these events on Likert scales assessing different characteristics of the imagined or recalled events, such as sensory details (visual, tactile, auditory, gustatory, and olfactory), contextual information (e.g., spatial and temporal) or associated emotions. Different versions of the MCQ have been used in different studies; overall, they reveal more sensory and contextual information for perceived events than for imagined ones, and for positive events than for negative ones (D'Argembeau et al., 2003; Destun & Kuiper, 1999; Johnson et al., 1988; Raspotnig, 1997). In the modified version used (Zermatten et al., 2006a), participants were requested to retrieve one negative, one neutral and one positive autobiographical memory, as well as to generate one negative, one neutral and one positive imagined experience. The characteristics explored were sensory details, contextual information, the intensity of feelings, the general vividness of the real and imagined events and the point of view adopted by the participants in the events they reported (i.e. whether they 'saw' the situation as if they were an external observer, saw it from their own point of view, or saw it from neither of these perspectives, see Nigro & Neisser, 1983). The main results for a sample of 79 undergraduate students indicated that non-checking-prone participants reported more general vividness than checking-prone individuals. Moreover, non-checking-prone participants reported more visual details and more vividness for real than imagined experiences, while no difference between real and imagined events was found for checking-prone participants. That is, checkers might possibly confuse real and imagined events, both presenting the same amount of visual details and vividness. These results suggest that checking-prone participants report dim memories of real events, rather than vivid memories of imagined events, which could partly explain their reality monitoring difficulties. No difference between groups was however found for other characteristics, in particular concerning kinaesthetic details or perspective of memories. This challenges Reed's hypothesis that checkers' memories are characterised by poor kinaesthetic details and an observer's perspective. However, it is possible that impersonal memories tend to concern specific actions and not general events. Given this possibility, we find it necessary to investigate memories of actions in particular. Furthermore, as the sample of Zermatten et al. (2006a) was not very large (79 participants), we wanted to explore the qualitative characteristics of memories for actions in a larger sample.

The aim of the present study was thus to investigate quality of memories for real actions in checking-prone individuals. More specifically, we asked participants to retrieve memories of seven daily actions, and to evaluate them according to

several characteristics such as sensory details, spatial localisation, emotion, vividness and confidence. Autobiographical remembering of actions can be understood in the context of the autobiographical model developed by Conway (Conway, 2005; Conway et al., 2004). This model explores the relations between autobiographical memory, episodic memory and the self. In Conway's conceptualisation, autobiographical memory is seen as emerging from the intersection of two competing demands. The first one ('adaptive correspondence') concerns the need to encode events as a highly detailed record of reality. It allows one to accurately encode, for example, whether one has drunk a cup of coffee or locked the door in the morning, in order to avoid repeating these actions. These short episodes (lasting some seconds, minutes or hours) are stored in episodic memory, which also contains all the information about the sensory, perceptual, cognitive or affective details of these episodes. However, an efficient memory system cannot retain thousands of memories of everyday activities. Thus, Conway suggests that all recent memories are on a forgetting trajectory and are forgotten in about 24 hours, unless they relate to an individual's long-term goals. This represents the second demand of autobiographical memory, namely 'coherence'. Coherence corresponds to the long-term store of memories consistent with the goals, self-images, attitudes, values or beliefs of an individual. If we consider checking in light of this model, we could postulate that the correspondence demand is deficient. One can, for example, postulate that the record of daily actions (such as checking) in episodic memory is not sufficiently precise and detailed, leading patients to repeat these actions. In our study, we wanted to evaluate specific details of such daily activities, and thus we were specifically interested in actions performed during the last 24 hours.

Our main hypothesis was that checking symptoms were related to poor memories of actions, lacking in detail. In particular, and in accordance with Reed (1977, 1985), we mainly expected that checking symptoms would be related to low kinaesthetic details and an observer perspective of memories.

## 2. Methods

### 2.1. Participants

From the original sample of 430 participants, six individuals were excluded because of extensive missing data. In addition, five outliers presenting clear extreme data were excluded. The final sample therefore included 419 non-clinical individuals (210 females and 209 males). They were aged between 20 and 35, with a mean age of 25.47 (SD = 3.92). Their mean years of education amounted to 14.79 (SD = 2.33).

Two groups were created based on participants' checking sub-scores on the revised form of the Obsessive-Compulsive Inventory – Revised (Foa et al., 2002a).

The checking-prone group consisted of individuals with a score within the top quartile of the distribution (score  $\geq 4$ ;  $N = 105$ ). The non-checking-prone group included participants within the lowest quartile of the distribution, that is with a score of 0 ( $N = 103$ ). The characteristics of the general population and the two groups are presented in Table 1. No significant differences were found between the groups for age and education. However, significant differences were observed in terms of obsessive-compulsive symptoms, anxiety and depression. In addition, it should be noted that the OCI-R checking scores of our checking-prone group ( $M = 5.60$ ;  $SD = 1.96$ ) were similar to, and even higher than, the OCI-R checking scores ( $M = 4.83$ ;  $SD = 3.86$ ) of a clinical OCD population (Foa et al., 2002).

Table 1. Participants' characteristics

	Total sample ( $N = 419$ )	CP individuals ( $N = 105$ )	NCP individuals ( $N = 103$ )	t(1,53)
Age	25.47 (3.92)	25.57(3.63)	25.38 (4.00)	n.s.
Education, years	14.79 (2.33)	15.09 (2.41)	14.74 (2.36)	n.s.
Sex ratio (F/M)	210/209	49/56	49/54	---
OCI-R	14.99 (9.25)	23.80 (8.47)	7.25 (4.90)	17.09**
OCI-R checking	2.27 (2.35)	5.6 (1.96)	0	---
OCI-R washing	1.16 (1.84)	2.15 (2.29)	0.28 (0.86)	7.76**
STAI-S	33.34 (10.50)	35.66 (11.42)	29.24 (8.85)	4.44**
STAI-T	40.41 (9.86)	43.91 (10.47)	36.07 (8.96)	5.74**
BDI-II	8.68 (7.65)	9.77 (7.54)	6.29 (6.05)	3.64**

Note: \*\*  $p < .01$ ; CP: Checking-prone; NCP: Non-checking-prone; OCI-R: Obsessive-Compulsive Inventory – Revised; STAI-S: State-Trait Anxiety Inventory – State; STAI-T: State-Trait Anxiety Inventory – Trait; BDI-II: Beck Depression Inventory II

## 2.2. Materials

### 2.2.1. Autobiographical actions memory questionnaire

This questionnaire was inspired by the MCQ developed by Johnson et al. (1988). In the version we used, participants were asked to retrieve memories of seven daily actions. More specifically, they had to think of the last time they (1) brushed their teeth, (2) washed their hands, (3) went up stairs, (4) put a coat on, (5) drank something, (6) locked a door, and (7) put their shoes on. If participants did not have any memory of the last time they carried out one of these actions, they passed to the next action. Actions were selected in order to be simple everyday actions that were gender-neutral and as universal as possible. One of the actions was more explicitly related to checking (locking a door). However, even actions considered to be neutral for most people could be considered as anxiety-provoking for some checkers. Thus, in order to control for anxiety during actions, we asked participants to rate their anxiety for each of the actions (see below).

At the beginning of the questionnaire, participants had to indicate the current date and time. Then, for each action retrieved, participants had to rate their memories along 13 dimensions. These 13 questions concerned sensory details of the event (visual, tactile, olfactory, auditory and gustatory, as well as kinaesthetic details including one question about body position and one about body movements), information about the space in which the event took place (place, and spatial placement of objects), emotions (a high score indicates positive emotions), anxiety provoked by the action (a high score indicates important anxiety), general vividness of the memory and confidence in the quality and vividness of the memory. All dimensions were rated on 7-point Likert scales. Participants were then asked to indicate the perspective of their memory. Three possibilities were presented to participants, who had to say whether (1) they could see the event like an external observer (Observer memories, O); (2) they could see the situation from their own viewpoint (Field memories, F); or (3) neither of these descriptions fitted their memory (Neither, N). For each action, respondents were finally asked to indicate the approximate time (hour and day) when the action was carried out. For each action, we therefore calculated how long ago (in minutes) the action was performed before completing the MCQ. Two versions of the questionnaire were created to vary the order of recall of the different actions.

### *2.2.2. Other questionnaires*

The revised version of the Obsessive-Compulsive Inventory (OCI-R, Foa et al., 2002a) is an 18-item self-report measure for assessing OCD symptoms. This version has six sub-scales, each containing three items: washing, obsessing, hoarding, ordering, checking and neutralising. Respondents have to indicate to what extent the situation described in each specific statement had distressed them during the past month on a 5-point scale (0 = not at all; 4 = extremely). Total scores range from 0 to 72. The OCI-R has excellent psychometric properties (Foa et al., 2002). The French version of the OCI-R used in this study has good internal consistency and has been shown to present the same factorial structure as the English version (Zermatten et al., 2006b).

In addition, participants completed a questionnaire evaluating depression (Beck Depression Inventory II (BDI-II), Beck et al., 1998) and a questionnaire evaluating anxiety (State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Spielberger, 1993).

### **2.3. Procedure**

For about one hour, participants completed the modified version of the MCQ, the OCI-R, the STAI and the BDI-II in an individual setting, as well as other questionnaires unrelated to the present study. Ten different orders were created in the presentation of the different questionnaires.

### 3. Results

#### 3.1. Preparation of the data.

Out of the 2,933 total actions (419 participants x 7 actions), 7.84% were not retrieved by the participants. In addition, actions carried out less than 5 minutes before the beginning of the questionnaire (representing 3.4% of the retrieved actions) were removed in order to exclude actions that might be stored in short-term memory. Moreover, we also excluded actions that were carried out more than 24 hours before the beginning of the questionnaire (representing 4.88% of the retrieved actions). This was done because we were only interested in recent memories of daily actions, and not in the memories related to the individuals' long term goals, as described earlier in the context of Conway's model (Conway, 2005).

In order to explore the validity of our measures, we calculated the Cronbach's alphas for each of the questionnaires we used. Coefficients indicated good internal consistency for the anxiety (STAI-S: .94; STAI-T: .92), depression (BDI-II: .90), and OCD measures (OCI-R total score: .84; checking: .76; washing: .70).<sup>27</sup> For the MCQ, we ensured that characteristics were consistent within the seven actions. Coefficients also indicated good consistency for the different characteristics (visual details: .82; tactile details: .87; body position: .89; body movements: .89; olfactory details: .76; auditory details: .83; gustatory details: .67; place: .68; spatial placement: .79; emotions: .84; anxiety: .69; vividness: .81; confidence: .87).

#### 3.2. Memory characteristics

For each participant (even those presenting missing actions) and for each characteristic, we computed the mean for the seven actions. Means and standard deviations for each memory characteristics for the total sample are presented in Table 2.

---

<sup>27</sup> As we will use only the washing and checking subscales of the OCI-R in this study, we report here the coefficients for these subscales only.

Table 2. Means and standard deviations of memory characteristics

	Total sample (N = 419)
Visual details	5.45 (1.18)
Tactile details	4.50 (1.41)
Body position	4.17 (1.56)
Body movement	4.45 (1.52)
Olfactory details	2.53 (1.19)
Auditory details	3.38 (1.36)
Gustatory details	2.43 (.084)
Place	6.46 (0.73)
Placement of objects	5.73 (1.05)
Emotions	4.62 (0.91)
Anxiety	1.28 (0.51)
Vividness	5.20 (1.13)
Confidence	5.67 (1.04)

Note: \*positive and negative emotions are rated from 1 to 3

We first performed Pearson correlations between the measures of OCD, anxiety and depression. These measures were all significantly correlated, as shown in Table 3.

Table 3. Pearson correlations between OCD, anxiety and depression measures

	OCI-R checking	OCI-R washing	OCI-R	STAI-S	STAI-T	BDI-II
OCI-R checking	--					
OCI-R washing	.35**	--				
OCI-R	.68**	.60**	--			
STAI-S	.19**	.15**	.37**	--		
STAI-T	.29**	.25**	.51**	.60**	--	
BDI-II	.16**	.13**	.42**	.49**	.71**	--

Note: \*\*.  $p < .01$

Due to some non-normally distributed variables in the MCQ, Spearman correlations were then computed between the different memory characteristics. These correlations are presented in Table 4, and reveal that all the characteristics of the questionnaire significantly correlate with each other, except the anxiety provoked by the action, which significantly correlated with visual details, gustatory details, place, spatial placement of objects, emotions and confidence.

Table 4. Spearman correlations between the different memory characteristics.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Visual details (A)	--												
Tactile details (B)	.54**	--											
Body position (C)	.52**	.75**	--										
Body movement (D)	.52**	.73**	.89**	--									
Olfactory details (E)	.19**	.51**	.41**	.39**	--								
Auditory details (F)	.30**	.56**	.48**	.49**	.60**	--							
Gustatory details (G)	.17**	.48**	.37**	.35**	.64**	.45**	--						
Place (H)	.48**	.30**	.27**	.28**	.12*	.21**	.15**	--					
Placement of objects (I)	.62**	.35**	.35**	.34**	.17**	.22**	.16**	.67**	--				
Emotion (J)	.15**	.20**	.20**	.19**	.15**	.17**	.10*	.14**	.21**	--			
Anxiety (K)	-.11*	.02	.02	-.01	.04	.06	.11**	-.12*	-.16**	-.18**	--		
Vividness (L)	.68**	.51**	.52**	.49**	.30**	.35**	.27**	.52**	.64**	.26**	-.11*	--	
Confidence (M)	.64**	.44**	.42**	.42**	.24**	.27**	.24**	.51**	.66**	.20**	-.12*	.78**	--

Note: \*\*:  $p < .01$ ; \* :  $p < .05$

Spearman correlations were then performed between the different memory characteristics and the OCD, anxiety and depression measures in the general population. These correlations are reported in Table 5.

Concerning the checking subscale of the OCI-R, the main results indicated that it was negatively correlated with details concerning visual characteristics, body movements and body position, and confidence. The results also indicated a link with negative emotions and anxiety provoked by actions. The washing subscale was only significantly related to anxiety provoked by actions, while the OCI-R total score was significantly correlated with low visual details and information about body movements, negative emotions, high anxiety and low confidence.

Table 5. Pearson correlations between memory characteristics and measures of OCD, anxiety, and depression

	OCI-R checking	OCI-R washing	OCI-R	STAI-S	STAI-T	BDI-II
Visual details	-.10*	-.09	-.11*	-.17**	-.13**	-.03
Tactile details	-.06	-.01	-.03	-.07	-.08	-.01
Body position	-.11*	-.05	-.08	-.09	-.14**	-.06
Body movement	-.13**	-.09	-.12*	-.11*	-.13*	-.05
Olfactory details	.01	.07	.06	.03	-.00	.03
Auditory details	-.03	-.03	-.01	-.06	-.01	.00
Gustatory details	.01	.08	.07	.06	.01	.01
Place	-.07	.03	-.02	-.10*	-.07	-.00
Placement of objects	-.07	-.04	-.09	-.17**	-.09	-.03
Emotion	-.11*	-.04	-.17**	-.22**	-.21**	-.25**
Anxiety	.20*	.15**	.36**	.25**	.32**	.31**
Vividness	-.09	-.02	-.08	-.17**	-.08	-.04
Confidence	-.10*	-.02	-.10*	-.20**	-.08	-.06

Note: \*\*  $p < .01$ ; \*  $p < .05$ ; OCI-R: Obsessive-Compulsive Inventory – Revised; STAI-S: State-Trait Anxiety Inventory – State; STAI-T: State-Trait Anxiety Inventory – Trait; BDI-II: Beck Depression Inventory II

The anxiety (STAI) and depression (BDI-II) measures were shown to be linked to high anxiety and negative emotions during actions. Furthermore, state anxiety (STAI-S) was negatively correlated with visual details, body movement information, spatial details, spatial placement of objects, vividness, and confidence, while trait anxiety (STAI-T) was negatively related to visual and kinaesthetic details (concerning both body position and movement). In order to find out whether these effects were only due to the typical ‘checking’ action (‘to lock the door’), we performed the analyses again without this action. However, they revealed the same significant results.

### 3.2.1. Comparison of the checking-prone and non-checking-prone groups

In order to compare the groups of checking-prone and non-checking-prone individuals, we performed Mann-Whitney U tests on the different memory characteristics. The results are reported in Table 6. The analyses revealed fewer details concerning body position and body movements, less vividness, less confidence, more negative emotions and more anxiety provoked by actions in checking-prone than in non-checking-prone participants. Moreover, the difference between groups concerning visual details was almost significant ( $p = .06$ ).

Table 6. The different memory characteristics in checking-prone and non-checking-prone groups

	CP individuals (N = 105)	NCP individuals (N = 103)	U	<i>P</i> value
Visual details	5.24 (1.29)	5.59 (1.14)	4580	.06
Tactile details	4.44 (1.42)	4.66 (1.43)	4835.5	.19
Body position	3.92 (1.62)	4.42 (1.53)	4356	.02
Body movement	4.15 (1.52)	4.71 (1.51)	4185	.00
Olfactory details	2.66 (1.26)	2.55 (1.26)	5126.5	.52
Auditory details	3.43 (1.35)	3.5 (1.42)	5231	.68
Gustatory details	2.52 (0.96)	2.48 (0.90)	5396	.98
Place	6.35 (0.94)	6.58 (0.64)	4705.5	.11
Placement of objects	5.65 (1.16)	5.90 (1.03)	4741	.12
Emotion	4.56 (0.90)	4.90 (0.97)	4274.5	.01
Anxiety	1.41 (0.58)	1.12 (0.34)	3664.5	.00
Vividness	5.05 (1.20)	5.41 (1.11)	4445.5	.03
Confidence	5.51 (1.12)	5.90 (0.94)	4359.5	.02

Note: Groups were compared using Mann-Whitney U tests

To examine whether these differences were specific to checking, we also divided our population into washing-prone and non-washing-prone groups. The washing-prone group (N = 59) was composed of participants who presented a score on the washing subscale within the top quartile of the distribution (score  $\geq 2$ ), and who did not present checking symptoms (i.e., not included in the checking-prone group). The non-washing-prone group (N = 194) consisted of individuals within the lowest quartile of the washing subscale distribution (score = 0), and who did not present checking symptoms (i.e., not included in the checking-prone group). Mann-Whitney U tests were performed on each characteristic. The only significant difference between the groups concerned gustatory details, with washing-prone individuals reporting more such details than non-washing-prone individuals ( $U = 4758.5$ ;  $p = .05$ ).

### 3.3. Point of view of memories

When analysing the total memories retrieved, we found that participants saw 61.01% of these events from their own point of view (Field or F memory), 35.10% as an external observer (Observer or O memory), while 3.89% of the events could not be classified in either of these two categories (Neither, N). In order to see whether checking-prone and non-checking-prone participants presented different proportions of these perspectives, we computed the proportion of F, O and N memories for each participant. The proportion indicated more O (35.96%), fewer F (59.39%) and more N memories (4.65%) memories in checking-prone than in non-checking-prone participants (32.76% O; 64.85% F and 2.39% N). A Chi-square analysis revealed a significant difference between groups on these proportions ( $\chi^2_2 = 6.70$ ;  $p < .05$ ).

## 4. Discussion

The purpose of this study was to investigate the characteristics of memories for different daily actions in a population whose checking symptoms were evaluated. Our main hypothesis was that checking-prone participants would report dim memories of daily actions, specifically concerning kinaesthetic details, and would adopt the perspective of an observer when remembering such actions. The outcomes partly confirmed our hypotheses and can be summarised as follows.

First, our results seem to confirm a link between checking symptoms and the tendency to report dim memories. Significant negative correlations were found between checking and different characteristics of the memories, that is, visual details, body movements, and body position (i.e., kinaesthetic information). In addition, differences between checking-prone and non-checking-prone individuals were found on these characteristics as well as on general vividness. In other words, individuals with checking symptoms tend to report less detailed action memories. These effects were found to be specific to checking as compared to washing, which was not significantly related to any of the memory characteristics, except anxiety during actions. Furthermore, when distinguishing washing-prone versus non-washing-prone participants, the only difference between groups concerned gustatory details, which fits in with work showing the role of disgust sensitivity in washers (e.g. Olatunji, Sawchuk, Lohr, & de Jong, 2004).

The result concerning the poor kinaesthetic information in checking-prone participants is particularly interesting, as it seems to confirm Reed's (1977) suggestion that checkers rely less than non-checkers on kinaesthetic information when remembering actions. This also tends to confirm that the results of a previous study (Zermatten et al., 2006a), which found no differences between groups on kinaesthetic details, may be due to the nature of the event (general events rather than actions). In other words, both these studies suggest that checking-prone participants report poor kinaesthetic details specifically for memories of actions. Concerning visual details, our findings do not support Reed's (1977) prediction that checkers will rely exclusively on visual imagery when recalling an event and will favour this modality over kinaesthetic information. On the contrary, our results show that both modalities (visual and kinaesthetic) can be problematic in checking. However, this result is in line with Sher et al.'s (1989) study, which showed that checking individuals presented poor visual imagery when asked to report an autobiographical event such as their last holiday. Moreover, this result confirms the research of Zermatten et al. (2006a), revealing a tendency to report poor visual information for real events.

A second result of our study revealed significant differences between checking-prone and non-checking-prone participants concerning the memories' perspectives. When considering the proportion of each of the perspectives, we observed that checking-prone participants reported fewer field (F) and more

observer (O) memories than non-checking-prone participants. This is an important finding, since it seems to confirm the idea that checking-prone individuals experience a particular perspective on memories for actions, as suggested by Reed (1977, 1985). This is also in line with an earlier study that showed a tendency to recall actions from the perspective of an external observer (Zermatten et al., 2006c). Furthermore, the present data suggest that the observer perspective of memories concerns specifically memories for actions, as no such differences between groups were revealed in a study on general events (Zermatten et al., 2006a). In sum, the results concerning both kinaesthetic information and the observer's perspective seem to confirm that checkers have an impersonal way of remembering actions, as suggested by Reed (1977, 1985).

Another outcome of the present study indicated that checking was related to poor confidence in the quality of memories. This is in accordance with a growing body of research suggesting that checkers lack confidence in their memories (e.g. MacDonald et al., 1997; Tolin et al., 2001). This hypothesis assumes that checkers do not have memory difficulties as such, but rather a lack of confidence in their memories. In our view, however, and consistent with some of the earlier data (e.g. Tuna et al., 2005; Zitterl et al., 2001), confidence and memory deficits are not mutually exclusive. It is therefore possible that lack of confidence and memory problems coexist, and even reinforce each other. One can, for example, assume that memory difficulties lead checkers to have less confidence in their memories. On the other hand, in accordance with some previous research (e.g. van den Hout & Kindt, 2003b), a lack of confidence could lead participants to verify again, which could in turn tarnish the memory of the checking action and lead to retrieval difficulties. The coexistence of lack of confidence and memory difficulties seems to be confirmed in the present study. Moreover, the presence of significant correlations between lack of confidence and memory characteristics confirms that these two elements are not independent. We can therefore postulate that dim memories lead to a lack of confidence in one's memories. However, one could also argue that, given their lack of confidence, checking-prone participants tend to underestimate the amount of details their memory contains. This latter hypothesis underscores the subjectivity aspect of the MCQ, which was evoked in a previous study (Zermatten et al., 2006a). The MCQ allows one to study the individual's own evaluation of the memories. That is, it gives us information about the subjective quality of the memories, but it is not a direct measure of the memory traces. In sum, we cannot rule out the possibility that this subjective evaluation may be influenced by other factors such as lack of confidence or perfectionist tendencies (leading checkers to need more information to consider their memories as detailed). In any case, it would be interesting to further evaluate the quality of memories by using a more direct and objective measure of kinaesthetic and visual characteristics. For example, it could be possible to propose a paradigm in which

participants have to perform actions (e.g., placing objects in a bookcase) in a particular context (e.g., pictures on the wall, specific objects near the bookcase). We could then ask participants to recall the objects they had placed in the bookcase and the surrounding objects, along with visual (e.g., colour, shape of the objects) or kinaesthetic (e.g., their position when moving the object, weight of the objects) details. We could finally ask participants to complete a subjective evaluation of the quality of their memories, such as the MCQ. This kind of procedure would be informative concerning memory difficulties in checking and their relations to the subjective evaluation of memories. In fact, we are currently developing such a procedure.

Another point we have to discuss here is the role of anxiety, which seems particularly important in our data. That is, correlations were often stronger between the STAI and the different memory characteristics, or between anxiety provoked by an action and the other memory characteristics, than between checking and these characteristics. It is not surprising that anxiety should have an influence on memory. Eysenck (1983), for example, already pointed out that anxious thoughts occupy cognitive resources, and may consequently interfere with memory encoding. Rachman (2002) also stressed that anxiety influences the encoding of actions, possibly due to the fact that the participants focus on the 'threat' and on their anxiety state instead of the contextual details of the action. It is also possible that anxiety may lead to a dissociation state during the performance of the action, which could prevent rich encoding (Zermatten et al., 2006c). Moreover, anxiety may also have an influence during the retrieval of the actions, for example, due to intrusive anxious thoughts interfering with the retrieval process. This possible role seems to be confirmed by our data showing correlations between the STAI-S (anxiety measured at the time of the completion of questionnaires, i.e., when the actions were retrieved) and memory characteristics. The question we must raise, though, is whether all memory problems in checking can be explained by anxiety. This is quite a difficult issue, as anxiety is intrinsic to checking (and OCD in general). It is thus very difficult to totally separate out the respective influence of anxiety and checking in our data. Nevertheless, some points may help to clarify this issue. We first have to emphasise that the anxiety provoked by the action (measured by the MCQ) was not significantly correlated with kinaesthetic information. Thus, anxiety provoked by actions cannot account for the negative relationship between checking and kinaesthetic details. However, a more general anxiety (STAI-T) and anxiety during retrieval (STAI-S) could be implicated in these data. In any case, if anxiety alone accounted for the memory problems reported in our data, it would be difficult to understand why checking was more specifically related to the visual and kinaesthetic details, and not to the details concerning the place of memories and placement of objects, which correlated with anxiety. Moreover, one must

emphasise the results of the washing-prone participants. That is, we did not observe any dim memories of actions in washing, although washing was significantly correlated with anxiety. In sum, these results seem to indicate that there is a specific relation between checking and memory characteristics, in addition to the influence of anxiety. Further work will need to re-examine this issue to shed more light on these complex relations.

Finally, it appears that depression was not significantly correlated with the memory characteristics (except emotions and anxiety during actions). That is, our results showing dim memories in checking-prone participants cannot be attributed to the presence of depression, in which a deficit of specificity, leading depressive individuals to retrieve more general and less detailed autobiographical memories has been described (e.g., Barnhofer, de Jong-Meyer, Kleinpass, & Nikesch, 2002; Williams & Broadbent, 1986).

Before concluding, we have to raise the main limitation on our work, namely the relatively small effects we observed. In this regard, we should emphasise that the impersonal memories for action suggested by our data constitute only one of the numerous factors implicated in checking, such as anxiety, dissociation, sense of responsibility, lack of confidence or perfectionism. Further studies will have to clarify the respective roles of all these factors in order to better understand the multi-determined nature of checking. Memories for autobiographical actions will also have to be explored in a clinical population to find out whether these effects are maximised, although our sample presented OCI-R checking scores similar to clinical groups (Foa et al., 2002a).

In conclusion, this study principally highlighted the lack of kinaesthetic and visual details in memories for actions, the observer perspective and the lack of memory confidence that characterise checking. These results support the idea that checking-prone participants have impersonal memories for actions, which may explain the trouble they have in knowing whether they really performed an action or only imagined it. We also showed that anxiety played an important role and could explain some of the checkers' memory difficulties. Taken as a whole, these outcomes represent an important step in the study of the mechanisms underlying checking.



## ETUDE 5

### Investigation of response inhibition in obsessive-compulsive disorder using the Hayling task<sup>28,29</sup>

#### Abstract

This study investigates response inhibition deficits in obsessive-compulsive disorder (OCD) by using the Hayling task. Sixteen OCD washers, 16 OCD checkers, 16 social phobic patients and 16 non-anxious controls were asked to complete sentences with either the expected word (section A: “initiation”) or an unrelated word (section B: “inhibition”). The groups did not differ in terms of section B minus section A latencies. However, OCD washers and checkers made significantly more errors (sentence-related responses) in section B than social phobic patients and controls. In the OCD patients, the frequency of these errors correlates with the total OCD severity score and the compulsion subscore, but not with the depression and anxiety scores. These findings suggest that OCD patients might present a specific deficit affecting the inhibition of a prepotent response.

---

<sup>28</sup> This study is a reprint of the article : Van der Linden, M., Ceschi, G., Zermatten, A., Dunker, D., Perroud, A. (2005). Investigation of response inhibition in obsessive-compulsive disorder using the Hayling task. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11, 776-783.  
<http://www.journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=INS>

<sup>29</sup> This study was supported by the Swiss National Science Foundation, grant no. 1114-067135.01/1. The authors thank Mathieu d’Acromont for his help with the data analysis.

## 1. Introduction

A number of studies have demonstrated the existence of information-processing abnormalities in obsessive-compulsive disorder (OCD), especially cognitive inhibition deficits (see Tallis, 1995). The term “cognitive inhibition” is used to describe a variety of potentially different processes (Hasher, Zacks, & May, 1999), especially those restricting access to strong but situationally inappropriate responses and suppressing the activation of no longer relevant information. A related concept, interference, refers to the likelihood of decreased performance in the presence of distracting stimuli. Inhibition deficits refer to difficulties in inhibiting irrelevant information in general; they must be distinguished from inhibition bias, which refers to difficulties inhibiting information with certain specific content (e.g. related to the patient’s primary concerns). The existence of such inhibition deficits in OCD has been identified in several studies, mainly using two different procedures: the Stroop task (Stroop, 1935) and the negative priming procedure (Tipper, 1985).

In a series of studies, Enright and Beech (1990, 1993a, 1993b) showed that OCD patients, unlike patients with other anxiety disorders, exhibited reduced negative priming effects for identity. The negative priming paradigm was originally developed to assess and quantify the inhibitory component of selective attention. It refers to the disruption (usually slowing) of the response to an item if it has previously been ignored. The inhibition explanation of the negative priming effect is that an inhibitory process blocks the representation of a distractor from access to the response systems. If the distractor subsequently appears as a target, the inhibition will take time to dissipate, evidenced by a delay in responding. In a typical negative priming paradigm, participants have to select a target from among one or more distractors (the prime trial). In a subsequent trial (the probe trial), an item that was a distractor in the previous trial becomes the target. The change from distractor to target can be based on the identity of the stimulus (e.g. participants are shown a prime trial of a target picture printed in red, with a distracting picture printed in green, followed by a probe trial in which the red target picture to be named is the same as the distracting picture from the prime trial) or on the spatial location of the stimulus (e.g. the location of the target in the probe trial is identical to the location of the distractor in the prime trial). Enright et al. (1995) also found that the decreased negative priming effect observed in OCD patients was greater in checkers than in non-checkers, especially when the stimulus presentation time was short (Enright et al., 1995). However, these findings were challenged by MacDonald et al. (1999), who observed a similar amount of negative priming in non-clinical controls and in two OCD groups (checkers and non-checkers) by using two negative priming procedures for identity, one based on a perceptual feature (i.e. color) and one based on a semantic feature (i.e. referent size). Similarly, Hartston and Swerdlow (1999) used a spatial negative priming task and also reported a normal negative priming effect in OCD patients. More recently, McNally et al. (2001) found only a marginally significant negative

priming deficit in OCD patients, relative to controls. In addition, checkers were not especially impaired. Finally, Hoenig et al. (2002) demonstrated that the negative priming effect was differentially impaired in OCD subgroups (checkers and non-checkers) depending on the response-stimulus interval (RSI).

A few studies using the Stroop task observed higher interference costs in OCD patients (Hartston & Swerdlow, 1999; Moritz, Kloss, Katenkamp, Birkner, & Hand, 1999). In Hartston and Swerdlow's (1999) study, greater Stroop interference was found despite normal negative priming. However, none of these studies included an anxious control group; consequently, it cannot be determined whether the results obtained were specific to OCD. In addition, two studies (Moritz et al., 2002a) did not replicate the earlier finding of enhanced Stroop interference in OCD participants (Moritz et al., 1999). Similarly, Nakao et al. (2005) showed that OCD patients and normal controls did not differ on a Chinese character Stroop task. However, a study conducted by Bannon et al. (2002) revealed that OCD patients exhibit inhibition deficits, as assessed by a Stroop test (as well as a Go/No Go task), when compared with patients presenting panic disorders.

Besides the heterogeneity of these results (partly due to procedural differences), another problem with the use of the negative priming procedure and the Stroop task to explore inhibition in OCD is that the interpretation of group differences in terms of inhibition deficits remains controversial. First, there is much debate as to whether the negative priming effect actually reflects inhibition. Indeed, other accounts of the effect, involving episodic retrieval (Neill, 1997) or temporal discrimination (Milliken, Joordens, Merikle, & Seiffert, 1998), have been proposed. In addition, the inhibition account of negative priming does not really clarify the relationships between negative priming and Stroop interference. In light of the dissociations observed in some studies between the two effects, it has been suggested that Stroop interference and negative priming might result from independent inhibitory mechanisms (Stoltzfus, Hasher, Zacks, Ulivi, & Goldstein, 1993). In the interference situation, inhibitory processes should intervene to reduce interference during concurrent response selection; in the negative priming situation, inhibitory processes should act to prevent recently rejected information from influencing the current task. However, evidence supporting this interpretation is controversial (Kieley & Hartley, 1997). Furthermore, although the interference portion of the Stroop task has generally been considered to examine resistance to interference (Nigg, 2000), it might also be viewed as tapping into the deliberate suppression of dominant responses (i.e. reading the words). More importantly, it has also been suggested that the classical interpretations of the Stroop task (i.e. in terms of a problem with either resisting interference or inhibiting a dominant response) are somewhat simplistic and that the mechanisms that underlie the Stroop effect are clearly more complex. In particular, the Stroop effect has been interpreted as reflecting the intervention of a general attentional process which modulates the respective contributions of the word-reading and color-naming processes by increasing the gain for the color pathway and/or decreasing the gain for the word-reading pathway (Balota & Faust, 2001; Barrett, Tugade, & Engle, 2004).

Contradictory findings and interpretation difficulties concerning OCD subjects' performance also exist for other inhibition tasks such as the inhibition of return task (Moritz & von Mühlennen, 2005; Nelson, Early, & Haller, 1993; Rankins, Bradshaw, Moss, & Georgiou-Karistanis, 2004). Finally, most studies that identified an inhibition deficit in OCD patients did not examine the correlations between this deficit and obsession/compulsion symptomatology. Furthermore, of the few studies that did calculate such correlations, only one found significant correlations between obsessive and compulsive symptoms and Stroop reaction time (and not with Go/No Go performance), and this was observed exclusively in the less severely affected patients (Bannon et al., 2002).

In view of these heterogeneous results and controversial interpretations, the purpose of our study is to further investigate inhibition processes in OCD by using another task—the Hayling task—developed by Burgess and Shallice (1996) specifically to evaluate the ability to inhibit a prepotent or automatic response. This ability is conceived by Burgess and Shallice to be one of the functions devoted to the Supervisory Attentional System (SAS), an executive system in charge of the control of action and coping with novelty (Norman & Shallice, 1980). The SAS is required in situations where the routine selection of actions is unsatisfactory or unavailable, or where strong habitual responses must be inhibited. In this theoretical framework, an SAS deficit affecting the ability to inhibit a dominant response should prevent OCD patients from inhibiting the automatic cognitive schemas that progressively develop by integrating intrusive thoughts, appraisals and underlying beliefs, as well as compulsions (Lubman, Yücel, & Pantelis, 2004; Tallis, 1995).

In the Hayling task, participants are presented with sentences in which the last word is missing. What this last word should be is strongly cued by the rest of the sentence. Two conditions are administered. In the initiation condition, participants have to complete the sentence by adding the missing word (e.g. "To protect himself against rain, he opened his ... umbrella "). This condition would require automatic activation of stereotyped responses. In the inhibition condition, the participant must produce a word that makes no sense in the context of the sentence. Therefore, the participant has to inhibit the automatic response before generating a new one. The Hayling task has frequently been used to explore inhibition abilities in various psychopathological and neuropsychological conditions such as schizophrenia (Marczewski, Van der Linden, & Larøi, 2001), alcoholism (Noël et al., 2001), Tourette's syndrome (Channon, Sinclair, Waller, Healey, & Robertson, 2004), focal frontal lesions (Andrès & Van der Linden, 2001; Burgess & Shallice, 1996), Alzheimer's disease (Collette, Van der Linden, & Salmon, 1999), and Parkinson's disease (Bouquet, Bonnaud, & Gil, 2003). In addition, it has been shown that inhibition deficits, as assessed by the Hayling task, are related to problems maintaining short-term abstinence from alcohol (Noël et al., 2002) and to auditory hallucinations in schizophrenia (Waters, Badcock, Maybery, & Michie, 2003). However, besides response inhibition abilities, it appears the Hayling task also requires the ability to strategically

generate nonstereotypical responses; these two capacities stand in a necessary reciprocal causal relationship and are therefore difficult to distinguish (Burgess & Shallice, 1996).

We first postulated that OCD patients would perform poorly in the inhibition condition. Furthermore, in order to determine whether this possible inhibition deficit is specific to a subgroup of OCD patients, general to OCD, or even general to emotional disorders, we compared two groups of OCD patients (checkers and washers) with healthy controls and patients with social phobia. Finally, we also predicted that the inhibition deficit in OCD patients would be related to the severity of their obsessions and compulsions.

## 2. Method

### 2. 1. Participants

Sixteen OCD patients with contamination obsessions and/or compulsive washing behaviors (OCW), 16 OCD patients with compulsive checking behaviors (OCC), 16 control participants with social phobia (SP), and 16 non-anxious control subjects (NA) participated in the study. The OCWs, OCCs, and SPs were recruited from consecutive admission to an in- and outpatient psychiatric clinic, and met DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994) criteria for Obsessive Compulsive Disorder or Social Phobia. The clinical participants had undergone a clinical interview with an experienced psychiatrist, and were excluded if they: (1) had a history of organic brain disorder, head injury, schizophrenia, bipolar disorder or Tourette's syndrome; (2) were comorbid for OCD and social phobia; or (3) presented a major medical disease (e.g. seizure disorders). The self-report (Liebowitz Social Anxiety Scale, LSAS, Liebowitz, 1987) and semi-structured interview data (Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale, (Y-BOCS Goodman et al., 1989b; French version Mollard et al., 1986), collected by a psychologist who was unaware of each participant's clinical status, were consistent with the psychiatrist's clinical screening. Patients were recruited if they presented predominant checking or washing symptoms (patients with mixed profiles were not excluded). Predominantly checking and washing patients were selected in the present study because the Hayling task was administered along with another task which was specifically designed to explore memory biases for "contaminated" objects in washers, with the checkers constituting one of the control groups (whose results have been described in Ceschi et al., 2003). NAs were recruited from the community in the same cultural area. The four groups of participants were matched according to age and education. All the individuals were native French speakers, and gave their informed consent to participate in the study. Socio-demographic and psychometric information on participants and between-group statistical analyses conducted on these data are displayed in Table 1.

Mean age and years of education did not differ significantly between groups. Twelve OCWs, 6 OCCs, 9 SPs, and 8 NA controls were female. Gender differences between groups did not achieve significance. Almost all the clinical patients were receiving cognitive

therapy and medication at the time of testing. The mean age of onset of psychological symptoms was comparable for the three clinical groups. Clinical observation indicated that the two OCD groups presented severe OCD symptoms at the time of testing. The Y-BOCS confirmed this observation. The Y-BOCS is a semi-structured interview designed to assess the type and severity of OCD obsessions and compulsions. In this study, hit rates for symptom presence were calculated in order to assess checking and washing symptoms. As expected, the symptom checklist assessment indicated that OCWs reported significantly more washing and fewer checking compulsions than the OCCs and vice versa. Concerning the total Y-BOCS score, a score of 16 is generally considered as the necessary threshold to include subjects in an OCD group (Cottraux, Bouvard, & Légeron, 1996). In our study, all the OCD patients' Y-BOCS scores were higher than 16, while the SP patients' Y-BOCS scores were consistently lower than 16. Participants were also asked to fill in three self-report questionnaires on state/trait anxiety (STAI, Spielberger et al., 1983), depression (BDI-II, Beck et al., 1998), and social anxiety and avoidance behaviors (Liebowitz Social Anxiety Scale, LSAS, Liebowitz, 1987). The mean scores presented in Table 1 indicate that the three clinical groups showed significantly higher scores than NAs on measures of state-anxiety, trait-anxiety and depression. In addition, the SPs reported more social phobia symptoms than other participants.

Table 1: Characteristics of each group of participants

	Groups				Test (a)
	Washers (OCW)	Checkers (OCC)	Social phobics (SP)	Non-anxious (NA)	
N	16	16	16	16	
Age	36.31 (7.74)	35.94 (8.52)	36.69 (7.33)	36.13 (9.65)	n.s.
Education, years	13.44 (1.86)	13.75 (2.14)	13.19 (1.94)	13.13 (1.75)	n.s.
Female (%)	75%	37.50%	56.25%	50%	n.s.(b)
In therapy (%)	100%	100%	100%	0%	
On Medication (%)	87.50%	100%	100%	0%	
Disorder, years	12.38 (9.27) (i)	13.25 (9.64) (i)	11.56 (5.77) (i)	0 (ii)	11.74**
Y-BOCS (1)	28.94 (5.82) (i)	27.94 (5.97) (i)	6.56 (3.83) (ii)	--	91.01**
-Obsessions (2)	14.25 (3.38) (i)	13.88 (3.72) (i)	5.19 (2.83) (ii)	--	37.92**
-Compulsions (2)	14.81 (3.71) (i)	14.06 (3.45) (i)	1.38 (2.06) (ii)	--	91.40**
-Washing (3)	0.91 (.13) (i)	0.01 (.06) (ii)	--	--	649.8**
-Checking (3)	0.32 (.20) (i)	0.68 (.18) (ii)	--	--	27.83**
STAI-S	45.19 (15.06) (i)	44.44 (7.69) (i)	48.31 (6.64) (i)	24.31 (3.79) (ii)	22.33**
STAI-T	59.94 (13.06) (i)	62.13 (7.87) (i;ii)	67.44 (4.75) (ii)	34.00 (7.93) (iii)	44.81**
BDI-II	29.38 (17.30) (i;ii)	22.63 (9.71) (i)	36.44 (11.40) (ii)	4.50 (3.97) (iii)	22.28**
LSAS	43.40 (10.50) (i)	41.86 (6.67) (i)	111.44 (21.36) (ii)	30.81 (18.05) (i)	63.44**

Note: Y-BOCS = Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale; (1) Y-BOCS total score of severity; (2) Y-BOCS compulsion or obsession subscores; (3) score ratios from Y-BOCS symptom checklist; STAI-S = State-Trait Anxiety Inventory, State Version; STAI-T = Trait Version; BDI-II = Beck Depression Inventory; LSAS = Liebowitz Social Anxiety Scale; (a) One-way analysis of variance; group means that do not share a letter (i, ii, iii) are statistically different based on planned comparisons. (b) = Chi-square.  $N = 64$ ; \* $p < .05$ ; \*\* $p < .001$ .

## 2.2. Material

*The Hayling task* (Burgess & Shallice, 1996): This task assesses the capacity to inhibit a habitual response in order to produce a less obvious verbal answer. It was initially designed to investigate both initiation and inhibition processes. The Hayling task consists of 30 sentences in which the final word is omitted but is highly predictable in everyday language situations. The task is made up of two sections (A and B), each one containing 15 sentences. In section A (response initiation), the sentences are read aloud to the individual, who has to complete each one with the missing word as quickly as possible. For instance, in the sentence “He posted a letter forgetting to put on a...,” the correct response should be “stamp.” In section B (response inhibition), the sentences are read aloud to the subject, who is asked to complete each one with an unexpected word that is absolutely unrelated to the sentence presented, as quickly as possible. For example, for the sentence “The farmer went to milk the...,” participants might give the word “phone.” During this inhibition section, participants who completed the sentence with a related word rather than an unrelated one were told that their word was related to the sentence, and asked to follow the task instructions, which were then repeated. If the participant did not produce a word within 30 seconds, the trial was terminated and a response latency of 30 seconds was recorded.

Different measures of response inhibition abilities are used based on response latencies and error types for each trial. Time latencies in sections A and B were calculated by summing latencies (in seconds) across the 15 sentences of each part, as in Burgess and Shallice (1996). These latencies were measured using a stop-watch, which was started as soon as the last word of the sentence had been read by the examiner and stopped when the participant began responding. In order to remove initiation or motor speech factors when considering time latencies in section B, section B minus section A latencies were calculated for each participant. With regard to error types, each response produced in section B was transcribed verbatim and coded according to the following categories: (a) responses that are not at all related to the sentence (i.e. correct answers, *RO*); (b) responses that are semantically related to one word in the sentence (i.e. type 1 errors, *R1*); and (c) responses that are sensible completions of the sentence and therefore violate the task instructions (i.e. type 2 errors, *R2*). The frequency of each type of response was calculated for each participant, along with a total error score across all 15 trials (overall *error score*, calculated by adding *R1* and *R2*).

Two independent coders, blind as to the experimental conditions, hypotheses and clinical status of each participant, coded the section B responses. Agreement indices between the two coders were computed using intraclass correlations for frequencies of *R1* and *R2* errors. In all cases, the inter-coder correlations were greater than  $r(64) = .90$ ,  $p < .001$ , indicating that the measures were highly reliable.

### 2.3. Procedure

In addition to the Hayling task, participants were given the self-report questionnaires described above, a task specifically designed to explore memory biases for “contaminated” objects in washers, as well as two memory tasks devoted to obtain global measures of episodic memory functioning (results concerning memory biases and memory deficits in OCD patients have been described by Ceschi et al., 2003).

## 3. Results

A one-way ANOVA with a group factor (OCW, OCC, SP, NA) was performed on the Hayling scores. As described in Table 2, the following variables were used: (a) the *B–A latency* (as data were not normally distributed, between-group comparisons were carried out following log transformation in order to reduce skewness; for ease of reading, raw data are presented in Table 2); (b) the *error score* measuring the overall semantic relatedness of the responses to the stimulus sentences in section B ( $R1 + R2$ ); and (c) the frequency of each type of response in section B ( $R1$  and  $R2$ ). Analyses were not computed on  $RO$ , as this score is directly related to the *error score* and thus provides the same results. Actually,  $RO$  corresponds to the number of correct responses, while the *error score* corresponds to the number of errors. In other words,  $RO$  can be calculated by subtracting the *error score* from the total number of sentences. Orthogonal contrasts were used to compare groups. Following a procedure developed by Rosnow and Rosenthal (2003), the effect size of the contrasts was estimated by a correlation called  $r_{\text{contrast}}$ . This procedure has the advantage of expressing differences between groups ( $r_{\text{contrast}}$ ) as well as relationships between variables ( $r$ ) in terms of correlations. It is therefore possible to compare effect sizes without any calculation (such as transforming a Cohen's  $d$  into an  $r_{\text{contrast}}$ ). A correlation ( $r_{\text{contrast}}$  or  $r$ )  $> .10$  is generally considered as a small effect,  $> .30$  as a moderate effect, and  $> .50$  as a large effect (Cohen, 1988).

We first computed a one-way ANOVA for Part A latencies, in order to ensure that groups did not differ on the baseline condition. No main effect was found for this measure ( $F(3,60) = 2.12, p = .11$ ). In addition, in part A of the task, none of the four groups made any errors. As indicated by the response latencies, all the participants took more time when asked to suppress their initial response than when left free to respond spontaneously. The four groups did not differ on the B–A latencies ( $F(3,60) = 1.51, p = .22$ ). However, a significant main effect for group was found for the overall error score in section B (*error score*:  $F(3,60) = 10.37, p < .001$ ) and for section B responses that were semantically related to one of the words of the sentence ( $R1$ :  $F(3,60) = 8.22, p < .001$ ). In order to interpret these effects, further comparisons were computed, using orthogonal contrasts. As three comparisons were computed for each of these scores (*error score* and  $R1$ ), Bonferroni corrections were used and only  $p$  values lower than .016 were considered as significant. We first compared OCWs with OCCs. As shown by the group means in Table 2, the OCWs did not differ from the OCCs on any error measure. We then compared SPs with NAs and the results showed no significant differences between these two groups

on any error measure. Finally, as OCWs did not differ from OCCs and SPs did not differ from NAs, we compared OCD patients (OCWs + OCCs) with control groups (SPs + NAs). OCD patients made significantly more errors than the control groups. This latter comparison presented a large effect size on *error score* ( $F(1,60) = 27.96$ ;  $p < .001$ ;  $r_{\text{contrast}} = 0.56$ ) and  $R1$  ( $F(1,60) = 22.16$ ;  $p < .001$ ;  $r_{\text{contrast}} = 0.52$ ).

Table 2: Performance on the Hayling task (means and standard deviations) for each group

	Groups				$F(3,60)$
	Washers	Checkers	Social phobics	Non-anxious	
B–A latencies	90.50 (55.72)	67.87 (39.68)	60.56 (33.30)	58.06 (18.02)	n.s.
Ro part B	5.84 (3.29)	6.59 (2.42)	8.91 (2.06)	10.34 (2.37)	--- (a)
R1 part B	8.59 (3.24) (i)	8.03 (2.32) (i)	5.97 (2.13) (ii)	4.66 (2.37) (ii)	8.22*
R2 part B (b)	.56 (1.55)	.38 (1.09)	.13 (.50)	0	n.s.
Error score (R1+R2) part B	9.16 (3.29) (i)	8.41 (2.42) (i)	6.09 (2.06) (ii)	4.66 (2.37) (ii)	10.37*

*Note:* B–A latencies are summed across all the sentences and are expressed in seconds; Ro = response which is not at all related to the sentence; R1 = response which is semantically related to one of the words in the sentence; R2 = expected response; Group means that do not share a letter (i, ii) are statistically different based on planned comparisons.  $N = 64$ . \*  $p < .001$ ; (a)  $F$  is not reported as it is the same as for the *error score* ( $Ro = 15 - \text{error score}$ ). (b): only 6 participants out of 64 produced type 2 errors (R2).

Pearson correlations between the Hayling task and self-report questionnaires for OCD patients revealed that the Hayling *error score* significantly correlates with the compulsion subscore ( $r(32) = .34$ ;  $p < .05$ , moderate effect size) and the Y-BOCS total score ( $r(32) = .32$ ;  $p < .05$ , moderate effect size), but not with the obsession subscore ( $r(32) = .19$ ,  $p = .14$ ). Moreover, the *error score* did not significantly correlate with either the STAI-State ( $r(32) = -.09$ ;  $p = .30$ ), the STAI-Trait ( $r(32) = .08$ ;  $p = .33$ ), the BDI-II ( $r(32) = .19$ ;  $p = .14$ ), or the LSAS ( $r(12) = .10$ ;  $p = .38$ ).

#### 4. Discussion

In this study, we compared patients with obsessive-compulsive disorder (checkers and washers), patients with social phobia and healthy controls on the Hayling task, which was specifically developed by Burgess and Shallice (1996) to assess the ability to inhibit a prepotent response (one of the functions of the Supervisory Attentional System). The groups did not differ significantly in terms of section B minus section A latencies. On the other hand, in the inhibition section, the OCD patients (both checkers and washers) made significantly more errors than the social phobic patients or the non-anxious controls, a difference that corresponds to a large effect size. Finally, in OCD patients, performance on the Hayling task was significantly correlated with compulsions, but not with obsessions nor with the scores for general anxiety (STAI), depression (BDI-II), or social anxiety (LSAS).

In brief, these results indicate that the OCD patients have trouble inhibiting a prepotent response. This deficit is observed in checkers and washers alike, but not in social phobic patients. For this reason, it can be considered to be a dysfunction specifically related to OCD symptomatology. In addition, the fact that the deficit is revealed through errors and not through response times suggests that it is not attributable to slowness induced by the occurrence of intrusive thoughts or by a personality characteristic reflecting either meticulousness or indecision. More generally, these data are consistent with an interpretation suggesting that the persistence of OCD is due, at least in part, to a general inability to inhibit automatic schemas (Lubman et al., 2004).

As mentioned in the introduction, a number of studies have explored inhibition abilities in OCD patients by using different types of tasks (e.g. the Stroop task, the negative priming task, the inhibition of return task or the Go/No Go task). However, these studies have resulted in very different findings. Part of this heterogeneity is probably a result of procedural differences between studies and/or of the poor reliability of (some of) these inhibition tasks (Rabbitt, 1997). Two other problems concern the fact that the construct validity of some commonly used inhibition tasks (e.g. the negative priming task) is not well established and also that no tasks are pure measures of inhibition (Friedman & Miyake, 2004). Therefore, poor performance on a task may not necessarily be due to defective inhibition ability and differences in the same task between studies may reflect variations in other idiosyncratic requirements of this task. It should be recognized that the Hayling task is not completely immune from these construct validity and task impurity problems. Indeed, in the inhibition condition, the participants must complete the sentence frame with a word that is unrelated to all the words in the frame, which means that prominent responses must be inhibited. It should be noted that this inhibition process occurs without the strong time pressure of other inhibition tasks such as the Stroop task or the Go/No Go task. However, it appears that another process also contributes to performance on the task. Indeed, Burgess and Shallice (1996) showed that normal participants tend to develop a strategy of producing a possible response before the sentence frame is even presented; when the sentence frame is actually given, they check that the response is not semantically related to the sentence before producing it. More specifically, the two most common strategies are to think of a word related to the previous response and to select an object in the testing room. In this study, we have not examined the responses that reveal the use of strategies versus those that did not. In fact, it is not easy to distinguish between a deficit affecting the ability to inhibit a prepotent response and a difficulty in strategically producing an unrelated item. Nevertheless, it seems important to determine whether a strategic processing deficit might contribute to OCD patients' performance in the Hayling task, as strategic difficulties have been observed in OCD persons (e.g. Savage et al., 2000; Shin et al., 2004). Concerning inhibition control, a possible approach for determining the real contribution of prepotent response inhibition would be to administer to OCD patients multiple tasks chosen to tap into this specific

inhibition process (including the Hayling task) and to extract the common variance among the different tasks by using latent-variable analysis.

Interestingly, this approach was recently adopted by Friedman and Miyake (2004) to examine the relation among three inhibition functions in 220 normal adults. They observed that response-distractor inhibition (i.e. combining prepotent response inhibition and resistance to external distractor interference) was unrelated to resistance to proactive interference (i.e. resistance to memory intrusions from information that was previously relevant to the task but had since become irrelevant). They also showed that the two kinds of inhibition were differentially involved in other cognitive measures. Specifically, response-distractor inhibition was closely related to task-switching ability and the frequency of cognitive failures in everyday life, while resistance to proactive interference was related to the frequency of unwanted thoughts. This distinction between the two inhibitory mechanisms can be applied to OCD, by suggesting that a deficit affecting resistance to proactive interference is specifically related to the occurrence of obsessions (due to an inability to resist irrelevant thoughts; see Friedman & Miyake, 2004), while a response-distractor inhibition deficit is more strongly related to the occurrence of compulsions. The present data, which suggest a specific link between compulsions and the Hayling task (which evaluates response-distractor inhibition), seem to support this hypothesis. However, future studies should investigate whether resistance to proactive interference might also be related to OCD symptoms, and attempt to characterize the contribution to OCD made by each specific component of the cognitive inhibition functions described by Friedman and Miyake (2004).



# ETUDE 6

## Impulsivity in non clinical participants with obsessive-compulsive symptoms<sup>30,31</sup>

### **Abstract**

This study aimed to explore the relations between obsessive-compulsive symptoms and four facets of impulsivity (Urgency, lack of Premeditation, lack of Perseverance, and Sensation seeking). For this purpose, the UPPS Impulsive Behaviour Scale and a measure of obsessive-compulsive symptoms was administered to 220 non-clinical individuals. Results revealed a strong link between Urgency and the different obsessive-compulsive symptoms, except Washing and Hoarding. In addition, lack of Premeditation negatively predicted the Checking and Ordering subscales. Moreover, lack of Perseverance was positively linked with Obsessions and negatively with Ordering, although it did not significantly predict these symptoms when entered in a regression controlling for depression. Finally, no relation was found between obsessive-compulsive symptoms and Sensation Seeking. These results suggest that obsessions, compulsions and impulsivity are somehow linked but that it is necessary to differentiate between different facets of impulsivity and different obsessive-compulsive symptoms in order to study the relationship between these two constructs.

---

<sup>30</sup> This study is a reprint of the article : Zermatten, A., Van der Linden, M. (2006). Impulsivity in non clinical participants with obsessive-compulsive symptoms. Manuscript submitted for publication.

<sup>31</sup> This study was supported by the Swiss National Science Foundation, grant no. 100011-109930/1. The authors would like to thank Lucie Kocum and Joël Billieux for their help during the statistical analyses.

## 1. Introduction

In recent years, there has been a growing interest in the relationship between Obsessive-Compulsive Disorders (OCD) and impulsivity. However, there is no consensus concerning the nature of this relationship. Some studies have assumed that compulsivity and impulsivity are opposing constructs. That is, while impulsivity is often associated with danger and risk-taking, compulsivity is characterized by harm avoidance and aims to reduce discomfort (Stein et al., 1991). On the other hand, compulsivity and impulsivity have also been shown to share some features, such as serotonergic dysfunctions (Hollander, 1998) or the inability to inhibit or delay repetitive behaviour (Skodol and Oldham, 1995). In this regard, some studies have revealed a link between impulsivity and OCD measures (Aycicegi et al., 2003; Ettelt et al., 2007; Lopez-Ibor, 1990). Other research has produced more mixed results. For example, one study found that in terms of impulsivity levels (measured by the Barratt Impulsiveness Scale 10-R - Barratt and Stanford, 1995), OCD patients did not differ from a group of student controls, but that within the OCD patient group, impulsivity was correlated with severity of OCD (Stein et al., 1994). Another study showed that impulsivity, as assessed by the BIS 10-R, was higher in OCD than in the normal population, but this was also true of other anxiety disorders such as social phobia or panic disorder, suggesting that high impulsivity is not specific to OCD (Summerfeldt et al., 2004). Finally, other studies suggest that specific subgroups of OCD patients may present impulsive disorders (Hollander and Wong, 2000). For example, Matsunaga et al. (2005) showed that 29% of their sample of 153 OCD patients presented impulsive disorders. With a bigger sample of OCD patients (N = 293), another study (Grant et al., 2006) found that 16.4% of the participants had experienced an episode of an impulse control disorder (such as pathological gambling, pyromania, kleptomania, binge eating, trichotillomania, skin picking or nail biting) and that 11.6% presented a current impulse control disorder.

It should be noted that all the studies mentioned above were based on different conceptions of impulsivity. Impulsivity is not a unitary construct, and it has been defined in multiple ways by different authors (see for example Cloninger et al., 1993; Eysenck and Eysenck, 1985; Zuckerman, 1994). In order to clarify the multi-dimensional nature of impulsivity, Whiteside and Lynam (2001) proposed a new instrument evaluating this characteristic. These authors argued that the four facets of personality (*Impulsivity*, *Deliberation*, *Self-Discipline* and *Excitement Seeking*) described by the Five Factor Model (FFM) of personality, as assessed by the NEO-PI-R (Costa and McCrae, 1992), might represent four impulsivity-related traits leading to various impulsive behaviours. The authors tested their hypothesis by conducting factor analyses on items from the main existing impulsivity scales, as well as the four selected facets of the NEO-PI-R. In accordance with their

analyses, they developed the UPPS (i.e. Urgency, Perseverance, Premeditation, Sensation seeking) Impulsive Behaviour Scale, including four subscales corresponding to the four personality traits proposed in the FFM model: (1) *Urgency*, which can be defined as the tendency to experience strong impulses, often under conditions of negative affect; (2) *lack of Premeditation*, which represents the tendency not to think of the consequences of an action before engaging in it; (3) *lack of Perseverance*, defined as the inability to remain focused on a boring or difficult task; and finally (4) *Sensation seeking*, described as the tendency to pursue exciting activities as well as an openness to trying new experiences that could be dangerous. This scale, as well as a recently adapted French version of it (Van der Linden et al., 2006), were shown to present good psychometric properties.

Whiteside and Lynam (2001) argued that the four types of impulsivity may be related in different ways to various psychopathological disorders. This hypothesis was confirmed with different disorders (Billieux et al., in press; Claes et al., 2005; Miller et al., 2003). In OCD, there have been only a few studies exploring the FFM model with the NEO-PI-R. These studies suggest high scores on FFM facets corresponding to Urgency, lack of Perseverance and lack of Premeditation, but low scores on the facet corresponding to Sensation seeking in OCD patients (Rector et al., 2002; Samuels et al., 2000). However, to the best of our knowledge, no studies have yet directly explored the four facets proposed by Whiteside and Lynam (2001) in OCD using the UPPS Behaviour Impulsive Scale.

The main objective of this study was therefore to investigate the relations between these four facets of impulsivity and obsessive-compulsive symptoms. For this purpose, more specific hypotheses were formulated, principally based on the recent review of Bechara and Van der Linden (2005), who tried to better understand the mechanisms underlying the impulsivity facets. From this perspective, they tentatively suggested that Urgency could be related to the ability to deliberately suppress an automatic response. In other words, acting quickly without thinking might reflect problems inhibiting a prepotent response. In addition, they postulated that lack of Perseverance, or the inability to remain focused on a difficult or complex task, could be related to problems inhibiting recurrent or irrelevant thoughts or resisting proactive interference (resistance to memory intrusions from information that was previously relevant to the task but has since become irrelevant, Friedman and Miyake, 2004). Based on some empirical evidence (Zermatten et al., 2005), these authors also suggested that lack of Premeditation could be related to the decision-making processes influenced by somatic or emotional markers, as assessed by the Iowa Gambling task (Bechara et al., 1994). As for Sensation seeking, it might correspond to motivational aspects of impulsivity, which rely on a system that exaggerates the impact of reward and undermines the impact of punishment. In fact, a high level of Sensation seeking

has been shown to be related to approach or appetitive behaviours (Cloninger et al., 1996), while a low level of Sensation seeking is related to avoidance behaviours (Lissek et al., 2005).

In line with these hypothesized mechanisms underlying the four facets of impulsivity, some specific assumptions can be formulated concerning OCD. First, based on work showing inhibition deficits in OCD (e.g. Bannon et al., 2002), we postulated a strong link between Urgency (reflecting difficulties inhibiting a prepotent response) and obsessive-compulsive symptoms. In the same vein, we postulated problems inhibiting intrusive thoughts in OCD, as reflected by a relation between obsessive-compulsive symptoms and Lack of Perseverance. Third, since subjects with OCD reveal decision-making difficulties when they are given the Gambling task (for a review, see Cavendish et al., 2006), we assumed a positive relationship between lack of Premeditation and obsessive-compulsive symptoms. This hypothesized link is also in line with clinical evidence suggesting that OCD participants continue their rituals in spite of the major negative consequences they provoke. Finally, OCD has been found to be related to a low level of novelty seeking, harm avoidance, behavioural inhibition and sensitivity to punishment (Fullana et al., 2004a; Fullana et al., 2004b; Ivarsson and Winge-Westholm, 2004), reflecting a rather low level of Sensation seeking. We therefore postulated a negative correlation between obsessive-compulsive symptoms and Sensation seeking.

The aim of this study was also to explore whether impulsivity plays a role in all obsessive-compulsive symptoms (e.g., washing or checking) or whether it is only implicated in some of them. However, in the literature, only a few studies have distinguished among the different OCD symptoms with regards to impulsivity. Fullana et al. (2004a) for example, showed that hoarders in particular are characterized by low novelty seeking and high sensitivity to punishment. LaSalle-Ricci et al. (2006) investigated hoarders with the NEO-PI-R and showed a positive link between hoarding and the Impulsiveness facet of Neuroticism. This study also indicated that the Extraversion (including a facet corresponding to Sensation seeking) and Conscientiousness (including facets corresponding to Perseverance and Premeditation) domains were significant predictors of hoarding (with higher Extraversion and lower Conscientiousness predicting hoarding). More recently, Ettelt et al. (2007) observed that cognitive impulsivity as measured by the BIS-11 was specifically correlated with aggressive thoughts, impulses and checking symptoms. As for Matsunaga et al. (2005), they compared obsessions and compulsions in OCD patients suffering from an impulsive disorder and those without such a disorder. The only significant difference was that the group with an impulsive disorder suffered more frequently from aggressive obsessions. Thus, given the dearth of data on the differences between the OCD symptoms as they relate to impulsivity, our study was a rather exploratory one.

## 2. Method

### 2.2. Participants

Two hundred and twenty volunteer participants from the community (112 females, 108 males), aged between 18 and 35 years old, participated in the study. Their mean age was 25.49 years ( $SD = 4.17$ ) and mean number of years of education was 14.69 ( $SD = 2.35$ ).

### 2.3. Materials

*Obsessive-Compulsive Inventory – Revised (OCI-R)*. The short version of the OCI (Foa et al., 2002a) is an 18-item, self-report measure for assessing obsessive-compulsive symptoms. This scale consists of six subscales containing three items each: washing, obsessing, hoarding, ordering, checking and neutralizing. Respondents are requested to indicate on a 5-point scale (from 0 = ‘not at all’ to 4 = ‘extremely’) the degree to which certain experiences have distressed them during the past month. Total scores range from 0 to 72. The OCI-R has excellent psychometric properties (Foa et al., 2002a) and the French version of the OCI-R used in the present study has been reported to have good reliability and validity (Zermatten et al., 2006b).

*UPPS Impulsive Behaviour Scale*. This scale, developed by Whiteside and Lynam (2001) consists of 45 items evaluating four different facets of impulsivity: Urgency (12 items), (lack of) Premeditation (11 items), (lack of) Perseverance (10 items) and Sensation seeking (12 items). Items on the scale are scored from 1 (‘I agree strongly’) to 4 (‘I disagree strongly’) and total scores range from 45 to 180. Items from the Urgency (except item 43) and the Sensation seeking subscales and items 8 and 38 are reversed such that a high score reveals an impulsive trait of personality. The French version used in this study has been shown to have good reliability and validity (Van der Linden et al., 2006).

Participants were also requested to complete questionnaires measuring depression (Beck Depression Inventory-II, BDI-II, Beck et al., 1996) and anxiety (State-Trait Anxiety Inventory, STAI, Spielberger et al., 1983).

### 2.4. Procedure

In a session lasting one hour, participants completed the UPPS Impulsive Behaviour Scale, the OCI-R, the STAI and the BDI-II in an individual setting, as well as other questionnaires unrelated to the present study.

## 3. Results

Reliability coefficients (Cronbach’s alphas) were calculated in order to verify the internal consistency of the different questionnaires used. The coefficients were high for the impulsivity scale (Urgency: .84; Lack of Premeditation: .84; Lack of

Perseverance: .78; Sensation seeking: .87), the OCI-R scale (Washing: .79; Obsessing: .79; Hoarding: .72; Ordering: .85; Checking: .80), the anxiety scale (STAI-State: .94; STAI-Trait: .91) and the depression scale (BDI-II: .88). The only exception was the Neutralizing subscale of the OCI-R (Neutralizing: .51), confirming the rather low consistency of this subscale, which had been observed in previous work (e.g. the alpha coefficient was of .34 for a non clinical population in Foa et al., 2002a). Mean scores and standard deviations of all questionnaires are reported in Table 1.

Table 1. Participant characteristics

	Total sample N= 220
Age	25.49 (4.17)
Education, years	14.69 (2.35)
Sex ratio (M/F)	108/112
UPPS Urgency	27.78 (6.26)
lack of Premeditation	22.41 (4.93)
lack of Perseverance	19.50 (4.39)
Sensation seeking	31.30 (7.95)
OCI-R Total	12.98 (9.25)
Washing	1.11 (1.97)
Obsessing	2.18 (2.43)
Hoarding	3.23 (2.53)
Ordering	3.63 (2.97)
Checking	1.93 (2.35)
Neutralizing	0.90 (1.49)
STAI-State	32.43 (10.25)
STAI-Trait	38.63 (9.70)
BDI-II	6.95 (6.71)

Note: \*  $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ , UPPS: UPPS Impulsive Behaviour Scale, OCI-R: Obsessive-Compulsive Inventory-Revised, STAI-State: State-Trait Anxiety Inventory-State, STAI-Trait: State-Trait Anxiety Inventory-Trait, BDI-II: Beck Depression Inventory-II

Pearson correlations between the different subscales of the UPPS Behaviour Scale and the measures of OCD (OCI-R and its subscale), depression (BDI-II) and anxiety (STAI-State and STAI-Trait) were computed and are summarized in Table 2.

The main results showed that Urgency was significantly correlated with all other measures (OCI-R total score as well as the six OCI-R subscales, STAI and BDI-II). Lack of Premeditation was observed to be negatively correlated with the OCI-R total score, as well as with the Ordering and Checking subscales. Finally, lack of Perseverance was shown to be positively linked with the STAI, BDI-II and Obsessing subscale, but negatively correlated with Ordering.

Table 2. Pearson correlations between all the questionnaires.

	Urg.	Lack of Prem.	Lack of Pers.	Sens. seeking	OCI-R Total	Wash.	Obsess.	Hoard.	Ord.	Check.	Neutral.	STAI-S	STAI-T	BDI-II
Urg.	--													
Lack of Prem.	.17*	--												
Lack of Pers.	.20**	.47**	--											
Sens. seeking	.05	.21**	.03	--										
OCI-R Total	.40**	-.17*	.06	-.02	--									
Wash.	.22**	-.04	.09	.00	.68**	--								
Obsess.	.40**	-.03	.13*	.02	.72**	.44**	--							
Hoard.	.21**	-.05	.08	-.04	.56**	.22**	.30**	--						
Ord.	.29**	-.26**	-.17*	-.01	.70**	.33**	.34**	.21**	--					
Check.	.24**	-.20**	.08	-.08	.74**	.53**	.44**	.20**	.45**	--				
Neutral.	.26**	-.04	.09	.05	.62**	.34**	.41**	.30**	.33**	.35**	--			
STAI-S	.30**	.02	.17*	-.11	.33**	.26**	.32**	.20**	.16*	.20**	.19**	--		
STAI-T	.44**	-.03	.32**	-.09	.43**	.31**	.48**	.18**	.23**	.34**	.19**	.65**	--	
BDI-II	.30**	-.06	.20**	-.05	.49**	.48**	.50**	.19**	.25**	.38**	.20**	.57**	.68**	--

Note: \*,  $p < .05$ ; \*\*,  $p < .01$ ; Urg.: Urgency subscale of the UPPS; Lack of Prem.: Lack of Premeditation subscale of the UPPS; Lack of Pers.: Lack of Perseverance subscale of the UPPS; Sens. seeking: Sensation seeking subscale of the UPPS; Wash.: Washing subscale of the OCI-R; Obsess.: Obsessing subscale of the OCI-R; Hoard.: Hoarding subscale of the OCI-R; Ord.: Ordering subscale of the OCI-R; Check.: Checking subscale of the OCI-R; Neutral.: Neutralizing subscale of the OCI-R.

In order to find out which of the four impulsivity facets best predicts the different OCD symptoms, we computed a hierarchical regression analysis on each of these symptoms. In each regression, the independent variables were the four factors of Impulsivity. Depression (BDI-II) and trait anxiety (STAI-T) were also entered in the regressions as independent variables, in order to control for the possibility that OCD may be related to depressive and anxiety states and not to impulsivity. However, when performing the regression analyses with these two variables (BDI and STAI-T), some signs of multicollinearity (i.e., a strong link between two predictors of the regression) appeared, particularly in the strong correlation between the BDI-II and STAI-T ( $r = .68; p > .01$ ). In order to control for the presence of multicollinearity, we used the *Variance Inflation Factor* (VIF), which shows how much the variance of the coefficient estimate is inflated by multicollinearity, and the *tolerance* score. According to Allison (1999), VIF values over 2.5 and tolerance below .40 are considered as problematic for multicollinearity. In our case, the VIF was 2.3 and the tolerance amounted to .44 for the STAI-T. These indices may be problematic according to Allison's criteria. Moreover, when entering both depression and anxiety in the regression models, the relations between the different OCD symptoms and impulsivity were hardly modified but the STAI-T was not a significant predictor of any of the OCI-R subscales; this is surprising given the key role that anxiety plays in OCD in general and the significant correlations between these variables in our study (e.g., correlation between the STAI-T and the OCI-R Total score:  $r = .43; p > .01$ ). This result seems to confirm the existence of multicollinearity problems in our analyses. Thus, in order to avoid multicollinearity between our variables, we decided to enter only the depression score (BDI-II) in the different regressions.

Table 3. Hierarchical regressions for the six OCD symptoms subtypes

Dependent Variable		Predictor Variable	B	SE	Beta	t	P-val.	R <sup>2</sup> <sub>total/change</sub>
Washing	Step 1	(intercept)	.15	.17	--	.89	.38	.23**
		BDI-II	.14	.02	.48	8.01	.00	
	Step 2	(intercept)	-.50	.84	--	-.60	.55	.01
		BDI-II	.13	.02	.45	6.91	.00	
		Urgency	.03	.02	.09	1.42	.16	
		Lack of Prem.	-.01	.03	-.03	-.46	.64	
		Sens. seeking	.01	.02	.03	.42	.68	
Lack of Pers.	.00	.03	.00	.01	.995			
Obsessing	Step 1	(intercept)	.92	.21	--	4.46	.00	.25**
		BDI-II	.18	.02	.50	8.57	.00	
	Step 2	(intercept)	-1.83	.97	--	-1.89	.06	.07**
		BDI-II	.15	.02	.41	6.73	.00	
		Urgency	.11	.02	.28	4.65	.00	
		Lack of Prem.	-.03	.03	-.07	-1.00	.32	
		Sens. seeking	.01	.02	.04	.71	.48	
Lack of Pers.	.02	.04	.03	.41	.69			
Hoarding	Step 1	(intercept)	2.76	.24	--	11.37	.00	.04**
		BDI-II	.07	.03	.19	2.84	.00	
	Step 2	(intercept)	1.33	1.18	--	1.13	.26	.04
		Urgency	.08	.03	.19	2.73	.01	
		BDI-II	.04	.03	.11	1.50	.14	
		Lack of Prem.	-.05	.04	-.10	-1.31	.19	
		Lack of Pers.	.05	.05	.08	1.03	.30	
Sens. seeking	-.01	.02	-.03	-.37	.71			
Ordering	Step 1	(intercept)	2.87	.28	--	10.16	.00	.06**
		BDI-II	.11	.03	.25	3.83	.00	
	Step 2	(intercept)	3.79	1.28	--	2.96	.00	.16**
		Urgency	.15	.03	.31	4.72	.00	
		Lack of Prem.	-.14	.04	-.23	-3.19	.00	
		BDI-II	.08	.03	.18	2.71	.01	
		Lack of Pers.	-.11	.05	-.16	-2.19	.03	
Sens. seeking	.01	.02	.04	.60	.54			
Checking	Step 1	(intercept)	1.00	.21	--	4.70	.00	.15**
		BDI-II	.13	.02	.38	6.05	.00	
	Step 2	(intercept)	1.20	1.02	--	1.18	.24	.07**
		BDI-II	.10	.02	.29	4.38	.00	
		Lack of Prem.	-.12	.04	-.25	-3.44	.00	
		Urgency	.07	.03	.18	2.74	.01	
		Lack of Pers.	.05	.04	.10	1.39	.17	
Sens. seeking	-.01	.02	-.03	-.41	.68			
Neutralizing	Step 1	(intercept)	.60	.14	--	4.23	.00	.04**
		BDI-II	.04	.02	.19	2.85	.01	
	Step 2	(intercept)	-.78	.69	--	-1.14	.26	.06*
		Urgency	.05	.02	.22	3.17	.00	
		Lack of Prem.	-.04	.02	-.13	-1.71	.09	
		BDI-II	.02	.02	.10	1.43	.15	
		Lack of Pers.	.03	.03	.09	1.11	.27	
Sens. seeking	.01	.01	.07	.97	.33			

Note\*:  $p < .05$ ; \*\*:  $p < .01$ . Predictors are listed in decreasing order of importance (based on absolute  $t$ -value)

In each of the hierarchical regressions, depression (BDI-II) was entered at the first step, followed by the four facets of impulsivity as a block. In order to control for type I errors, we controlled each regression with a procedure proposed by Jaccard and Wan (1996). In this procedure, critical alpha is divided by the number of independent variables for the effect with the smallest alpha only. The next alphas obtained are placed in ascending order, and the denominator of the alpha-to-variable quotient is reduced by one for each test until non-significance is achieved. For example, in order to maintain a critical alpha of .05 for the overall analysis, the smallest alpha obtained would have to be less than .01 (i.e., .05/5, as we have five independent variables). If this is significant, the next smallest alpha obtained would have to be less than .0125 (i.e., .05/4), and so on. The hierarchical regressions are reported in Table 3.

In the first step, depression was a significant predictor for all the OCD symptoms (all  $ps < .01$ ). In the second step, the main results indicated that Washing was significantly predicted only by depression ( $t = 6.91, p < .00, \beta = .45$ ), while Obsessing was significantly predicted by depression ( $t = 6.72, p < .00, \beta = .41$ ) and Urgency ( $t = 4.65, p < .00, \beta = .28$ ). As for Hoarding, it was significantly predicted by Urgency ( $t = 2.73, p < .01, \beta = .19$ ), but as the R square change of the second step model was not quite significant ( $p = .06$ ), this suggests that impulsivity facets do not explain anything more than depression. Ordering was significantly predicted by Urgency ( $t = 4.72, p < .00, \beta = .31$ ), negatively by lack of Premeditation ( $t = -3.19, p < .01, \beta = -.23$ ) and positively by depression ( $t = 2.71, p < .01, \beta = .18$ ). Lack of Perseverance was only just not significant with the corrected critical alpha of .025 ( $t = -2.19, p = .030, \beta = -.16$ ). Checking was significantly predicted by depression ( $t = 4.38, p < .00, \beta = .29$ ), negatively by lack of Premeditation ( $t = -3.44, p < .00, \beta = -.25$ ) and positively by Urgency ( $t = 2.74, p < .01, \beta = .18$ ). Finally, Neutralizing was significantly predicted only by Urgency ( $t = 3.17, p < .00, \beta = .22$ ). Except for Washing and Hoarding (which was, however, almost significant:  $p = .06$ ), all the R squares changed significantly with the second step model, confirming the role of impulsivity in predicting OCD even when depression is controlled for.

## 4. Discussion

The main aim of this study was to better understand the relationships between OCD and impulsivity by using an instrument that evaluates the multi-faceted nature of impulsivity. The results can be summarized as follows.

First, Urgency was shown to be correlated with all OCD symptoms. Moreover, when using hierarchical regressions controlling for depression, Urgency was found to be a significant predictor of all OCD symptoms except Washing and Hoarding. This result seems to confirm a strong link between OCD and Urgency. If we refer to the postulated relationship between Urgency and the ability to inhibit an automatic

response (Bechara and Van der Linden, 2005), our study seems to confirm the link already shown in the literature between OCD and inhibition problems (Bannon et al., 2002). Interestingly, in a sample of OCD washers and checkers, a study recently showed (Van der Linden et al., 2005) that difficulties inhibiting automatic responses, as assessed by the Hayling task, were linked with the compulsions but not the obsessions subscore of the Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale (Y-BOCS - Goodman et al., 1989). In other words, inhibition of a prepotent response seem to be specifically related to compulsions. Consequently, we hypothesized that Urgency may also be specifically related to compulsions and not obsessions. The present study did not completely confirm this link, as Urgency was found to be related to all OCD subscales, and not to compulsions alone, and was also strongly correlated with Obsessions subscale. However, the OCI-R was not specifically designed to separate compulsions from obsessions. Moreover, most of the subscales integrate items evaluating both obsessions and compulsions. It would therefore be necessary to use a questionnaire that better differentiates between the two types of symptoms, in order to test the specific hypothesis that there is a link between Urgency and compulsions.

However, we still need to understand the specific cases of Washing and Hoarding. Although Urgency was significantly correlated with these two OCD symptoms, it ceased to be a significant predictor when depression was controlled for. In the case of Washing, it was particularly unexpected that Urgency was not a significant predictor, as evidence of inhibition deficits was showed specifically in washers (Van der Linden et al., 2005). However, the R-square (in the first step model) showed that depression specifically plays a important role in Washing, achieving the highest value of all the OCD symptoms. It should also be pointed out that when we tried to perform a regression with the four impulsivity traits without depression, Urgency was found to be a significant predictor of Washing. It is therefore possible that the particular importance of depression in Washing (given the strongly negative consequences of such symptoms in daily life) may have hidden the weaker link between Urgency and Washing. As for Hoarding, the results indicated that impulsivity, including Urgency, could not explain anything more than depression (even though the *p* value was almost significant). However, contrary to Washing, depression was not a strong predictor of Hoarding (the R square of the first step model with depression only amounted to .04, and depression was not significant in the second step model). This outcome is in line with work showing less anxiety and less negative affect in hoarders, which suggests that hoarding is distinct from the other OCD symptoms in some way (Grisham et al., 2005). In the case of Hoarding, the rather low negative affect is one possible explanation of the fact that Urgency, which normally occurs in a context of negative affect, does not predict Hoarding. More generally, as we mentioned in the introduction, the studies concerning impulsivity in hoarding are rather confusing,

with some of them observing less novelty seeking in hoarders, while others observed more extraversion (including a facet close to Sensation seeking) and impulsivity in these individuals. Work is still needed to clarify this issue.

If we look at the results involving lack of Premeditation, we observe a negative correlation between this facet of impulsivity and the OCI-R total score, as well as the Ordering and Checking subscales. In the regression analysis, lack of Premeditation was shown to negatively predict the Checking and Ordering subscales. In other words, individuals with ordering and checking symptoms seem to present good premeditation abilities, whereas no link seems to be present between lack of Premeditation and the other symptoms of OCD. This result does not confirm our hypothesis: that OCD individuals have low Premeditation skills, given the fact that they continue to perform their rituals in spite of the significant negative consequences. Moreover, our hypothesis was in line with earlier work (Cavedini et al., 2006) that had shown poor decision-making abilities in OCD individuals on the Gambling task (Bechara et al., 1994) and decision-making abilities were thought to reflect Premeditation (Zermatten et al., 2005).

It is, however, not totally surprising that some OCD symptoms—checking in particular—are related to good Premeditation abilities. This finding is in line with studies showing a particularly high sense of responsibility in checkers. That is, a number of studies have observed that OCD individuals, and more specifically checkers (Foa et al., 2002b), tend to anticipate possible negative events, to feel responsible for harm and to engage in their rituals in order to avoid negative outcomes, all of which suggests that these individuals have rather good premeditation capacities. However, we still have to explain the apparent contradiction between these good capacities and the studies that showed poor decision-making capacities. It is also necessary to understand the discrepancy between studies that found decision-making deficits in OCD in general and our study, which suggests that Premeditation plays a role only in specific OCD symptoms.

Several lines of thought could be proposed in order to better understand this puzzling outcome. We should say first that earlier studies of decision-making abilities in OCD did not distinguish between the different OCD symptoms in their samples. The heterogeneity of OCD symptoms could therefore partly account for the discrepancy between outcomes. The heterogeneity of samples might explain two contradictory studies in which no difference was found between the performance of OCD patients and control participants (Nielen et al., 2002) and schizophrenic patients (Whitney et al., 2004) on the Gambling task. It is also necessary to emphasize that all the studies using the Gambling task included clinical samples, whereas our sample was composed of non-clinical participants. It is therefore possible that one of the features specifically characterizing more severe obsessive-compulsive symptoms is the inability to take into account the negative

consequences of one's act. Another possible interpretation of the discrepancy between the good premeditation abilities revealed in our work and research showing decision-making difficulties in OCD could be that individuals with checking and ordering symptoms do have good premeditation capacities and good 'somatic markers' (Damasio, 1996), but due to inhibition deficits, they have difficulties stopping their rituals or avoiding bad choices in a task evaluating decision-making. It is also possible that overly good premeditation capacities could lead to counterproductive or non-adaptive decision-making processes. Actually, overdeveloped premeditation capacities may be in line with work investigating responsibility, as mentioned above. Thus, it is possible that overdeveloped premeditation concerning the avoidance of possible harm is counterproductive in tasks such as the Gambling task. In any case, further work is needed in order to further investigate these different lines of interpretation.

Concerning lack of Perseverance, this facet was shown to be positively related to the Obsessing subscore, as well as to depression and anxiety measures, but negatively to the Ordering subscore. In other words, Obsessing, depression and anxiety seem to be related to a low level of Perseverance, while Ordering is related to a high level of Perseverance. In order to better understand this finding, we have to remember that Perseverance is thought to reflect the inhibition of information that is no longer relevant for the current task. In this sense, while it was postulated that Urgency and the inhibition of automatic responses could be related to compulsions (Van der Linden et al., 2005), one might assume that inhibition of irrelevant information is related more specifically to obsessions. In other words, it is possible that obsessions are due to a difficulty inhibiting irrelevant thoughts, as reflected in a high level of Perseverance. The significant correlation between lack of Perseverance and the Obsessing subscale can be understood in light of this hypothesis. Along the same lines, anxious anticipation (worries) and depressive ruminations could be due to a problem inhibiting irrelevant thoughts, which might explain the correlation between lack of Perseverance, depression and anxiety. However, lack of Perseverance ceased to be a significant predictor of the Obsessing subscale in a regression model where depression was entered. Thus, the hypothesis that there is a specific link between Obsessions and lack of Perseverance is not really confirmed by our data. However, it is possible that the relationship would have been stronger in a clinical population and that, as mentioned above, an instrument that better differentiates obsessions and compulsions, with an obsessions subscale containing more than three items, would be necessary to explore this issue in more detail. Anyway, the study of Summerfeldt et al. (2004) seems to confirm this relationship in a clinical population. Actually, these authors observed a specific relation between cognitive impulsivity (as measured by the BIS-10-R) which evaluate the capacity to concentrate on a task and is thus very close to the Perseverance facet, and the Y-BOCS (Goodman et al., 1989) obsessions score,

but not the compulsions score. However, contrary to this finding, Stein et al. (1994) found that cognitive impulsivity was linked with the Y-BOCS compulsions and not the obsessions score. Further works are thus needed to clarify this issue. As for Ordering, our findings revealed a significant relationship between this OCD symptoms subtype and lack of Perseverance, while lack of Perseverance was almost a significant predictor of Ordering, once depression was controlled for. This could mean that individuals suffering from ordering symptoms are good at continuing to the end of a boring task and inhibiting irrelevant thoughts. In order to better understand this outcome, we can refer to the recent article by Radomsky and Rachman (2004) devoted to ordering rituals. In this work, the authors emphasize, for example, that patients with ordering compulsions may spend several hours in front of a table repositioning objects. That is, these individuals seem to continue the difficult and boring task of ordering things until they feel satisfied and less anxious. This may indicate a capacity to eliminate all irrelevant thoughts that might move them away from their ordering objectives, corresponding to a high level of perseverance.

Finally, no specific link was found between Sensation seeking and OCD, suggesting that there is no relationship between these concepts. This is not in line with work suggesting that OCD is characterized by harm avoidance or behavioural inhibition (Fullana et al., 2004b; Ivarsson and Winge-Westholm, 2004). However, when we look closer at each item of the Sensation seeking subscale used in our study, we must emphasize that it clearly measures approach behaviour, whereas avoidance behaviour is not evaluated as much. In fact, all items concern exciting activities, and it is possible that avoidance behaviours are not fully represented by a low score on this subscale. In addition, 6 of the 12 items are very specific to some particular risky activities (water skiing, skydiving, flying an airplane, fast skiing, scuba diving and fast driving), and may not be general enough to constitute good measures of the aversive motivational system. Further research will have to examine this issue and will benefit from the use of a scale able to better evaluate avoidance behaviours.

Before concluding, we should return to the role of depression in our results. As we saw, all of the OCD subscales were significantly predicted by depression in the first step model. This result is not surprising, given the number of studies that have reported comorbid depression in OCD (Milanfranchi et al., 1995). However, it is interesting to note that even when BDI-II was included in the regression models, impulsivity still significantly predicted some OCD symptoms, although some relations were no longer significant. This seems to indicate that the link between impulsivity and OCD is not only attributable to depression states. As for anxiety, we did not enter this variable in the regression analyses due to possible multicollinearity problems. However, it was related to all the OCI-R facets, validating the important role of anxiety in OCD. Anxiety was also related to

Urgency, confirming the role of negative affect in Urgency, and lack of Perseverance, suggesting that worries may also be due to a difficulty inhibiting irrelevant thoughts.

In summary, our study showed that obsessive-compulsive symptoms was related to three facets of impulsivity (Urgency, lack of Premeditation, and lack of Perseverance) but not to the fourth (Sensation seeking). This work therefore confirms the complex relationship between obsessive-compulsive symptoms and impulsivity, partly due to the heterogeneity of OCD and the multifaceted nature of impulsivity. In the future, this issue will have to be explored with better instruments. First, as we pointed out, a better measure for the avoidance system will be necessary. In addition, the use of a questionnaire that better differentiates obsessions from compulsions will be necessary to better explore the hypotheses that there are specific links between Urgency and compulsions, and between lack of Perseverance and obsessions. Finally, as we saw with the Premeditation facet, specific cognitive tasks that provide complementary information to the questionnaires (such as the Gambling task) will have to be more systematically administered in order to explore the cognitive mechanisms underlying impulsivity. If it is replicated with cognitive tasks and with a sample of clinical patients, our study will help to better characterize the symptom specificity of each OCD subtype and enable clinicians to choose appropriate treatments accordingly.



### **III. Discussion Générale**



# DISCUSSION GENERALE

L'objectif de ce travail était de mieux comprendre le trouble complexe que constitue le TOC en nous intéressant plus particulièrement aux dysfonctionnements cognitifs impliqués dans l'apparition et le maintien des symptômes obsessionnels et compulsifs. Plus spécifiquement, nous avons exploré les capacités mnésiques des personnes à tendance vérificatrice, en utilisant différentes procédures permettant d'évaluer la mémoire des actions ainsi que les caractéristiques phénoménologiques des souvenirs autobiographiques. Nous avons en outre exploré les capacités d'inhibition de personnes présentant des symptômes respectivement de vérification et de lavage. Enfin, nous avons examiné dans quelle mesure les différents symptômes du TOC étaient en relation avec les composantes de l'impulsivité. Avant de discuter les résultats que nous avons obtenus et d'en souligner à la fois les apports et les limites, nous commencerons par les résumer. Enfin, nous évoquerons les perspectives cliniques qui découlent de nos recherches.

## 1. Synthèse des résultats

### Etude 1

Dans la première étude présentée dans ce travail de thèse, nous avons pour objectif d'élaborer et de valider une version en langue française de l'« Obsessive-Compulsive Inventory-Revised » (OCI-R), un outil court permettant d'évaluer les symptômes obsessionnels et compulsifs à la fois chez des personnes ayant reçu un diagnostic clinique de TOC et chez des individus tout-venant. Nous avons administré l'OCI-R, que nous avons traduit en langue française, à 583 étudiants universitaires. Les analyses ont montré une excellente consistance interne concernant l'échelle totale et la sous-échelle *vérification*, une bonne consistance pour les sous-échelles *ordre* et *obsession* et une consistance acceptable pour les autres sous-échelles. Nous avons par ailleurs confirmé la structure factorielle à 6 facteurs trouvée initialement par Foa et al. (2002). Ainsi, la version en langue

française de l'OCI-R que nous avons développée semble constituer un outil satisfaisant pour évaluer les symptômes obsessionnels et compulsifs dans une population tout-venant.

## Etude 2

L'objectif de la deuxième étude était d'explorer les déficits mnésiques, et plus particulièrement les déficits de mémoire des actions et de « reality monitoring », chez les individus manifestant une tendance élevée à la vérification. Les études précédentes ayant abordé cette question avaient en effet obtenu des résultats contradictoires. Pour ce faire, nous avons administré à 75 étudiants universitaires une tâche de reconnaissance d'actions quotidiennes, comprenant 5 modalités d'encodage : les participants devaient soit mimer l'action (encodage « moteur »), soit s'imaginer en train de réaliser l'action (encodage « moteur-imaginé »), soit regarder l'expérimentateur réaliser l'action (encodage « visuel »), soit imaginer l'expérimentateur réaliser l'action (encodage « visuel-imaginé »), soit répéter mentalement l'action (« répétition subvocale »). Après une tâche distractive, les participants devaient reconnaître les 60 actions qu'ils avaient encodées parmi 120 actions. Pour chacune des actions correctement reconnues (c'est-à-dire identifiée comme ayant été présentée durant la phase d'encodage), les participants devaient évaluer leur souvenir avec une procédure « je sais/je me rappelle/je devine » (Gardiner, 1988) et indiquer également dans quelle modalité l'action avait été encodée. Les résultats montrent que les participants présentant un niveau élevé de symptômes de vérification (hauts vérificateurs) rappellent plus d'actions qui ont été encodées en modalité « répétition subvocale », alors qu'ils rappellent moins d'actions encodées en modalité « encodage moteur » que les bas vérificateurs. De plus, les hauts vérificateurs donnent plus de réponses « je me rappelle » pour les actions encodées en modalité « répétition subvocale » et donnent moins de réponses « je me rappelle » pour les actions encodées en modalité « encodage moteur » que les bas vérificateurs. Ces résultats suggèrent notamment l'existence d'une difficulté de mémoire des actions effectivement réalisées (encodées sur une base motrice) chez les individus avec un haut niveau de vérification. Par ailleurs, les hauts vérificateurs confondent plus souvent que les bas vérificateurs les actions qu'ils ont réalisées avec les actions réalisées par l'expérimentateur, suggérant en cela une perspective d'observateur extérieur dans la remémoration des événements. Les hauts vérificateurs ont également tendance à confondre plus souvent une action qu'ils ont réalisée eux-mêmes avec une action qu'ils imaginaient réalisée par l'expérimentateur. Ce résultat indique une perspective d'observateur extérieur dans les souvenirs, mais également une difficulté de « reality monitoring » (confusion entre un souvenir réel et un souvenir imaginé). Enfin, contrairement à nos attentes, la différence entre les hauts et bas vérificateurs dans le nombre de confusions entre une action réalisée et une action

imaginée par la personne elle-même n'est pas significative. Toutefois, nous avons observé que ce type de confusion, qui signe la présence de difficultés de « reality monitoring », était significativement relié à la dissociation, mesurée à l'aide de l'Echelle d'Expérience Dissociative (« Dissociative Experience Scale » - Bernstein & Putnam, 1986).

### Etude 3

La troisième étude avait pour but de mieux comprendre la nature des difficultés de « reality monitoring » en lien avec les symptômes de vérification. Il a été montré que les souvenirs d'événements réels contiennent d'habitude davantage de détails que les événements imaginés. Une confusion entre un souvenir réel et un souvenir imaginé (c'est-à-dire des difficultés de « reality monitoring ») pourrait ainsi survenir soit à cause de souvenirs d'événements réels pauvres en détails, soit à cause de représentations d'événements imaginés particulièrement riches en détails. Pour explorer cette question, nous avons examiné les caractéristiques qualitatives (les détails phénoménologiques) de souvenirs autobiographiques chez 79 jeunes adultes, en utilisant une version adaptée du « Memory Characteristics Questionnaire » (MCQ) élaboré par Johnson et al. (1988). Plus spécifiquement, les participants devaient récupérer un souvenir autobiographique positif, un souvenir négatif et un souvenir neutre. On leur demandait également d'imaginer un événement positif, un événement négatif et un événement neutre. Les participants devaient ensuite évaluer les caractéristiques phénoménologiques des souvenirs récupérés et des événements imaginés sur différentes échelles évaluant les détails sensoriels (comprenant notamment une évaluation des détails kinesthésiques de leurs souvenirs, c'est-à-dire des sensations concernant la position de leur propre corps pendant l'événement), le contexte spatial de l'événement, les émotions associées et la vivacité générale du souvenir. Ils devaient également indiquer la perspective de leur souvenir, c'est-à-dire s'ils se rappelaient l'événement de leur propre point de vue ou s'ils s'en souvenaient du point de vue d'un observateur extérieur. Les résultats indiquent que les bas vérificateurs rapportent plus de vivacité et plus de détails visuels pour les souvenirs réels que pour les événements imaginés, alors que la différence entre réel et imaginé n'est pas significative chez les hauts vérificateurs. De plus, les hauts vérificateurs rapportent moins de vivacité pour les souvenirs réels que les bas vérificateurs. En outre, aucune différence n'apparaît entre les deux groupes concernant la perspective du souvenir ou les détails kinesthésiques de leur souvenir, ce qui contredit l'hypothèse proposée par Reed (1977) selon laquelle les hauts vérificateurs se baseraient moins sur les indices kinesthésiques de leurs actions lorsqu'ils s'en remémorent, et auraient tendance à se rappeler les actions en adoptant une perspective d'observateur extérieur. Ce résultat pourrait toutefois être expliqué par le fait que l'hypothèse de Reed concerne spécifiquement le souvenir des actions, alors que notre étude

évaluait le souvenir d'événements généraux. Ainsi, l'exploration de la qualité des souvenirs d'actions devrait permettre de clarifier cette question et de compléter nos données. C'est ce que nous avons effectué dans l'étude 4 de ce travail.

#### Etude 4

L'objectif de cette étude était d'affiner notre compréhension de la qualité des souvenirs de personnes à tendance vérificatrice, en nous intéressant spécifiquement aux caractéristiques phénoménologiques des souvenirs d'actions. Nous avons ainsi proposé à 419 jeunes adultes, dont le niveau de vérification a été mesuré à l'aide de l'OCI-R, d'évaluer subjectivement le souvenir d'actions quotidiennes. Pour ce faire, nous avons utilisé une version adaptée du « Memory Characteristics Questionnaire » (MCQ) de Johnson et al. dans laquelle les participants devaient évaluer leurs souvenirs de 7 actions quotidiennes (par ex. : enfiler un manteau). Plus concrètement, ils devaient se souvenir de la dernière fois où ils avaient réalisé chacune des 7 actions, puis évaluer chaque souvenir sur une série de caractéristiques : les détails sensoriels (visuels, tactiles, olfactifs, auditifs et kinesthésiques), les détails spatiaux (le souvenir de l'endroit où l'action a eu lieu et la disposition spatiale des objets et personnes), les émotions ressenties au moment de l'action, la présence d'anxiété au moment de l'action, la vivacité générale du souvenir et la confiance dans la qualité et la vivacité du souvenir. Les participants devaient également indiquer pour chaque action la perspective de leur souvenir, c'est-à-dire s'ils se rappelaient l'action de leur propre point de vue ou s'ils s'en souvenaient comme un observateur extérieur pourrait la voir. Les résultats indiquent qu'un haut niveau de vérification est lié à peu de détails visuels et kinesthésiques, à la présence d'anxiété pendant la réalisation des actions et à une moindre confiance dans la qualité des souvenirs. Les scores à la sous-échelle évaluant les symptômes de lavage ne sont par contre pas liés aux différentes caractéristiques du MCQ. Les résultats montrent par ailleurs que les hauts vérificateurs adoptent plus souvent une perspective d'observateur extérieur lorsque qu'ils se remémorent les actions. Notre étude a toutefois également révélé des corrélations importantes entre les caractéristiques mnésiques et le niveau d'anxiété des participants, suggérant un rôle particulier de l'anxiété dans les difficultés de mémoire des personnes avec symptômes de vérification.

#### Etude 5

Cette étude a été consacrée à l'exploration des capacités d'inhibition chez des patients TOC (avec symptômes de vérification et de lavage) comparés à des personnes de contrôle cliniques (des patients phobiques sociaux) et des personnes de contrôle non anxieuses. Tous les participants étaient soumis à la tâche de Hayling, évaluant les capacités d'inhibition d'une réponse dominante. Dans cette tâche, on demandait aux participants de compléter des phrases soit avec le mot

attendu (partie A : initiation), soit avec des mots n'entretenant aucun lien sémantique avec la phrase (partie B : inhibition). Les résultats révèlent que dans la partie B, les patients TOC font plus d'erreurs, c'est-à-dire donnent plus fréquemment des réponses qui entretiennent un lien sémantique avec les phrases présentées, que les phobiques sociaux et les non-anxieux. De plus, chez les patients TOC, la fréquence de ces erreurs corrèle avec la sévérité de compulsions, mais pas avec la sévérité des obsessions, ni avec les scores d'anxiété et de dépression. En résumé, cette étude indique l'existence d'un déficit spécifique affectant l'inhibition d'une réponse dominante chez les patients présentant des symptômes de lavage et de vérification. En outre, elle montre que le déficit d'inhibition d'une réponse dominante est spécifiquement en lien avec la présence de compulsions.

## Etude 6

Dans la dernière étude de ce travail, l'objectif était d'explorer les relations entre l'impulsivité et les symptômes obsessionnels et compulsifs chez des participants tout-venant. L'originalité de cette recherche reposait sur une évaluation de l'impulsivité (via l'échelle UPPS) fondée sur la conceptualisation récemment proposée par Whiteside et Lynam (2001), laquelle distingue quatre facettes de l'impulsivité : l'Urgence, le manque de Préméditation, le manque de Persévérance et la Recherche de Sensations. La version en langue française de l'échelle d'impulsivité UPPS (Van der Linden et al., 2006) ainsi que l'OCI-R ont été administrés à 220 jeunes adultes tout-venant. Les participants ont également été soumis à des mesures d'anxiété et de dépression, à savoir la STAI (Spielberger, 1993) et le BDI-II (Beck et al., 1998). Les résultats indiquent que tous les symptômes obsessionnels et compulsifs sont liés à la présence d'Urgence, c'est-à-dire à la tendance à présenter de fortes impulsions, particulièrement sous l'emprise d'affects négatifs. Toutefois, lorsque l'on contrôle l'influence de la dépression, le lien entre Urgence et certains symptômes (le lavage et le collectionnisme) n'est plus significatif. Les résultats indiquent par ailleurs que les symptômes de rangement et de vérification sont liés à de bonnes capacités de Préméditation. De plus, on observe que de bonnes capacités de Persévérance sont associées aux symptômes de rangement et que de mauvaises capacités de Persévérance sont reliées à la présence d'obsessions. Enfin, aucun lien ne semble exister entre les symptômes obsessionnels et compulsifs et la Recherche de Sensations. En bref, ces résultats mettent en évidence des liens entre l'impulsivité et les symptômes obsessionnels et compulsifs, mais indiquent qu'il est absolument nécessaire de distinguer les différentes facettes de l'impulsivité ainsi que les différents types de symptômes du TOC afin de comprendre les relations qu'ils entretiennent.

## 2. Discussion des résultats

Dans les parties qui suivent, nous discuterons des résultats des différentes études que nous avons réalisées sur base des données de la littérature. Nous tenterons ensuite d'intégrer nos résultats au sein d'un modèle synthétique visant à une meilleure compréhension des symptômes de vérification. Enfin, nous présenterons les perspectives cliniques de notre travail.

### 2.1. L'évaluation du TOC

L'étude 1 de notre travail de thèse a permis de valider un outil court évaluant les différents symptômes obsessionnels et compulsifs : l'Inventaire des Obsessions et des Compulsions Révisé (OCI-R). L'intérêt d'un tel outil a été confirmé tout au long de notre travail. En effet, l'utilisation de l'OCI-R dans les études 2, 3, 4, et 6 nous a permis d'évaluer la sévérité et l'hétérogénéité du TOC de manière relativement complète et rapide. Cette mesure du TOC s'est par ailleurs révélée adaptée à l'exploration de participants non cliniques issus de la population générale. De façon intéressante, nous avons montré que les participants « hauts vérificateurs » de nos échantillons présentaient des scores similaires aux patients vérificateurs ayant reçu un diagnostic clinique de TOC décrits par Foa et al. (2002). Ce résultat confirme l'intérêt qu'il y a à étudier les symptômes obsessionnels-compulsifs au sein d'une population tout-venant, comme l'ont déjà suggéré différents auteurs (Burns et al., 1995).

Il faut par ailleurs souligner que la validité interne de l'OCI-R a été confirmée dans les études 4 et 6. Dans ces deux études, nous avons en effet montré des alphas de Cronbach élevés pour les différentes sous-échelles. Un problème de validité interne a toutefois été identifié pour la sous-échelle de Neutralisation. Dans l'étude de Foa (2002), cette sous-échelle obtenait déjà un alpha de Cronbach particulièrement bas (.34). Dans l'étude de validation que nous avons réalisée (étude 1), le coefficient était acceptable (.63), mais dans une de nos études ultérieures (étude 6), il s'est révélé insuffisant (.51). Il se pourrait en fait que cette sous-échelle souffre d'un problème d'homogénéité, mélangeant deux types de symptômes différents. En effet, elle évalue à la fois les compulsions consistant à compter ou à répéter certains chiffres (« Je me sens obligé de compter pendant que je fais des choses ») et un aspect plus obsessionnel concernant les pensées magiques ou superstitieuses à propos de certains chiffres (« Je sens qu'il y a de bons et de mauvais chiffres »). On peut ainsi faire l'hypothèse que ces deux types de symptômes sont indépendants et n'apparaissent pas forcément de manière conjointe chez les individus, ce qui expliquerait les problèmes de validité interne dont souffre cette sous-échelle. De manière plus générale, le mélange entre l'évaluation des aspects obsessionnels et des aspects compulsifs de la symptomatologie du TOC constitue une limite des différentes sous-échelles de l'OCI-R. En effet, à l'exception de la sous-échelle « obsession », toutes les autres

sous-échelles abordent des domaines de la symptomatologie dans lesquels peuvent entrer en jeu à la fois des compulsions et des obsessions. Ainsi, par exemple, dans la sous-échelle « lavage », un des items évalue clairement les compulsions (« Je me lave les mains plus souvent et plus longtemps que nécessaire ») alors qu'un autre concerne davantage les obsessions de contamination (« J'éprouve de la difficulté à toucher un objet quand je sais qu'il a été touché par des étrangers ou par certaines personnes »). Une des conséquences de cette limite est que dans l'étude 6, nous n'avons pas pu réellement mettre en relation les facettes de l'impulsivité avec d'une part les obsessions et d'autre part les compulsions. Il s'avère cependant difficile de trouver dans la littérature un outil qui différencie à la fois les types de symptômes comme la vérification, le lavage ou le collectionnisme, tout en distinguant les obsessions des compulsions. L'échelle de Yale-Brown (Goodman et al., 1989b) semble être l'une des seules à pouvoir le faire. Cette échelle, d'abord conçue pour distinguer les obsessions des compulsions, contient en effet en première partie, la liste complète des symptômes dont souffre le patient. Un certain nombre d'auteurs ont ainsi montré l'existence de facteurs qui permettaient de regrouper ces symptômes. Par exemple Calamari et al. (1999) ont distingué 7 facteurs à partir de la Y-BOCS (1. contamination 2. « harming » - comprenant les obsessions agressives et la vérification 3. collectionnisme 4. symétrie 5. obsessions – comprenant les rituels mentaux et obsessions diverses 6. besoin de certitude et 7. « harming »/contamination). Autrement dit, si l'on se base également sur la liste des symptômes de la première partie de la Y-BOCS, cet instrument permet de distinguer à la fois les obsessions des compulsions et les différents types de symptômes. Il faut toutefois souligner que cet entretien semi-structuré exige un temps de passation relativement long et nécessite une certaine expérience clinique de la part du cotuteur. La version questionnaire de cet entretien pourrait être utilisée, mais la passation est là aussi plus longue qu'un questionnaire comme l'OCI-R. Il semblerait ainsi utile de développer un questionnaire d'auto-évaluation relativement court, conçu pour distinguer à la fois les sous-types de symptômes du TOC et les obsessions des compulsions.

## 2.2. Les difficultés mnésiques dans la vérification

### 2.2.1. La mémoire des actions

Un des objectifs de ce travail était d'explorer plus avant les déficits mnésiques en lien avec les symptômes de vérification. Les études sur cette question avaient en effet obtenu des résultats contradictoires, certaines recherches ayant observé des déficits de « reality monitoring » et/ou de mémoire des actions (Ecker & Engelkamp, 1995; Sheffler Rubenstein et al., 1993), alors que d'autres n'avaient pas mis en évidence de tels déficits mnésiques (Constans et al., 1995; McNally & Kohlbeck, 1993). Nous avons consacré trois études (études 2, 3 et 4) à l'exploration

des difficultés mnésiques d'individus ayant une propension élevée à la vérification (hauts vérificateurs). De manière générale, nos résultats confirment l'existence de difficultés mnésiques chez les hauts vérificateurs.

Tout d'abord, nous avons observé chez ces personnes des difficultés à mémoriser des actions effectivement réalisées (condition « encodage moteur », étude 2) ainsi que peu de caractéristiques kinesthésiques rapportées pour les souvenirs d'actions (étude 4). Globalement, ces résultats semblent indiquer que les difficultés de mémoire dans la vérification pourraient plus spécifiquement toucher l'encodage et/ou la récupération des informations motrices ou kinesthésiques des actions. Ce résultat est notamment en accord avec celui obtenu par Ecker et Engelkamp (1995), qui révèle une difficulté à rappeler des actions encodées en modalité motrice et que les auteurs interprètent comme un déficit affectant la mémoire des informations motrices/kinesthésiques.

Si l'hypothèse d'un déficit affectant la mémoire des caractéristiques motrices/kinesthésiques des actions se confirmait, il s'agirait de mieux comprendre la nature de ces difficultés. Plus spécifiquement, il faudrait s'intéresser aux étapes de la mémorisation pour comprendre à quel niveau elles surviennent : l'encodage, le stockage ou la récupération des informations. On pourrait ainsi postuler que les personnes avec symptômes de vérification n'encodent pas correctement leurs propres mouvements, parce que leur attention est focalisée sur d'autres types d'information, et en particulier les éléments menaçants de la situation (Novara & Sanavio, 2001). Le caractère peu distinctif des informations à encoder pourrait également constituer un facteur contribuant aux difficultés d'encodage des informations motrices/kinesthésiques. En effet, il a été montré que des stimuli distincts étaient mieux encodés que des stimuli moins distincts (Brandt, Macrae, Schloerscheidt, & Milne, 2003). Or, les actions de vérification (telles que vérifier si la porte est bien fermée) constituent des situations qui se caractérisent par un niveau de distinctivité peu élevé. Ce manque de distinctivité pourrait ainsi contribuer à un mauvais encodage des actions et en particulier de leurs composantes motrices/kinesthésiques. Il se pourrait aussi que le traitement de base des informations motrices/kinesthésiques en lien avec les actions soit défectueux et ne permette pas l'encodage d'informations motrices/kinesthésiques de qualité. Dans ce contexte, plusieurs études d'imagerie cérébrale, structurale et fonctionnelle, ont montré que les ganglions de la base, régions associées à certains aspects du traitement des informations motrices, étaient impliqués dans le TOC (Mataix-Cols et al., 2004; Rauch, Dougherty, & Shin, 1998; Robinson et al., 1995). Par ailleurs, un problème de stockage pourrait conduire à un oubli plus rapide des informations. Enfin, il est également possible que les informations motrices/kinesthésiques soient correctement encodées et stockées, mais qu'elles ne soient pas accessibles, notamment parce que les indices de récupération

disponibles ne sont pas suffisamment spécifiques, du fait des multiples interférences que constituent les différents épisodes de vérification.

Dans cette perspective, nous menons actuellement une étude visant plus directement à explorer la mémoire motrice des personnes avec symptômes de vérification. La procédure que nous avons utilisée s'inspire des travaux de Dick, Kean, et Sands (1988) et a été appliquée par Pasquier et al. (1994) à des patients présentant une maladie de Parkinson et de Huntington. Les participants sont placés devant un dispositif composé d'un rectangle de bois mobile et muni d'une poignée. Ce mobile peut être déplacé horizontalement sur deux rails de deux mètres de long. Pour la moitié des essais, le participant réalise un mouvement en déplaçant le mobile et en l'arrêtant à l'endroit qu'il décide lui-même. Les participants sont ensuite soumis à une tâche distractive destinée à empêcher le maintien du mouvement en mémoire de travail. Ensuite, le participant doit reproduire le mouvement en essayant d'arrêter le mobile le plus près de l'endroit où il l'a arrêté lors de la phase d'encodage. Pour l'autre moitié des essais, les mouvements sont imposés par l'expérimentateur : une cale est alors placée sur les rails pour arrêter le mouvement. Les participants ont les yeux bandés tout au long de la procédure. Dick et al. (1988) ont montré, au moyen de cette procédure administrée à des participants tout-venant, un *effet de pré-sélection* qui renvoie au fait que les individus rappellent mieux les mouvements auto-générés (pré-sélectionnés par eux-mêmes) que les mouvements imposés (sélectionnés par l'expérimentateur). En ce qui concerne les personnes avec symptômes de vérification, un déficit de mémoire motrice pourrait se traduire par une moins grande précision dans la reproduction de tous les mouvements, qu'ils soient imposés ou auto-générés, avec peut-être un moindre effet de pré-sélection.

De façon plus générale, l'hypothèse de souvenirs d'actions moins « investis » par les personnes avec symptômes de vérification a été confirmée dans les études 2 et 4, qui ont montré que les hauts vérificateurs récupéraient davantage les souvenirs des actions en adoptant la perspective d'un observateur extérieur. Ce résultat peut être mis en relation avec les données issues des travaux plus anciens de Reed (1977, 1985) suggérant également le manque de « personnalisation » des souvenirs chez les personnes avec symptômes de vérification. Selon lui, l'action est en effet rappelée comme si elle n'était pas vraiment réalisée par la personne elle-même.

Il est intéressant de souligner que l'adoption de la perspective d'observateur ou d'acteur semble être liée à l'état de conscience associé à la récupération d'un souvenir, tel que mesuré par la procédure « je me rappelle/je sais/je devine » (Gardiner et al., 1998). En effet, des travaux ont montré qu'une récupération consciente (« je me rappelle ») associée à un état de conscience auto-noétique et impliquant un accès au contexte d'encodage de l'événement s'accompagnerait plus souvent d'un souvenir rappelé avec la perspective d'acteur, c'est-à-dire de son

propre point de vue (Conway, 1996a; Crawley & French, 2005). Au contraire, une récupération se basant sur la familiarité, c'est-à-dire sur l'impression d'avoir vécu un événement sans pour autant pouvoir en récupérer les éléments contextuels (« je sais ») serait liée à des souvenirs rappelés avec la perspective d'observateur. Dans ce cadre, le fait que les hauts vérificateurs se souviennent des actions du point de vue d'un observateur extérieur pourrait être lié à une tendance à récupérer les souvenirs en se basant sur des processus de familiarité (« je sais ») et à présenter moins de souvenirs associés à des réponses « je me rappelle ». Cette hypothèse semble en partie confirmée par les résultats de l'étude 2, qui montrent, chez les hauts vérificateurs, moins de réponses « je me rappelle » pour les actions encodées dans la modalité «encodage moteur ». Par contre, aucune différence significative entre hauts et bas vérificateurs n'apparaît pour les souvenirs d'actions associés à des réponses « je sais ». Il faut toutefois relever que les participants ont donné très peu des réponses « je sais » pour les actions encodées en condition « encodage moteur », ce qui correspond d'ailleurs aux résultats révélant davantage de réponses de type « je me rappelle » en lien avec le souvenir d'actions effectivement réalisées par rapport à des actions encodées verbalement (Engelkamp & Dehn, 1997). Il existe néanmoins d'autres données suggérant que les personnes avec symptômes de vérification récupèrent les souvenirs des actions en se basant davantage sur des processus de familiarité que sur des processus de récupération consciente (van den Hout & Kindt, 2003a). Il faut également relever que les souvenirs des événements émotionnels sont d'habitude plus fréquemment récupérés en adoptant une perspective d'acteur (D'Argembeau et al., 2003). Dans ce contexte, il se pourrait que l'adoption par les hauts vérificateurs d'une perspective d'observateur dans la récupération des actions constitue en fait l'expression d'une stratégie de régulation émotionnelle visant à réduire l'impact émotionnel des événements.

Il est néanmoins une proposition de Reed (1977) que nos travaux n'ont pas confirmée. En effet, Reed suggérait que les personnes avec symptômes de vérification avaient tendance à récupérer préférentiellement les caractéristiques visuelles des actions de vérification au détriment des caractéristiques kinesthésiques, ce qui contribuerait à l'établissement du caractère impersonnel des souvenirs de ces actions. Or, dans les études 3 et 4, nous avons observé que les hauts vérificateurs récupéraient des souvenirs moins détaillés que les bas vérificateurs, y compris pour les détails visuels. Ce résultat peut néanmoins être mis en perspective avec d'autres résultats de la littérature. Par exemple, dans l'étude de Brewer (1988), on demandait aux participants d'écrire dans un carnet ce qu'ils étaient en train de faire à plusieurs moments de la journée (en réponse à un système sonore qui les alertait de façon aléatoire à différents moments de la journée). Les participants devaient ensuite récupérer de mémoire les événements qu'ils avaient notés et évaluer notamment la présence de détails visuels dans leurs souvenirs. Les résultats indiquent que la plupart des souvenirs contiennent des

images visuelles, et que les participants croient davantage en la véracité de leurs souvenirs lorsque ceux-ci contiennent beaucoup de détails visuels. D'autres travaux suggèrent également que la présence d'images mentales visuelles est associée à une récupération consciente (« je me rappelle ») des souvenirs (Brewer, 1996; Dewhurst & Conway, 1994). En accord avec ces travaux, il apparaît qu'une réduction de détails visuels dans les souvenirs des personnes avec symptômes de vérification, telle qu'observée dans nos études (mais également dans celle de Sher et al., 1989), pourrait en fait contribuer à rendre l'expérience subjective du souvenir moins personnalisée.

### 2.2.2. Les capacités de « reality monitoring »

Un des objectifs de notre travail était d'explorer les capacités de « reality monitoring » (c'est-à-dire la confusion d'une action réalisée avec une action imaginée) chez des personnes avec symptômes de vérification. Dans cette perspective, l'étude 2 de notre travail a permis de montrer que les hauts vérificateurs tendaient à confondre plus souvent une action encodée dans une condition « encodage moteur » avec une action encodée dans la condition « encodage visuel-imaginé », suggérant ainsi une difficulté de « reality monitoring ».

Comme nous l'avons vu dans la partie introductive de ce travail, Johnson et al. (1988) ont suggéré que les personnes détermineraient le caractère réel ou imaginé d'un souvenir en se fondant essentiellement sur les caractéristiques qualitatives de leurs souvenirs. En l'occurrence, les souvenirs d'événements réels contiendraient plus d'informations sensorielles, contextuelles et affectives que les souvenirs d'événements imaginés. Ainsi, une difficulté de « reality monitoring » pourrait survenir lorsque le souvenir d'un événement réel comporte peu de détails perceptivo-contextuels ou lorsqu'au contraire, la représentation mentale d'un événement imaginé est particulièrement vivace. Cette question a été spécifiquement explorée en lien avec les symptômes de vérification dans l'étude 3. En effet, nous avons comparé chez des hauts et bas vérificateurs les détails phénoménologiques des souvenirs d'événements réels et d'événements imaginés. Les résultats indiquent que les hauts vérificateurs récupèrent des souvenirs d'événements réels moins détaillés, en particulier au niveau des détails visuels et de la vivacité générale du souvenir. Les souvenirs d'événements imaginés ne sont par contre pas plus vivaces et détaillés chez les hauts vérificateurs que chez les bas vérificateurs. Ainsi, les problèmes de « reality monitoring » des hauts vérificateurs semblent provenir d'une récupération de souvenirs d'événements réels pauvres en détails, plutôt que de représentations d'événements imaginés particulièrement vivaces.

Selon Johnson et al., le processus décisionnel qui permet à un individu de considérer un événement comme réel ou imaginé peut être influencé par d'autres

facteurs, tels que les croyances métacognitives. Plus spécifiquement, les croyances métamnésiques (croyances sur la mémoire et son fonctionnement) pourraient avoir un impact sur les critères utilisés pour distinguer un événement réel d'un événement imaginé. Par exemple, si une personne manque de confiance dans sa mémoire, elle pourrait avoir tendance à considérer un événement réel comme imaginé du fait même de cette faible confiance : « S'il s'agissait du souvenir d'un événement réel, je serais plus confiant dans mon souvenir, ça doit donc être un événement imaginé ». En d'autres termes, la confiance dans la mémoire pourrait avoir une influence directe sur les processus de « reality monitoring ». Dans ce cadre, l'étude 4 a révélé que les hauts vérificateurs se caractérisaient par un manque de confiance dans le souvenir des actions.

Il faut par ailleurs revenir sur le résultat de l'étude 2 qui montre que la confusion entre encodage « moteur » et encodage « imaginé » n'est pas liée à la vérification en tant que telle mais plutôt à une propension à l'état de dissociation. La dissociation est en fait un phénomène complexe et mal défini, et différentes formes de dissociation ont été proposées (Stockdale et al., 2002). On a notamment distingué l'absorption (une concentration extrême sur quelque chose qui amène l'individu à oublier tout le reste), la dépersonnalisation/déréalisation (un sentiment de détachement et l'impression d'être devenu un observateur extérieur de son propre fonctionnement mental ou de son propre corps, ou un sentiment que les choses sont irréelles) ou encore l'amnésie dissociative (une incapacité à évoquer des souvenirs personnels importants). Le résultat de l'étude 2 doit être considéré à partir des données ayant montré un lien entre dissociation, vérification et difficultés mnésiques (Watson et al., 2004). Des travaux ont ainsi postulé que le fait de présenter un état de dissociation pourrait empêcher un encodage détaillé des actions (voir par exemple, Eisen & Lynn, 2001). Dans le cas spécifique du TOC, Rufer et al. (2006) ont montré que les symptômes de vérification étaient plus particulièrement liés à la sous-échelle « amnésie dissociative » de la « Dissociative Experience Scale » (DES). Cette sous-échelle mesure la tendance à présenter des « trous de mémoire », évaluée par des items du type « Certaines personnes font l'expérience de se trouver dans un lieu et de n'avoir aucune idée sur la façon dont elles sont arrivées là » ou « Certaines personnes font l'expérience de trouver des objets nouveaux dans leurs affaires sans se rappeler les avoir achetés ». Cependant, expliquer les difficultés de mémoire des personnes avec vérification par la présence d'une tendance à l'amnésie dissociative telle qu'évaluée par le DES constitue une explication franchement tautologique. Hyman et Pentland (1996) ont d'ailleurs suggéré que le DES constituait en fait une mesure des difficultés de « reality monitoring »<sup>32</sup>. Toutefois, van den Hout, Merckelbach et Pool (1996) n'ont pas mis

---

<sup>32</sup> Deux items de la DES semblent plus particulièrement mesurer les capacités de « reality monitoring » : « Certaines personnes constatent que parfois elles ne peuvent se souvenir si elles ont

en évidence un lien entre les capacités de « reality monitoring » et les scores à la DES dans une recherche portant sur 151 étudiants. Merckelbach et Wessel n'ont également pas constaté de relation entre le DES et les capacités de « reality monitoring » chez des patients avec symptômes de vérification, mais la taille réduite de l'échantillon examiné (N=7) conduit à la prudence dans l'interprétation de ce résultat. De toute évidence, des travaux futurs devront se pencher de façon plus approfondie sur les relations entre dissociation, mémoire et vérification, en adoptant toutefois une modèle de la dissociation permettant de mieux caractériser les différents processus dissociatifs.

### *2.2.3. Le manque de confiance dans la mémoire*

Il a été suggéré que les doutes des patients avec symptômes de vérification proviendraient d'un manque de confiance dans la mémoire plutôt que de déficits mnésiques en tant que tels (MacDonald et al., 1997). Nos recherches ont quant à elles mis en évidence à la fois des déficits mnésiques (étude 2) et un manque de confiance dans les souvenirs (étude 4). Cette coexistence entre difficultés mnésiques et manque de confiance a également été observée dans d'autres travaux (Tuna et al., 2005; Zitterl et al., 2001). Il s'agit dès lors de se pencher sur le rôle respectif de ces deux caractéristiques, en considérant qu'elles ne sont vraisemblablement pas indépendantes. Ainsi, le fait de présenter un déficit d'encodage (conduisant à la constitution de souvenirs moins détaillés) pourrait amener la personne à douter ou à manquer de confiance dans sa mémoire. A l'inverse, un manque de confiance dans le fonctionnement de sa mémoire pourrait conduire à des difficultés mnésiques. Ainsi, comme nous l'avons vu précédemment, le manque de confiance pourrait être à l'origine d'une difficulté de « reality monitoring », mais il pourrait également entraver les processus de récupération qui ne seraient pas menés de façon suffisamment approfondie du fait d'un manque de confiance en la mémoire (avec des croyances du type « De toute façon, ma mémoire n'est pas fiable »). Dans la même ligne, il se pourrait aussi que le produit de la récupération soit évalué comme non satisfaisant du fait de croyances du type « Je n'ai certainement récupéré qu'une partie de l'événement ».

Quoi qu'il en soit, il est difficile de déterminer le rôle spécifique du manque de confiance dans la vérification sur base des résultats des études 3 et 4, ces résultats pouvant être interprétés de différentes manières. En effet, dans ces recherches,

---

fait quelque chose ou si elles ont juste pensé qu'elles allaient faire cette chose (par exemple, ne pas savoir si elles ont posté une lettre ou si elles ont juste pensé la poster) », et « Certaines personnes font l'expérience de ne pas être sûres si les choses dont elles se souviennent être arrivées sont réellement arrivées ou si elles les ont juste rêvées. »

nous avons demandé aux participants d'évaluer eux-mêmes les caractéristiques de leurs souvenirs. Il s'agit donc d'une évaluation *subjective* des souvenirs. Il est dès lors difficile de déterminer si les souvenirs peu détaillés rapportés par les hauts vérificateurs sont la conséquence de difficultés réelles d'encodage, d'un manque de confiance en leur mémoire ou d'autres facteurs tels que le perfectionnisme qui a fréquemment été associé à la vérification (Norman et al., 1998). Par rapport à cette dernière possibilité, une tendance au perfectionnisme pourrait en effet amener les personnes à exiger davantage d'informations perceptives ou contextuelles pour considérer un de leurs souvenirs comme détaillé. Il est cependant malaisé d'expliquer, sur base de cette interprétation, pourquoi seules certaines caractéristiques (la vivacité et les détails visuels dans l'étude 3 ; les détails visuels et kinesthésiques dans l'étude 4) sont spécifiquement rapportées comme moins présentes par les hauts vérificateurs. Quant à l'interprétation fondée sur le manque de confiance, il s'agirait également de comprendre en quoi ce manque de confiance amènerait les hauts vérificateurs à sous-estimer certaines caractéristiques spécifiques des souvenirs (en particulier les informations visuelles et kinesthésiques). Pour ce faire, une influence conjointe de difficultés mnésiques et d'un manque de confiance pourrait être évoquée. Ainsi, des difficultés mnésiques affectant l'encodage de certains types d'information seraient renforcées par un manque de confiance dans le fonctionnement de la mémoire. Toutefois, la mise en évidence de « réels » déficits mnésiques touchant la mémoire des actions chez les personnes avec symptômes de vérification ne pourra réellement être attestée que sur base de données issues de mesures plus directes et objectives de la qualité des souvenirs d'actions. En ce qui concerne le manque de confiance en la mémoire, il serait de plus utile, comme le suggèrent Cougle et al. (2007), de différencier la confiance dans un souvenir particulier (« Je n'ai pas confiance dans le souvenir de la dernière fois où j'ai éteint la cuisinière ») de la confiance dans les capacités habituelles de mémoire (« Normalement je ne suis pas très bon pour me rappeler si j'ai éteint la cuisinière »). Enfin, il s'agirait d'examiner dans quelle mesure le manque de confiance en la mémoire n'est pas une expression particulière d'un doute pathologique décrit par Rapoport (1989) comme une difficulté dans la capacité de savoir (« defect in knowing »).

#### 2.2.4. Le rôle de l'anxiété

Un autre facteur qui semble jouer un rôle important dans les liens entre mémoire et vérification est l'anxiété. En effet, dans l'étude 2, nous avons constaté que l'anxiété (évaluée par le questionnaire STAI-état) était spécifiquement liée aux difficultés de mémoire motrice. Par ailleurs, les résultats de l'étude 4 ont montré que l'anxiété (évaluée par la STAI Trait et Etat) était significativement corrélée aux caractéristiques des souvenirs récupérés par les hauts vérificateurs. Dans certains cas, la relation entre anxiété et souvenirs était même plus importante qu'entre

souvenirs et vérification. La mise en évidence d'un effet de l'anxiété sur la mémoire n'est a priori pas étonnante. En effet, plusieurs auteurs dont Eysenck (1983; Eysenck & Calvo, 1992) ont montré que l'anxiété et les pensées intrusives en lien avec l'anxiété (les inquiétudes) occupaient une partie des ressources cognitives, lesquelles ne pouvaient plus être allouées à la mise en place de processus d'encodage et/ou de récupération efficaces. En ce qui concerne plus spécifiquement le TOC et la vérification, Rachman (2002) a suggéré que l'anxiété menait à des difficultés d'encodage de la situation de vérification. Selon lui, l'anxiété amènerait les individus à se centrer sur leurs réactions émotionnelles en lien avec l'événement qu'ils redoutent (par exemple que la cuisinière mette le feu à l'appartement). Cette focalisation attentionnelle va résulter en un encodage moins complet des autres aspects de la situation (comme par exemple les détails du contexte) et elle peut donc expliquer la difficulté à récupérer ensuite des souvenirs détaillés de la situation de vérification. En accord avec cette idée, Johnson et al. (1996) ont ainsi observé que lorsque les personnes focalisaient leur attention sur leurs propres émotions ou sentiments, leur souvenir était moins détaillé.

Face à cette anxiété, il se pourrait par ailleurs que les hauts vérificateurs adoptent une stratégie de régulation émotionnelle de type « suppression de l'émotion ». Or, Gross (2001) a montré que la suppression de l'émotion avait notamment un effet délétère sur la mémoire, du fait qu'elle exigeait de façon continue des ressources de traitement, lesquelles n'étaient alors plus disponibles pour l'encodage des événements émotionnels. Cette hypothèse pourrait rendre compte du fait, constaté dans l'étude 4, que les personnes avec une propension élevée aux vérifications ont tendance à rapporter moins de détails pour les événements négatifs que les bas vérificateurs. Comme nous l'avons vu plus haut, cette stratégie de suppression pourrait également être liée à l'adoption d'une perspective d'observateur extérieur dans les souvenirs, laquelle permettrait d'éviter la confrontation avec la composante émotionnelle du souvenir.

La contribution de l'anxiété à la relation entre vérification et souvenirs peu détaillés des actions constitue une question difficile à traiter dans la mesure où l'anxiété est fortement associée à la vérification et qu'il semble difficile de séparer totalement leurs influences. Il faut néanmoins relever que dans l'étude 2, nous avons observé que même en contrôlant pour l'anxiété (état et trait), les corrélations entre déficits mnésiques et vérification restaient significatives. Par ailleurs, dans les études 2 et 4, les difficultés mnésiques (c'est-à-dire respectivement la moins bonne récupération des actions encodées dans la condition d'encodage moteur et le nombre moins élevé de détails visuels et kinesthésiques rapportés) n'étaient pas présentes chez des participants présentant des symptômes de lavage, lesquels étaient pourtant associés à un haut niveau d'anxiété. Ces données suggèrent ainsi que la seule présence d'anxiété ne suffit pas à rendre compte de l'existence de difficultés mnésiques. Par ailleurs, il faut mentionner que dans les études 2 et 4, les

actions dont les participants devaient récupérer le souvenir étaient essentiellement des actions neutres, c'est-à-dire sans lien avec la problématique des vérificateurs et donc en principe non anxiogènes. Enfin, l'étude 4 ne montre pas de lien entre informations kinesthésiques et anxiété provoquée par l'action (telle que mesurée par le MCQ), alors que c'est précisément pour les informations kinesthésiques qu'on observe le moins de détails rapportés par les hauts vérificateurs. En bref, la présence d'anxiété pourrait jouer un rôle dans la présence de difficultés de mémoire des actions chez les personnes avec symptômes de vérification. Cependant, il apparaît qu'elle ne suffit pas à expliquer ces déficits.

### 2.3. Déficits d'inhibition et présence d'impulsivité dans le TOC

Nous examinerons maintenant les résultats des études 5 et 6 qui se sont penchées respectivement sur les capacités d'inhibition d'une réponse dominante et sur l'impulsivité dans le TOC.

#### 2.3.1. *L'inhibition d'une réponse dominante dans le TOC*

Comme nous l'avons vu dans le chapitre 4 de l'introduction théorique, les études relatives aux difficultés d'inhibition dans le TOC ont amené des résultats contradictoires. Une part de ces contradictions semble liée au choix des tâches expérimentales qui ont été utilisées pour évaluer l'inhibition. En effet, pour certaines de ces tâches, il s'avère difficile d'identifier le type de mécanisme inhibiteur qui est mis en jeu, ou même de déterminer si un quelconque mécanisme d'inhibition est à l'œuvre. Dans l'étude 5, nous avons ainsi adopté la tâche de Hayling qui a été spécifiquement développée par Shallice et Burgess (1996) afin d'évaluer la capacité d'inhiber une réponse automatique ou dominante. L'utilisation de cette tâche a permis de mettre en évidence des difficultés d'inhibition d'une réponse dominante à la fois chez les personnes présentant des symptômes de lavage et de vérification. Ces difficultés ne peuvent pas être attribuées à la simple présence d'un état psychopathologique ou de troubles comorbides (anxiété et dépression), dans la mesure où elles n'ont pas été observées chez des personnes avec une phobie sociale (lesquelles présentaient pourtant des scores d'anxiété et de dépression similaires à ceux des personnes avec TOC).

L'interprétation des performances des personnes TOC à la tâche de Hayling en termes d'inhibition n'est toutefois pas non plus totalement indemne d'ambiguïté. En particulier, la performance à cette tâche semble aussi faire appel, outre la capacité d'inhiber une réponse dominante, à des processus stratégiques visant à remplacer la réponse dominante (Burgess & Shallice, 1996). Cette possibilité doit être prise avec d'autant plus de sérieux qu'un certain nombre de travaux ont observé des déficits affectant les stratégies d'organisation et de planification chez les patients TOC (Savage et al., 1999; Shin et al., 2004). En ce qui concerne la tâche de Hayling, il s'agirait en tout cas, dans un travail ultérieur, de demander aux

participants de rapporter les stratégies qu'ils ont utilisées afin de pouvoir comparer les stratégies des personnes avec symptômes de TOC à celles des participants de contrôle.

Une autre manière de dépasser cette limite méthodologique serait de proposer différentes tâches d'inhibition, comme l'ont suggéré par exemple Friedman et Miyake (2004). Ces auteurs ont en effet souligné la difficulté de mesurer l'inhibition par une seule tâche cognitive, dans la mesure où il n'existe pas de tâche « pure » d'inhibition. En effet, des facteurs spécifiques à la tâche entrent également en jeu. L'utilisation de plusieurs tâches censées évaluer le même type de processus inhibiteur permettrait ainsi de se centrer sur la variance commune aux différents tâches, et donc à limiter l'influence des facteurs spécifiques à chaque tâche. Dans le cas de la tâche de Hayling par exemple, l'administration d'autres tâches d'inhibition d'une réponse dominante qui feraient moins intervenir les processus stratégiques (comme par exemple une tâche de Stop signal ou de Go/no go) pourrait ainsi être envisagée.

Enfin, il serait également intéressant d'examiner les performances des personnes avec TOC à des tâches mesurant d'autres types d'inhibition. Comme nous l'avons mentionné dans l'introduction théorique de ce travail, Friedman et Miyake (2004) ont isolé deux formes particulières d'inhibition: l'*inhibition réponse/distracteur* qui regroupe la capacité de supprimer une réponse dominante et automatique et la capacité de résister à l'interférence liée à des stimuli externes non pertinents et la *résistance à l'interférence proactive* qui désigne la capacité à résister à des intrusions d'informations en mémoire, précédemment pertinentes mais qui sont devenues inutiles pour la tâche en cours. Ils ont également observé un lien particulier entre les capacités de suppression de pensée et la résistance à l'interférence proactive ainsi qu'une relation entre l'inhibition réponse/distracteur et les distractions et lapsus dans la vie quotidienne. Ces résultats nous ont conduits à émettre l'hypothèse que les obsessions pourraient être liées à la résistance à l'interférence proactive alors que les compulsions seraient plus spécifiquement en lien avec l'inhibition d'une réponse dominante (voir également Chamberlain et al., 2005, pour une hypothèse similaire). Or, dans l'étude 5, nous avons observé que les erreurs à la tâche de Hayling corrélaient significativement avec la présence de compulsions mais pas d'obsessions. Ce résultat confirme que les capacités à inhiber une réponse dominante sont spécifiquement reliées avec la présence de compulsions. Il s'agirait maintenant de tester l'autre composante de l'hypothèse, à savoir l'existence d'une relation entre obsessions et capacité à inhiber des informations non pertinentes en mémoire.

### 2.3.2. L'impulsivité dans le TOC

Plusieurs études rapportées dans le chapitre 3 ont établi un lien entre TOC et impulsivité. Par ailleurs, d'autres recherches ont associé capacités d'inhibition

(dont nous venons de voir qu'elles semblaient affectées dans le TOC) et impulsivité. Dans ce contexte, l'étude 6 a examiné dans quelle mesure les différents symptômes obsessionnels et compulsifs étaient en lien avec les 4 facettes de l'impulsivité distinguées par Whiteside et Lynam (2001). Les résultats de cette recherche ont clairement confirmé la présence de relations spécifiques entre certaines manifestations obsessionnelles et compulsives et certaines composantes de l'impulsivité. En particulier, il apparaît que l'Urgence est liée à tous les symptômes obsessionnels et compulsifs. De plus, ce lien subsiste pour la plupart de ces symptômes lorsque l'influence de la dépression est contrôlée. En ce qui concerne les mécanismes sous-tendant l'Urgence, Bechara et Van der Linden (2005) ont suggéré que l'Urgence pourrait refléter des difficultés d'inhibition d'une réponse dominante (en présence ou non d'un contexte émotionnel). Une exploration directe de cette hypothèse s'avère indispensable. En tout cas, sur base de ce postulat et des résultats de l'étude 5 révélant un lien entre inhibition d'une réponse dominante et compulsions, nous avons postulé dans l'étude 6 qu'il pourrait exister une relation entre Urgence et compulsions. Ce lien n'a cependant pas été clairement démontré par nos résultats. En effet, nous avons constaté que l'Urgence était corrélée à tous les sous-types de symptômes TOC, y compris la sous-échelle « obsessions ». Il faut néanmoins rappeler que l'outil que nous avons utilisé pour évaluer les symptômes TOC (l'OCI-R) ne permet pas de distinguer les obsessions des compulsions de façon optimale. Il se pourrait dès lors que l'utilisation d'un outil spécifiquement développé pour distinguer les obsessions des compulsions conduise à des résultats plus en phase avec notre hypothèse. Par ailleurs, pour comprendre ce lien inattendu entre l'Urgence et la sous-échelle « obsessions » de l'OCI-R, il pourrait être nécessaire de distinguer plusieurs types d'obsessions, et en particulier les obsessions autogènes et réactives (Lee & Kwon, 2003). Pour rappel, les obsessions autogènes surviennent de manière abrupte, sans stimulus déclencheur et comprennent des pensées sexuelles, agressives ou immorales, alors que les obsessions réactives sont provoquées par un stimulus déclencheur réaliste, contre lequel on peut entreprendre une action, comme dans les obsessions de contamination ou les obsessions concernant le besoin de symétrie ou les erreurs. Or, selon Lee et Telch (2005), les obsessions autogènes seraient plus fortement associées aux symptômes cognitifs du TOC (les rituels mentaux ou les obsessions) alors que les obsessions réactives seraient plutôt associées aux symptômes comportementaux (comme la vérification, le lavage ou le rangement ; Lee & Telch, 2005). Dans cette perspective, il se pourrait que certaines obsessions constituent des pensées intrusives spontanées régulées par les capacités de résistance à l'interférence proactive, alors que d'autres obsessions, plus proches des compulsions, pourraient être plus automatisées, et être ainsi en lien avec l'Urgence et les capacités à inhiber une réponse dominante. Il s'agit bien évidemment là d'une hypothèse qui mériterait d'être explorée expérimentalement.

Si l'on se tourne vers le manque de Persévérance, il est intéressant de rappeler que Bechara et Van der Linden (2005) ont récemment postulé que cette facette de l'impulsivité pourrait être sous-tendue par le deuxième mécanisme inhibiteur identifié par Friedman et Miyake, la capacité de résister à l'interférence proactive. Or, dans l'étude 6, nous avons montré que le manque de Persévérance corrélait plus spécifiquement avec la sous-échelle « obsessions » de l'UPPS. Ce résultat est particulièrement intéressant dans la mesure où il semble confirmer l'existence d'un lien entre obsessions et résistance à l'interférence proactive. Il est de plus en accord avec l'étude de Summerfeldt et al. (2004) qui avait montré un lien entre le score d'obsessions de la Y-BOCS (et non le score de compulsions) et le facteur impulsivité cognitive de la BIS-11, sous-échelle qui mesure la capacité à se focaliser sur la tâche en cours, et qui est dans ce sens proche de la Persévérance. Il faut toutefois noter que des résultats plus contrastés ont été obtenus par Stein et al. (1994) qui n'avaient pas réussi à mettre en évidence un niveau d'impulsivité plus important chez des patients TOC par rapport à des contrôles, mais qui observaient un lien entre la sévérité de compulsions (et non des obsessions) et l'impulsivité cognitive. Dans tous les cas, il faut souligner que dans notre étude le lien entre manque de Persévérance et la sous-échelle « obsessions » est de faible ampleur et disparaît lorsque l'on contrôle pour la dépression. Pour rendre compte de la faiblesse de ce lien, on peut, comme dans le cas de l'Urgence, évoquer les limites de l'outil (OCI-R) que nous avons utilisé pour distinguer les obsessions des compulsions. Il faut par ailleurs ajouter que le manque de Persévérance est également relié à l'anxiété et à la dépression. Dès lors, il se pourrait que, non seulement les pensées obsessionnelles, mais également les anticipations anxieuses, les inquiétudes et les ruminations dépressives soient liées une difficulté à inhiber les pensées intrusives non pertinentes. La Figure 1 permet de résumer les relations entre d'une part les obsessions et les compulsions et d'autre part les facettes « Urgence » et « manque de Persévérance », ainsi que les mécanismes qui les sous-tendent. Les flèches en traits-tillés indiquent les résultats que nous avons directement observés dans les études 5 et 6.

Il s'agit par ailleurs de discuter de la troisième facette de l'impulsivité, à savoir le manque de Préméditation. A partir de la suggestion de Bechara et Van der Linden, nous avons postulé que la Préméditation était liée à la capacité de prendre en compte des conséquences positives et négatives d'une décision, sur base de réactions émotionnelles « anticipatrices » (théorie des marqueurs somatiques, Damasio, 1995, 1996). En accord avec cette hypothèse, nous avons récemment observé (Zermatten et al., 2005) que le manque de Préméditation était relié à des difficultés de prise de décision, telles qu'évaluées par la tâche du Casino (Bechara et al., 1994), spécifiquement élaborée pour explorer la capacité à prendre en compte les conséquences de ses choix.

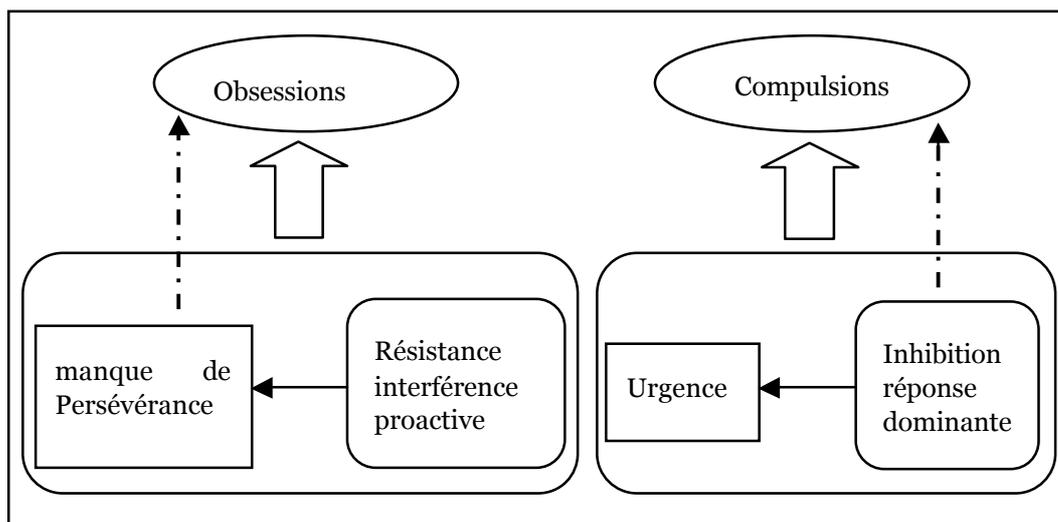


Figure 1. Relations entre symptômes obsessionnels-compulsifs, impulsivité et inhibition

Sur base des études ayant montré des déficits de prise de décision dans le TOC à la tâche du Casino (Cavedini et al., 2006), et en accord avec les observations cliniques suggérant que les patients TOC maintiennent leurs rituels en dépit des conséquences négatives de leurs actions, nous avons fait l'hypothèse dans l'étude 6 que les personnes avec une propension élevée aux symptômes du TOC seraient caractérisées par un manque de Préméditation. Les résultats n'ont pas confirmé cette hypothèse. Au contraire, aucun lien entre TOC et manque de Préméditation n'a été constaté. En revanche, nous avons observé une relation positive entre les symptômes de vérification et d'ordre et de bonnes capacités de préméditation. Cette relation peut prendre un sens à la lumière des données montrant que la vérification est liée à un sens aigu de la responsabilité (Foa et al., 2002b). Plus concrètement, les personnes avec symptômes de vérification ont tendance, de façon disproportionnée, à anticiper les événements négatifs et à se sentir responsables des malheurs qui peuvent survenir. En d'autres termes, elles semblent particulièrement sensibles aux conséquences de leurs actes, c'est-à-dire aux conséquences négatives dont elles pourraient être responsables, et donc présenter une tendance extrême et non adaptée à la « préméditation ».

Toutefois, il s'agit alors d'expliquer les difficultés de prise de décision observées à la tâche du Casino chez les personnes avec un TOC. Il se pourrait tout d'abord que les capacités de préméditation (la prise en compte des conséquences positives et négatives) des personnes avec TOC soient bonnes, mais que ces personnes n'arriveraient pas à inhiber leurs décisions désavantageuses. Il faut par ailleurs relever que les études portant sur les difficultés des personnes avec TOC à la tâche du Casino ont fourni des résultats contrastés, certains travaux ne révélant

aucun déficit chez des patients TOC comparés à des participants de contrôles (Nielen et al., 2002). On peut également évoquer une étude récente de Lawrence et al. (2006) qui montre que les patients avec TOC, considérés en tant que groupe, ne présentent pas de difficultés de prise de décision à la tâche du Casino. En revanche, lorsque les auteurs distinguent les différents symptômes, les personnes avec symptômes de lavage et de collectionnisme présentent effectivement des difficultés de prise de décision. Ces résultats ne s'accordent toutefois pas avec ceux obtenus dans l'étude 6, qui n'a pas révélé de lien entre le lavage, le collectionnisme et le manque de Préméditation. Quoi qu'il en soit, il apparaît que d'autres travaux sont nécessaires pour clarifier le rôle exact de la prise de décision et du manque de Préméditation dans les différents types de symptômes du TOC.

Enfin, nous n'avons constaté aucun lien entre les symptômes obsessionnels-compulsifs et la Recherche de Sensations. Or, au vu des travaux ayant suggéré une inhibition comportementale et un évitement du danger dans le TOC (Ivarsson & Winge-Westholm, 2004), nous pouvions nous attendre à observer un lien négatif entre TOC et Recherche de Sensations. Il importe cependant de relever les limites de la sous-échelle UPPS évaluant la Recherche de Sensations. En effet, la moitié des items de cette sous-échelle concernent des activités risquées très spécifiques (ski nautique, saut en parachute, plongée, ski ou conduite à grande vitesse), items qui pourraient ne pas être assez généraux pour évaluer de façon optimale les comportements d'évitement. Ainsi, l'évaluation de la composante motivationnelle (d'approche et d'évitement) de l'impulsivité dans le TOC pourrait bénéficier de l'utilisation d'autres instruments de mesure, comme par exemple la tâche d'apprentissage par renforcements proposée par Frank, Seeberger et O'Reilly (2004) permettant d'évaluer la sensibilité à la récompense et à la punition.

En résumé, l'étude de l'impulsivité dans le TOC a montré l'importance de distinguer les différents symptômes obsessionnels et compulsifs et les différentes facettes de l'impulsivité pour rendre compte de la complexité des relations qu'ils entretiennent. Des recherches futures devront s'atteler à explorer les liens entre ces symptômes du TOC et les facettes de l'impulsivité au moyen de tâches cognitives et motivationnelles spécifiquement élaborées pour investiguer les mécanismes en jeu dans les composantes de l'impulsivité.

## 2.4. Les symptômes de vérification

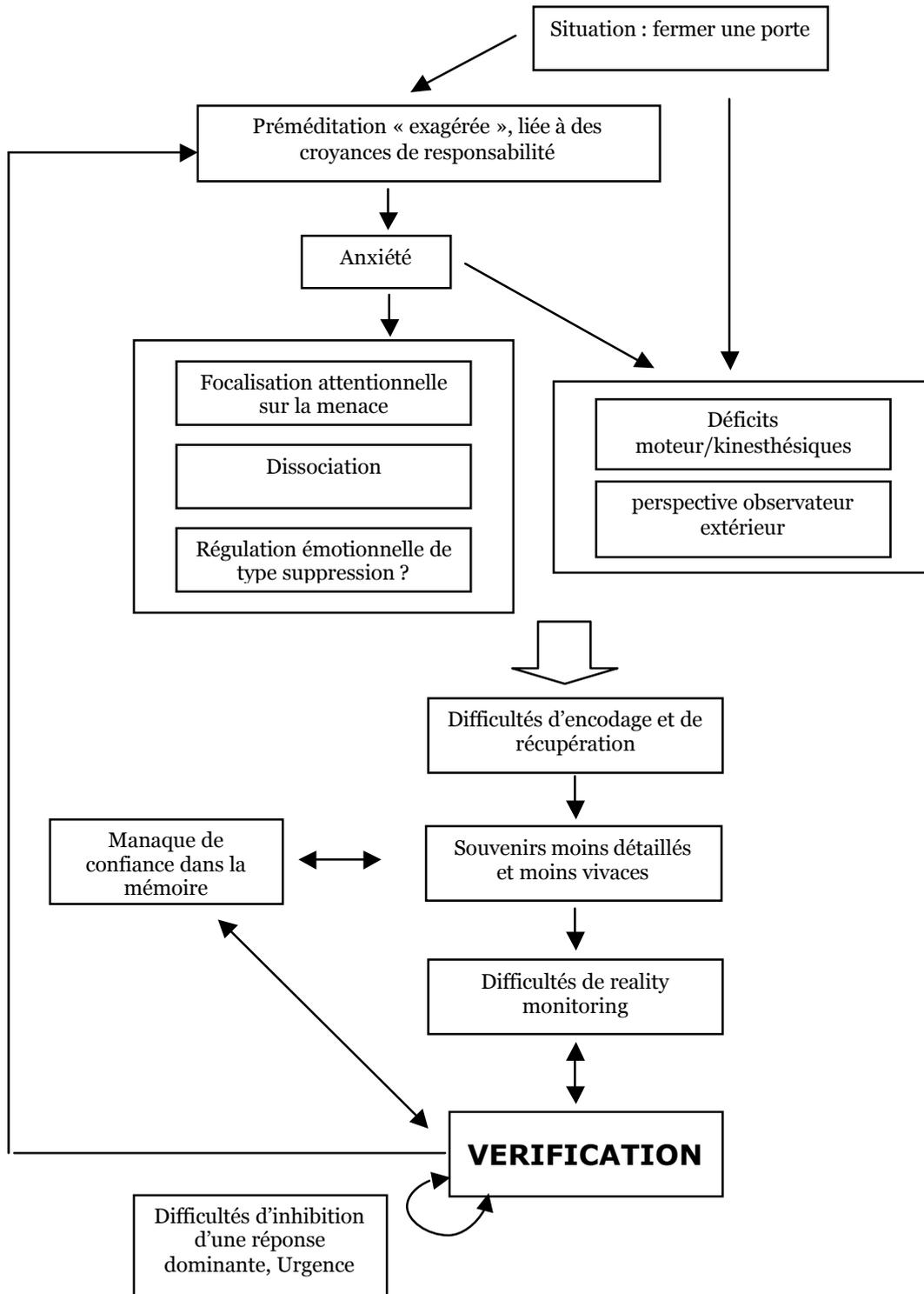
### 2.4.1. *Modèle cognitif de la vérification*

Notre travail de thèse a porté, pour l'essentiel, sur une exploration cognitive des symptômes de vérification, même si elle a également permis d'aborder d'autres symptômes. Cette exploration a mis en évidence chez les personnes avec symptômes de vérification à la fois des difficultés mnésiques, un manque de confiance dans la mémoire, des difficultés à inhiber une réponse dominante, une

tendance à présenter de fortes impulsions dans des situations d'affects négatifs (Urgence élevée), et une tendance à la préméditation (Préméditation élevée). Nous tenterons d'intégrer ces résultats au sein d'un modèle général de la vérification (voir Figure 2).

Afin d'illustrer ce modèle, nous pouvons partir d'une situation typique de vérification, à savoir vérifier d'avoir fermé une porte à clé. Tout d'abord, nous avons montré que les hauts vérificateurs présentaient une tendance disproportionnée à la préméditation, c'est-à-dire à la prise en compte des conséquences positives et négatives d'une action (étude 6), laquelle est vraisemblablement liée à leurs croyances de responsabilité (par ex : « je suis responsable des malheurs qui pourraient arriver si je ne ferme pas la porte »). Cette tendance à prendre en compte les conséquences négatives possibles de la situation et à se sentir responsable provoquerait un état d'anxiété, qui pourrait avoir plusieurs conséquences. Tout d'abord, la personne sera particulièrement attentive aux signes de son anxiété, ce qui entraînera une difficulté à encoder de façon détaillée l'action et le contexte de vérification (Rachman, 2002). On peut par ailleurs faire l'hypothèse que la personne utilisera préférentiellement une stratégie de suppression émotionnelle, stratégie qui absorbera des ressources cognitives ne pouvant pas être utilisées pour encoder l'action de vérification et son contexte de façon efficace. L'état d'anxiété vécu par la personne pourra également amener à une forme de dissociation, laquelle pourrait entraver les processus d'encodage. Par ailleurs, outre ces difficultés d'encodage en lien avec l'anxiété, il se pourrait qu'existent des déficits plus fondamentaux de mémoire des actions (étude 2), pouvant toucher l'encodage, le stockage ou la récupération des informations motrices/kinesthésiques. Ces difficultés pourraient également être liées à un problème plus général de « personnalisation » du souvenir qui mènerait les personnes à récupérer les souvenirs du point de vue d'un observateur extérieur (études 2 et 4). Ces difficultés de mémoire pourraient être encore renforcées par la présence d'anxiété. Ainsi, le souvenir impersonnel et mal encodé de l'action « fermer une porte » conduirait à une difficulté de « reality monitoring », ne permettant pas de déterminer si l'action a réellement été effectuée (étude 2). Différents facteurs pourraient également accroître la difficulté de « reality monitoring », comme par exemple un manque de confiance dans la mémoire ou des tendances perfectionnistes (étude 4). La personne s'engagerait alors dans un comportement de vérification.

Figure 2. Modèle cognitif de la vérification



Par ailleurs, nous pourrions postuler que le fait même de vérifier rendrait le souvenir moins détaillé et moins vivace (van den Hout & Kindt, 2003b). En effet, une familiarité accrue avec la situation de vérification, du fait des vérifications répétées, amènerait à un encodage plus « conceptuel » de la situation qui inhiberait le traitement des détails perceptifs de cette situation et qui augmenterait par conséquent les difficultés de « reality monitoring » et le manque de confiance, menant par là à un cercle vicieux. Par ailleurs, le fait-même de vérifier pourrait également contribuer au maintien des croyances de responsabilité. En effet, ces rituels empêcheraient que les croyances du type « si je ne vérifie pas, je vais être responsable de malheurs qui vont survenir » soient infirmées. Enfin, les difficultés d'inhibition (étude 5) et la présence d'Urgence (étude 6) qui y serait associée contribueraient à expliquer la perpétuation des symptômes. En effet, au fil des vérifications devenant de plus en plus automatiques, l'individu aurait de la peine à inhiber ou à stopper ce rituel.

#### *2.4.2. Modèle synthétique : limites et questions*

Le modèle que nous venons de décrire comporte un certain nombre de limites et soulève certaines questions. Tout d'abord, il faut relever que dans ce modèle, la vérification est principalement expliquée par l'existence de difficultés mnésiques, induites par différents mécanismes (déficits de mémoire motrice, anxiété elle-même liée à des croyances de responsabilité, ou manque de confiance dans la mémoire). Or, il est possible que chez certains patients, le fonctionnement mnésique ne soit pas du tout impliqué dans les compulsions de vérification. Tallis (1995) relève ainsi le cas de certains patients qui continuent à douter alors qu'ils se trouvent devant la cuisinière éteinte. Ces situations de doute en présence même de l'information décisive pourraient entre autres être conceptualisées en terme de croyances métacognitives (« Je vois que c'est éteint, mais peut-être que je n'arrive pas bien à voir à cause de la lumière») ou d'une difficulté attentionnelle (Watts, 1995). Elles pourraient également être le signe d'un doute pathologique extrême. En effet, Rapoport (1989) suggère que le doute pathologique pourrait conduire les patients à perdre la capacité de se baser sur leurs propres sens.

Par ailleurs, si des déficits mnésiques existent réellement chez certaines personnes avec symptômes de vérification, il s'agirait de comprendre pourquoi ils ne se manifestent que dans certaines situations précises comme fermer une porte ou éteindre le gaz. Il se pourrait ainsi que l'anxiété provoquée par ces situations (notamment due à des croyances de responsabilité) contribue à rendre ces difficultés de mémoire manifestes. Une autre explication pourrait être trouvée dans la théorie de l'interférence (McGeoch & McDonald, 1931), et plus spécifiquement dans le fait qu'une information au caractère non distinctif est beaucoup plus difficile à encoder et à récupérer qu'une information ayant un caractère distinctif. Or, les actions sur lesquelles s'exercent les vérifications (telles que fermer une

porte ou éteindre la cuisinière) sont des actions fréquemment réalisées possédant un caractère peu distinctif et qui se ressemblent beaucoup. En conséquence, ce type d'actions pourrait plus facilement donner lieu à des difficultés de mémoire que d'autres types d'actions plus distinctes.

Enfin, d'autres facteurs ont été évoqués, que nous n'avons pas intégrés dans notre modèle, comme par exemple les croyances concernant la surestimation de la probabilité et de la gravité de l'événement redouté (Rachman, 2002). Il est en effet possible que si la personne estime que le malheur qu'elle redoute est très probable et qu'il va être à l'origine de graves conséquences, son anxiété sera particulièrement importante. Par ailleurs, la fusion pensée-action (l'idée que le fait de penser à un événement augmente la probabilité que cet événement se produise ; par exemple « Comme j'ai pensé que des cambrioleurs allaient venir, cet événement va réellement survenir ») pourrait également augmenter l'anxiété de l'individu et son besoin de vérifier.

Il s'agirait également de s'intéresser aux pensées intrusives en lien avec la vérification. La présence de ces pensées pourrait en effet être à l'origine de différents processus. Tout d'abord, elles pourraient entraver à la fois l'encodage et la récupération des traces de la situation de vérification. Il a également été relevé que les personnes avec symptômes obsessionnels-compulsifs ont tendance à essayer de supprimer leurs pensées (McLaren & Crowe, 2003; Muris et al., 1996). Comme pour la suppression des émotions, cette tendance recruterait une partie des ressources de traitement, ce qui empêcherait de mettre en place des opérations efficaces d'encodage des actions de vérification. Dans cette perspective, Omori et al. (voir aussi Maki, O'Neill, & O'Neill, 1994, sous presse) ont postulé que des difficultés à se concentrer sur la tâche en cours du fait de problèmes à inhiber des informations non pertinentes (les pensées intrusives) rendait l'encodage d'un événement plus difficile, et aurait donc un impact direct sur la capacité à se souvenir de cet événement par la suite. Or, ils ont montré dans leur étude que les déficits d'inhibition étaient particulièrement présents dans la vérification. Les difficultés d'inhibition pourraient donc être en partie à l'origine des déficits de mémoire observés chez ces individus. Sur cette base, nous pourrions postuler que les tentatives de suppression des pensées intrusives ne seraient pas efficaces chez les personnes avec symptômes de vérification, notamment du fait d'un déficit d'inhibition et plus particulièrement d'une faible résistance à l'interférence proactive, capacité qui pourrait, comme nous l'avons vu, sous-tendre le manque de Persévérance. Nous n'avons pas directement étudié la résistance à l'interférence dans notre travail et l'étude 6 n'a pas montré de lien entre vérification et manque de Persévérance. Toutefois, une étude récente d'Ettelt et al. (2007) indique que les symptômes de vérification sont plus particulièrement corrélés avec le score d'impulsivité cognitive au BIS-11, sous-échelle qui serait proche de la facette manque de Persévérance. Le travail d'Ettelt et al. suggère ainsi un lien spécifique

entre manque de Persévérance et vérification, et pourrait donc également indiquer un lien entre vérification et faible résistance à l'interférence proactive.

Nous pouvons par ailleurs discuter de la possible existence d'un biais de traitement de l'information en lien avec la vérification. Quelques études ont en effet montré un biais envers la « menace » chez les personnes avec symptômes de vérification, à la fois sur le plan mnésique (Constans et al., 1995; Radomsky et al., 2001) et sur le plan attentionnel (Novara & Sanavio, 2001; Unoki et al., 1999). A partir de ces travaux, on pourrait postuler que le traitement privilégié de la « menace » aurait pour conséquence un traitement moins approfondi des autres aspects de la situation, tels que les détails contextuels ou les informations motrices/kinesthésiques, ce qui contribuerait à installer un souvenir vague et peu détaillé. Il s'agit toutefois de déterminer quels sont les éléments « menaçants » de la situation que les personnes avec symptômes de vérification traite préférentiellement. On pourrait ainsi faire l'hypothèse que les traitements cognitifs seront dirigés vers tout ce qui concerne l'événement redouté. Par exemple, si la personne redoute que la cuisinière mette le feu à l'appartement, elle sera particulièrement attentive aux bruits indiquant que la cuisinière n'est pas totalement éteinte ou aux pensées intrusives qui se rapportent à l'événement redouté (« Les flammes vont atteindre le rideau puis se propager dans tout l'appartement »). Comme nous l'avons vu avec Rachman (2002), les biais pourraient également concerner les réactions émotionnelles de la personne avec symptômes de vérification. L'individu pourrait alors se focaliser sur les signes de son anxiété plutôt que sur l'encodage des aspects moteurs/kinesthésiques de l'action.

Comme nous le voyons, les facteurs cognitifs qui pourraient être impliqués dans la vérification sont nombreux et nous n'en avons abordé que quelques-uns dans notre travail. Il est en outre très probable que des différences existent au sein même des personnes présentant des symptômes de vérification, dans la contribution respective des ces différents facteurs.

### 3. Perspectives cliniques

Les données que nous avons obtenues dans ce travail de thèse offrent un certain nombre de perspectives sur le plan de l'intervention psychologique auprès de personnes avec symptômes de vérification. A ce propos, il nous semble intéressant de mentionner le travail de Tallis (1999), qui a proposé une intervention visant à rendre les actions compulsives de vérification plus distinctes. Ainsi, Tallis suggère aux patients avec symptômes de vérification d'associer une forme géométrique (des carrés, des triangles, des rectangles, des cercles ou des étoiles de couleurs et de formes différentes) à leurs compulsions de vérification (« comportement-cible » comme par exemple fermer la porte ou éteindre le gaz), pour les rendre plus distinctes. En lui associant une forme particulière, l'action

« fermer une porte » ressemble ainsi moins à l'action précédente de fermer une porte. Lorsqu'un patient n'est pas sûr d'avoir réalisé ce comportement-cible, il peut ainsi réduire son doute en recourant à l'image mentale de la figure géométrique qui a été préalablement associée avec le comportement-cible. Les formes géométriques sont ensuite peu à peu estompées (les formes deviennent de plus en plus petites, puis sont seulement imaginées au lieu d'être visualisées réellement), jusqu'à devenir superflues. Tallis (1999) a rapporté le cas de trois patients chez qui cette procédure a permis de réduire significativement les vérifications. Dans la même perspective, Ecker et Engelkamp (1995) sont d'avis qu'il faudrait élaborer une prise en charge permettant d'entraîner les patients à se focaliser sur les informations kinesthésiques des actions et à en tirer profit. Il s'agirait ainsi d'encourager les patients à réaliser l'action avec une conscience particulière des informations motrices/kinesthésiques. Les auteurs soulignent les bienfaits de ce type de technique dans leur pratique clinique, mais aucune donnée empirique n'a, à ce jour, confirmé cette observation. Dans la même direction, Watts (1995) suggère de rendre la première vérification particulièrement « efficace », afin d'en limiter la répétition, et ce via une technique de focalisation sur la vérification. Dans ce type de technique, on propose une période de « préparation » à la vérification, où le patient met de côté ses autres préoccupations et focalise son attention sur la vérification à venir. Pendant la vérification, on l'encourage alors à vérifier de la façon la plus soigneuse possible, et à utiliser toutes les sources possibles d'informations sensorielles. En somme, les différentes interventions proposées visent à diminuer les difficultés mnésiques et le manque de confiance des patients vérificateurs dans leur mémoire. Toutefois, comme l'ont souligné Cougle et al. (2007), il faut veiller à ce que la mise en évidence de difficultés mnésiques chez le patient ne renforce pas son manque de confiance. Ainsi, dès que le déficit mnésique est reconnu avec le patient, il faudrait rapidement lui présenter des stratégies pour y faire face.

On peut enfin évoquer ici un autre type de prise en charge qui n'est pas spécifiquement orienté vers la réduction des difficultés mnésiques, mais qui pourrait plus généralement aider les patients à faire face à leurs difficultés cognitives : les thérapies de « pleine conscience » (comme la « Mindfulness-Based Cognitive Therapy »). Ce type de prise en charge a déjà été utilisé dans d'autres états psychopathologiques comme la dépression, pour laquelle la « Mindfulness-Based Cognitive Therapy » a été appliquée dans le but de réduire le risque de rechute dépressive (Segal, Williams, & Teasdale, 2002). L'objectif principal de ce type d'intervention est de permettre aux personnes d'être davantage conscientes de leurs pensées et de leurs émotions, tout en les abordant comme des « événements mentaux » plutôt que comme des faits. Par des exercices de concentration sur la respiration ou sur certaines parties du corps (exercices apparentés à une forme de méditation), les personnes apprennent à se centrer sur ce qui se passe dans le

moment présent sans se projeter dans le futur ou le passé. Elles apprennent également à accepter les pensées et/ou les émotions non souhaitées sans les juger, sans s'y engager, ni essayer de les supprimer, mais en les laissant « venir » et « repartir ». Si l'on reprend les difficultés des personnes avec symptômes TOC observées dans les 6 études de notre travail de thèse, cette intervention pourrait être utile à plusieurs niveaux. Tout d'abord, le fait de se centrer sur le moment présent pourrait diminuer la tendance des patients vérificateurs à « préméditer » toutes les conséquences négatives de leurs actions, et à s'engager dans des anticipations anxieuses. De plus, cette centration sur le moment présent, pourrait permettre une conscience plus aiguë des vérifications, et donc un encodage mnésique plus précis, rejoignant en cela les propositions de prise en charge d'Ecker et Engelkamp (1995) ou de Watts (1995). Par ailleurs, on peut supposer que l'exercice régulier de concentration pourrait atténuer la tendance à agir sous l'impulsion du moment (Urgence) et à présenter des difficultés d'inhibition. Dans cette perspective, Bishop et al. (2004) ont suggéré que la pratique de la pleine conscience pourrait améliorer les capacités d'attention (attention soutenue et flexibilité) ainsi que les capacités d'inhibition cognitive.

Le travail de Singh, Wahler, Winton et Adkins (2004) constitue, à notre connaissance, la seule étude publiée, qui rapporte les effets d'une intervention de type « pleine conscience » dans le TOC, et plus spécifiquement chez une patiente souffrant d'obsessions de contamination et de compulsions de lavage. Les auteurs montrent que l'apprentissage sur 12 semaines de techniques de pleine conscience a permis à la patiente de mieux fonctionner et de pouvoir recommencer à travailler. Elle indique être capable d'observer ses pensées obsessionnelles sans s'y engager ou essayer de les contrôler, et à mieux « accepter » la présence de germes autour d'elle. En somme, à côté de traitements classiques comme les thérapies comportementales et cognitives et les thérapies médicamenteuses (pour une revue voir Bouvard, 2006), d'autres techniques visant à optimiser le fonctionnement mnésique et le contrôle inhibiteur pourraient s'avérer utiles dans le traitement des symptômes obsessionnels et compulsifs.

## 4. Conclusion

Les 6 études que nous avons entreprises dans notre travail de thèse ont contribué à une meilleure caractérisation du fonctionnement mnésique et exécutif des personnes avec TOC, et en particulier des personnes avec symptômes de vérification. Dans une tentative de synthèse, nous avons cherché à montrer comment ces caractéristiques cognitives, en lien avec différents facteurs comme l'anxiété, la croyance de responsabilité ou la dissociation, pouvaient contribuer à l'apparition et au maintien de la vérification.

De façon générale, les données que nous avons obtenues sont cohérentes avec une perspective dimensionnelle du TOC. En effet, nos recherches ont permis de

mettre en évidence des symptômes obsessionnels et compulsifs et des difficultés cognitives reliées, à la fois chez des personnes ayant reçu un diagnostic clinique de TOC (étude 5), et chez des étudiants ou de jeunes adultes issus de la population tout-venant (étude 1, 2, 3, 4 et 6). Par ailleurs, nos résultats sont en accord avec la proposition de Mataix-Cols et al. (2006, 2005) selon laquelle les différents types de dimensions symptomatiques partageraient certains mécanismes et facteurs étiologiques alors qu'ils se distingueraient sur d'autres. Nous avons ainsi observé que des difficultés d'inhibition pouvaient concerner des symptômes différents (comme le lavage ou la vérification), alors que les déficits de mémoire des actions, par exemple, étaient plus spécifiquement en lien avec certains symptômes (la vérification) qu'avec d'autres (le lavage). Les travaux futurs devront chercher à mieux caractériser les facteurs communs et spécifiques à chacune des dimensions symptomatiques du TOC.



## **IV. Bibliographie**



- Abbruzzese, M., Ferri, S., & Scarone, S. (1995). Wisconsin Card Sorting Test performance in obsessive-compulsive disorder: no evidence for involvement of dorsolateral prefrontal cortex. *Psychiatry Research, 58*, 37-43.
- Abramowitz, J. S., & Deacon, B. J. (2006). Psychometric properties and construct validity of the Obsessive-Compulsive Inventory-Revised: Replication and extension with a clinical sample. *Journal of Anxiety Disorders, 20*, 1016-1035.
- Abramowitz, J. S., Khandker, M., Nelson, C. A., Deacon, B. J., & Rygwall, R. (2006). The role of cognitive factors in the pathogenesis of obsessive-compulsive symptoms: A prospective study. *Behaviour Research and Therapy, 44*, 1361-1374.
- Abramowitz, J. S., Tolin, D. F., & Diefenbach, G. J. (2005). Measuring change in OCD: Sensitivity of the Obsessive-Compulsive Inventory-Revised. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 27*, 317-324.
- Abramowitz, J. S., Whiteside, S., Kalsy, S. A., & Tolin, D. F. (2003a). Thought control strategies in obsessive-compulsive disorder: a replication and extension. *Behaviour Research and Therapy, 41*, 529-540.
- Abramowitz, J. S., Whiteside, S., Lynam, D., & Kalsy, S. (2003b). Is thought-action fusion specific to obsessive-compulsive disorder? a mediating role of negative affect. *Behaviour Research and Therapy, 41*, 1069-1079.
- Allison, P. D. (1999). *Logistic Regression Using the SAS System: Theory and Application*. Cary, NC: SAS Institute Inc.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. (4th ed., Text Revision). Washington: American Psychiatric Association.
- Amir, N., Cashman, L., & Foa, E. B. (1997). Strategies of thought control in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 35*, 775-777.
- Anderson, R. E. (1984). Did I do it or did I only imagine doing it? *Journal of Experimental Psychology: General, 113*, 594-613.
- Andrès, P., & Van der Linden, M. (2001). Supervisory Attentional System in patients with focal frontal lesions. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 23*, 225-239.
- Andrès, P., Van der Linden, M., Collette, F., & Le Gall, D. (1999). Approche neuropsychologique de l'inhibition: une fonction "frontale"? In M. Van der Linden, X. Seron, D. Le Gall & P. Andrès (Eds.), *Neuropsychologie des lobes frontaux* (pp. 115-136). Marseille: Solal.
- Antony, M. M., Purdon, C. L., Huta, V., & Swinson, R. P. (1998). Dimensions of perfectionism across the anxiety disorders. *Behaviour Research and Therapy, 36*, 1143-1154.
- Arntz, A., Voncken, M., & Goosen, A. C. (2007). Responsibility and obsessive-compulsive disorder: An experimental test. *Behaviour Research and Therapy, 45*, 425-435.

- Aycicegi, A., Dinn, W. M., Harris, C. L., & Erkmen, H. (2003). Neuropsychological function in obsessive-compulsive disorder: Effects of comorbid conditions on task performance. *European Psychiatry, 18*, 241-248.
- Backman, L., Nilsson, L. G., & Nourp, R. K. (1993). Attentional demands and recall of verbal and color information in action events. *Scandinavian Journal of Psychology, 34*, 246-254.
- Baer, L. (1994). Factor analysis of symptom subtypes of obsessive compulsive disorder and their relation to personality and tic disorders. *Journal of Clinical Psychiatry, 55*, 18-23.
- Balota, D. A., & Faust, M. (2001). Attention in dementia of the Alzheimer type. In F. Boller & J. Grafman (Eds.), *Handbook of Neuropsychology* (2nd ed., Vol. 6, pp. 51-80). Amsterdam: Elsevier.
- Bannon, S., Gonsalvez, C. J., Croft, R. J., & Boyce, P. M. (2002). Response inhibition deficits in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research, 110*, 165-174.
- Bannon, S., Gonsalvez, C. J., Croft, R. J., & Boyce, P. M. (2006). Executive functions in obsessive-compulsive disorder: state or trait deficits? *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 40*, 1031-1038.
- Barnhofer, T., de Jong-Meyer, R., Kleinpass, A., & Nikesch, S. (2002). Specificity of autobiographical memories in depression: An analysis of retrieval processes in a think-aloud task. *British Journal of Clinical Psychology, 41*, 411-416.
- Barratt, E. S. (1972). Anxiety and impulsiveness: Toward a neuropsychological model. In C. D. Spielberger (Ed.), *Anxiety: Current trends in theory and research* (Vol. 1, pp. 195-222). New York: Academic Press.
- Barratt, E. S. (1993). Impulsivity: integrating cognitive, behavioral, biological and environmental data. In W. McCowan, J. Johnson & M. Shure (Eds.), *The impulsive client: Theory research and treatment*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Barratt, E. S., & Patton, J. H. (1983). Impulsivity: Cognitive, behavioral and psychophysiological correlates. In M. Zuckerman (Ed.), *Biological bases of sensation seeking, impulsivity and anxiety* (pp. 77-122). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Barratt, E. S., & Stanford, M. S. (1995). Impulsiveness. In C. G. Costello (Ed.), *Characteristics of the personality disordered* (pp. 91-119). New York: Wiley.
- Barrett, L. F., Tugade, M. M., & Engle, R. W. (2004). Individual Differences in Working Memory Capacity and Dual-Process Theories of the Mind. *Psychological Bulletin, 130*, 553-573.
- Bartz, J. A., & Hollander, E. (2006). Is obsessive-compulsive disorder an anxiety disorder? *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry, 30*, 338-352.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition, 50*, 7-15.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Anderson, S. W. (1998). Dissociation of working memory from decision making within the human prefrontal cortex. *Journal of Neuroscience, 18*, 428-437.
- Bechara, A., & Van der Linden, M. (2005). Decision-making and impulse control after frontal lobe injuries. *Current Opinion in Neurology, 18*, 734-739.

- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1993). *Manual of the Beck Anxiety Inventory*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). *Manual for the Beck Depression Inventory, 2nd ed.* San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1998). *Inventaire de dépression de Beck (version 2 BDI-II)*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry, 4*, 561-571.
- Bellino, S., Patria, L., Ziero, S., & Bogetto, F. (2005). Clinical picture of obsessive-compulsive disorder with poor insight: a regression model. *Psychiatry Research, 136*, 223-231.
- Belloch, A., Morillo, C., & Gimenez, A. (2004). Effects of suppressing neutral and obsession-like thoughts in normal subjects: beyond frequency. *Behaviour Research Therapy, 42*, 841-857.
- Bellodi, L., Sciuto, G., Diaferia, G., Ronchi, P., & Smeraldi, E. (1992). Psychiatric disorders in the families of patients with obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research, 42*, 111-120.
- Benton, A. L. (1974). *Revised Visual Retention Test (4th ed.)*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Berle, D., & Starcevic, V. (2005). Thought-action fusion: review of the literature and future directions. *Clinical Psychology Review, 25*, 263-284.
- Bernstein, E. M., & Putnam, F. W. (1986). Development, reliability, and validity of a dissociation scale. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 174*, 727-735.
- Billieux, J., Van der Linden, M., d'Acremont, M., Ceschi, G., & Zermatten, A. (sous presse). Does impulsivity influence perceived dependence and actual use of the mobile phone? *Applied Cognitive Psychology*.
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., et al. (2004). Mindfulness: a proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice, 11*, 230-241.
- Bohne, A., Keuthen, N. J., Tuschen-Caffier, B., & Wilhelm, S. (2005). Cognitive inhibition in trichotillomania and obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 43*, 923-942.
- Bohne, A., Savage, C. R., Deckersbach, T., Keuthen, N. J., & Wilhelm, S. (sous presse). Motor inhibition in trichotillomania and obsessive-compulsive disorder. *Journal of Psychiatric Research*.
- Bouchard, C., Rhéaume, J., & Ladouceur, R. (1999). Responsibility and perfectionism in OCD: an experimental study. *Behaviour Research and Therapy, 37*, 239-248.
- Boujon, C. (2002). *L'inhibition au carrefour des neurosciences et des sciences de la cognition, fonctionnements normal et pathologique*. Marseille: Solal.
- Bouquet, C. A., Bonnaud, V., & Gil, R. (2003). Investigation of supervisory attentional system functions in patients with Parkinson's disease using the Hayling task. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 25*, 751-760.

- Bouvard, M. (2002). *Questionnaires et échelles d'évaluation de la personnalité*. (2e ed.). Paris: Masson.
- Bouvard, M. (2006). *Les troubles obsessionnels-compulsifs: Principes, thérapies, applications*. (2e ed.). Paris: Masson.
- Bouvard, M., & Cottraux, J. (1996). *Protocoles et échelles d'évaluation en psychiatrie et en psychologie*. Paris: Masson.
- Bouvard, M., & Cottraux, J. (1997). Étude comparative chez le sujet normal et le sujet obsessif compulsif des pensées intrusives et de la mémoire. *L'Encéphale*, *23*, 175-179.
- Bouvard, M., Dirson, S., & Cottraux, J. (1997). Etude de la mémoire de sujets obsessionnels compulsifs laveurs et vérificateurs et de sujets contrôles. *European Review of Applied Psychology*, *47*, 189-196.
- Bouvard, M., Sauteraud, A., Note, I., Bourgeois, M., Dirson, S., & Cottraux, J. (1992). Étude de la validité et analyse factorielle de l'échelle d'obsession-compulsion de Yale-Brown. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, *2*, 18-22.
- Brandt, K. R., Macrae, C. N., Schloerscheidt, A. M., & Milne, A. B. (2003). Remembering or knowing others? Person recognition and recollective experience. *Memory*, *11*, 89-100.
- Brewer, W. F. (1988). Memory for randomly sampled autobiographical events. In U. Neisser & E. Winograd (Eds.), *Remembering reconsidered: Ecological and traditional approaches to the study of memory* (pp. 21-90). New York: Cambridge University Press.
- Brewer, W. F. (1996). What is recollective memory? In D. C. Rubin (Ed.), *Remembering our past: Studies in autobiographical memory*. (pp. 19-66). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., FitzGerald, P., & Parkes, K. R. (1982). The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology*, *21*, 1-16.
- Brown, H. D., Kosslyn, S. M., Breiter, H. C., Baer, L., & Jenike, M. A. (1994). Can patients with obsessive-compulsive disorder discriminate between percepts and mental images? A signal detection analysis. *Journal of Abnormal Psychology*, *103*, 445-454.
- Buhlmann, U., Deckersbach, T., Engelhard, I., Cook, L. M., Rauch, S. L., Kathmann, N., et al. (2006). Cognitive retraining for organizational impairment in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Res*, *144*(2-3), 109-116.
- Buisson, G., Hantouche, E., Baddoura, C., & Guelfi, J. D. (1989). Evaluation psychométrique du trouble obsessionnel-compulsif. Instruments récents. *L'Encéphale*, *15*, 359-367.
- Burgess, P. W., & Shallice, T. (1996). Response suppression, initiation and strategy use following frontal lobe lesions. *Neuropsychologia*, *34*, 263-272.
- Burns, G. L., Formea, G. M., Keortge, S., & Strenberger, L. G. (1995). The utilization of nonpatient samples in the study of obsessive compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *33*, 133-144.

- Burns, G. L., Keortge, S. G., Formea, G. M., & Sternberger, L. G. (1996). Revision of the Padua Inventory of obsessive compulsive disorder symptoms: distinctions between worry, obsessions, and compulsions. *Behaviour Research and Therapy*, *34*, 163-173.
- Calamari, J. E., Cohen, R. J., Rector, N. A., Szacun-Shimizu, K., Riemann, B. C., & Norberg, M. M. (2006). Dysfunctional belief-based obsessive-compulsive disorder subgroups. *Behaviour Research and Therapy*, *44*, 1347-1360.
- Calamari, J. E., Wiegartz, P. S., & Janeck, A. S. (1999). Obsessive-compulsive disorder subgroups: a symptom-based clustering approach. *Behaviour Research and Therapy*, *37*, 113-125.
- Calamari, J. E., Wiegartz, P. S., Riemann, B. C., Cohen, R. J., Greer, A., Jacobi, D. M., et al. (2004). Obsessive-compulsive disorder subtypes: an attempted replication and extension of a symptom-based taxonomy. *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 647-670.
- Carter, A. S., Pollock, R. A., Suvak, M. K., & Pauls, D. L. (2004). Anxiety and major depression comorbidity in a family study of obsessive-compulsive disorder. *Depression and Anxiety*, *20*, 165-174.
- Cartwright-Hatton, S., & Wells, A. (1997). Beliefs about worry and intrusions: the Meta-Cognitions Questionnaire and its correlates. *Journal of Anxiety Disorders*, *11*, 279-296.
- Cavallaro, R., Cavedini, P., Mistretta, P., Bassi, T., Angelone, S. M., Ubbiali, A., et al. (2003). Basal-corticofrontal circuits in schizophrenia and obsessive-compulsive disorder: A controlled, double dissociation study. *Biological Psychiatry*, *54*, 437-443.
- Cavedini, P., Bassi, T., Zorzi, C., & Bellodi, L. (2004). The advantages of choosing antiobsessive therapy according to decision-making functioning. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, *24*, 628-631.
- Cavedini, P., Ferri, S., Scarone, S., & Bellodi, L. (1998). Frontal lobe dysfunction in obsessive-compulsive disorder and major depression: a clinical-neuropsychological study. *Psychiatry Research*, *78*, 21-28.
- Cavedini, P., Gorini, A., & Bellodi, L. (2006). Understanding obsessive-compulsive disorder: Focus on decision making. *Neuropsychology Review*, *16*, 3-15.
- Cavedini, P., Riboldi, G., D'Annunzi, A., Belotti, P., Cisima, M., & Bellodi, L. (2002). Decision-making heterogeneity in obsessive-compulsive disorder: Ventromedial prefrontal cortex function predicts different treatment outcomes. *Neuropsychologia*, *40*, 205-211.
- Cavedini, P., Zorzi, C., Ubbiali, A., Gorini, A., D'Annunzi, A., Bassi, T., et al. (2003). The neurophysiology of decision-making in obsessive-compulsive disorder. *Brain and Cognition*, *51*, 236-237.
- Ceschi, G., Van der Linden, M., Dunker, D., Perroud, A., & Bredart, S. (2003). Further exploration memory bias in compulsive washers. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 737-747.
- Chamberlain, S. R., Blackwell, A. D., Fineberg, N. A., Robbins, T. W., & Sahakian, B. J. (2005). The neuropsychology of obsessive compulsive disorder: the importance of failures in cognitive and behavioural inhibition as candidate endophenotypic markers. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *29*, 399-419.

- Chamberlain, S. R., Fineberg, N. A., Blackwell, A. D., Robbins, T. W., & Sahakian, B. J. (2006). Motor inhibition and cognitive flexibility in obsessive-compulsive disorder and trichotillomania. *American Journal of Psychiatry*, *163*, 1282-1284.
- Channon, S., Sinclair, E., Waller, D., Healey, L., & Robertson, M. M. (2004). Social cognition in Tourette's syndrome: Intact theory of mind and impaired inhibitory functioning. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *34*, 669-677.
- Cherek, D. R., Moeller, F. G., Dougherty, D. M., & Rhoades, H. (1997). Studies of violent and nonviolent male parolees: II. Laboratory and psychometric measurements of impulsivity. *Biol Psychiatry*, *41*(5), 523-529.
- Christensen, K. J., Won Kim, S., Dysken, W., & Hoover, K. M. (1992). Neuropsychological performance in obsessive-compulsive disorder. *Biological Psychiatry*, *31*, 4-18.
- Christianson, S., & Nilsson, L. (1984). Functional amnesia as induced by psychological trauma. *Memory and Cognition*, *12*, 142-155.
- Claes, L., Vandereycken, W., & Vertommen, H. (2005). Impulsivity-related traits in eating disorder patients. *Personality and Individual Differences*, *39*, 739-749.
- Clark, D. A., Antony, M. M., Beck, A. T., Swinson, R. P., & Steer, R. A. (2005). Screening for obsessive and compulsive symptoms: validation of the Clark-Beck Obsessive-Compulsive Inventory. *Psychological Assessment*, *17*, 132-143.
- Clark, D. A., & Purdon, C. (1993). New perspectives for a cognitive theory of obsessions. *Australian Psychologist*, *28*, 161-167.
- Cloninger, C. R., Adolfsson, R., & Svrakic, N. M. (1996). Mapping genes for human personality. *Nature Genetics*, *12*, 3-4.
- Cloninger, C. R., Svrakic, D. M., & Przybeck, T. R. (1993). A psychobiological model of temperament and character. *Archives of General Psychiatry*, *50*, 975-990.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, R. L. (1981). On the generality of some memory laws. *Scandinavian Journal of Psychology*, *22*, 267-281.
- Cohen, Y., Lachenmeyer, J. R., & Springer, C. (2003). Anxiety and selective attention in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 1311-1323.
- Coles, M. E., Radomsky, A. S., & Horng, B. (2006). Exploring the boundaries of memory distrust from repeated checking: Increasing external validity and examining thresholds. *Behaviour Research and Therapy*, *44*, 995-1006.
- Collette, F., Van der Linden, M., & Salmon, E. (1999). Executive dysfunction in Alzheimer's disease. *Cortex*, *35*, 57-72.
- Constans, J. I., Foa, E. B., Franklin, M. E., & Mathews, A. (1995). Memory for actual and imagined events in OC checkers. *Behaviour Research and Therapy*, *33*, 665-671.

- Conway, M. A. (1996a). Autobiographical knowledge and autobiographical memories. In D. C. Rubin (Ed.), *Remember our past: Studies in autobiographical memory* (pp. 67-93). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Conway, M. A. (1996b). Autobiographical memory. In E. L. Bjork & R. A. Bjork (Eds.), *Handbook of Perception and Cognition: Memory* (pp. 165-194). San Diego, CA: Academic Press.
- Conway, M. A. (2005). Memory and the self. *Journal of Memory and Language*, *53*, 594-628.
- Conway, M. A., & Pleydell-Pearce, C. W. (2000). The construction of autobiographical memories in the self-memory system. *Psychological Review*, *107*, 261-288.
- Conway, M. A., Singer, J. A., & Tagini, A. (2004). The self and autobiographical memory: Correspondence and coherence. *Social Cognition*, *22*, 491-529.
- Cooper, J. (1970). The Leyton obsessional inventory. *Psychological Medicine*, *1*, 48-64.
- Coryell, W. (1981). Obsessive-compulsive disorder and primary unipolar depression. Comparisons of background, family history, course, and mortality. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *169*, 220-224.
- Costa, P. T. J., & McCrae, R. R. (1992). *Revised NEO personality inventory (NEO-PI-R) and the five factor inventory (NEO-FFI): Professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Cottraux, J. (1995). Les modèles comportementaux et cognitifs des troubles anxieux. *Confrontations Psychiatriques*, *36*, 231-251.
- Cottraux, J., Bouvard, M., & Légeron, P. (1996). *Méthodes et échelles d'évaluation des comportements*. Paris: Masson.
- Cottraux, J., & Gérard, D. (1998). Neuroimaging and neuroanatomical issues in obsessive-compulsive disorder. Toward an integrative model-perceived impulsivity. In R. P. Swinson, M. M. Antony, S. Rachman & M. A. Richter (Eds.), *Obsessive-Compulsive Disorder. Theory, Research and Treatment* (pp. 154-180). New York: The Guilford Press.
- Cogle, J. R., Salkovskis, P. M., & Wahl, K. (2007). Perception of memory ability and confidence in recollections in obsessive-compulsive checking. *Journal of Anxiety Disorders*, *21*, 118-130.
- Crawley, S. E., & French, C. C. (2005). Field and observer viewpoint in remember-know memories of personal childhood events. *Memory*, *13*, 673-681.
- Cronbach, L. J. (1956). Coefficients alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, *10*, 255-282.
- Cruz-Fuentes, C., Blas, C., Gonzalez, L., Camarena, B., & Nicolini, H. (2004). Severity of obsessive-compulsive symptoms is related to self-directedness character trait in obsessive-compulsive disorder. *CNS Spectrums*, *9*, 607-612.
- Cummings, J. L., & Cunningham, K. (1992). Obsessive-compulsive disorder in Huntington's disease. *Biological Psychiatry*, *31*, 263-270.

- Cuttler, C., & Graf, P. (sous presse). Sub-clinical compulsive checkers' prospective memory is impaired. *Journal of Anxiety Disorders*.
- D'Argembeau, A., Comblain, C., & Van der Linden, M. (2003). Phenomenal characteristics of autobiographical memories for positive, negative and neutral events. *Applied Cognitive Psychology, 17*, 281-294.
- D'Argembeau, A., & Van der Linden, M. (2006). Individual differences in the phenomenology of mental time travel: The effect of vivid visual imagery and emotion regulation strategies. *Consciousness and Cognition, 15*, 342-350.
- Dalgleish, T., Mathews, A., & Wood, J. (1999). Inhibition processes in cognition and emotion: a special case. In T. Dalgleish & M. Power (Eds.), *Handbook of cognition and Emotion*. Chichester: Wiley.
- Damasio, A. R. (1995). *L'erreur de Descartes: la raison des émotions*. Paris: Editions Odile Jacob.
- Damasio, A. R. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences, 351*, 1413-1420.
- Darves-Bornoz, J. M., Degiovanni, A., & Gaillard, P. (1999). Validation of a French version of the Dissociative Experiences Scale in a rape-victim population. *Canadian Journal of Psychiatry, 44*, 271-275.
- De Houwer, J. (2003). The Extrinsic Affective Simon Task. *Experimental Psychology, 50*, 77-85.
- de Ruiter, C., & Brosschot, J. F. (1994). The emotional Stroop interference effect in anxiety: attentional bias or cognitive avoidance? *Behaviour Research and Therapy, 32*, 315-319.
- de Silva, P. (1986). Obsessional-compulsive imagery. *Behaviour Research and Therapy, 24*, 333-350.
- Deacon, B. J., & Abramowitz, J. S. (2005). The Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale: factor analysis, construct validity, and suggestions for refinement. *Journal of Anxiety Disorders, 19*, 573-585.
- Deckersbach, T., Otto, M. W., Savage, C. R., Baer, L., & Jenike, M. A. (2000). The relationship between semantic organization and memory in obsessive-compulsive disorder. *Psychotherapy and psychosomatics, 69*, 101-107.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Ober, B. A. (1987). *California Verbal Learning Test: Manual*. San Antonio TX: Psychological Corporation.
- Demal, U., Lenz, G., Mayrhofer, A., Zapotoczky, H. G., & Zitterl, W. (1993). Obsessive-compulsive disorder and depression. A retrospective study on course and interaction. *Psychopathology, 26*, 145-150.
- Denys, D., de Geus, F., van Megen, H. J., & Westenberg, H. G. (2004). Use of factor analysis to detect potential phenotypes in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research, 128*, 273-280.
- Denys, D., Tenney, N., van Megen, H. J., de Geus, F., & Westenberg, H. G. (2004). Axis I and II comorbidity in a large sample of patients with obsessive-compulsive disorder. *Journal of Affective Disorders, 80*, 155-162.
- DePrince, A. P., & Freyd, J. J. (1999). Dissociative tendencies, attention and memory. *Psychological Science, 10*, 449-452.

- Derogatis, L. (1983). *SCL-90-R Administration, Scoring and Procedures Manual: II. For the Revised Version*. Towson, Maryland: Clinical Psychometrics Research.
- Destun, L. M., & Kuiper, N. A. (1999). Phenomenal characteristics associated with real and imagined events: The effect of event valence and absorption. *Applied Cognitive Psychology, 13*, 175-186.
- Dewhurst, S. A., & Conway, M. A. (1994). Pictures, images, and recollective experience. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 20*, 1088-1098.
- Dick, M. B., Kean, M. L., & Sands, D. (1988). The preselection effect on the recall facilitation of motor movements in Alzheimer-type dementia. *Journals of Gerontology, 43*, P127-135.
- Dickman, S. J. (1990). Functional and dysfunctional impulsivity: Personality and cognitive correlates. *Journal of Personality and Social Psychology, 58*, 95-102.
- Dijkstra, K., & Kaschak, M. P. (2006). Encoding in verbal, enacted and autobiographical tasks in young and older adults. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology (Colchester), 59*, 1338-1345.
- Donahue, R. D. (2005). The structural relationships among generalized anxiety, obsessions-compulsions and depression at the syndrome and sub-syndrome level. *Behaviour Research and Therapy, 43*, 1587-1609.
- Dunkley, D. M., Blankstein, K. R., Masheb, R. M., & Grilo, C. M. (2006). Personal standards and evaluative concerns dimensions of "clinical" perfectionism: a reply to Shafran et al. (2002, 2003) and Hewitt et al. (2003). *Behaviour Research and Therapy, 44*, 63-84.
- Dunn, L. (1959). *Peabody Picture Vocabulary Test*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Ecker, W., & Engelkamp, J. (1995). Memory for actions in obsessive-compulsive disorder. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy, 23*, 349-371.
- Eisen, M. L., & Lynn, S. J. (2001). Dissociation, memory and suggestibility in adults and children. *Applied Cognitive Psychology, 15*, S49-S73.
- Emmelkamp, P. M. G., & Aardema, A. (1999). Metacognition, specific obsessive-compulsive beliefs and obsessive-compulsive behaviour. *Clinical Psychology and Psychotherapy, 6*, 139-145.
- Engelkamp, J. (1998). *Memory for actions*. Hove, UK: Psychology Press.
- Engelkamp, J., & Dehn, D. M. (1997). Strategy and consciousness in remembering subject-performed actions. *Sprache & Kognition, 16*, 94-109.
- Engelkamp, J., & Krumnacker, H. (1980). Imaginale und motorische Prozesse beim Behalten verbalen Materials [Imagery and motor processes in memory of verbal material]. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 27*, 511-533.
- Engelkamp, J., Seiler, K. H., & Zimmer, H. D. (2004). Memory for actions: item and relational information in categorized lists. *Psychological Research, 69*(1-2), 1-10.
- Engelkamp, J., & Zimmer, H. D. (1997). Sensory factors in memory for subject-performed tasks. *Acta Psychologica, 96*, 43-60.

- Enright, S. J., & Beech, A. R. (1990). Obsessional states: anxiety disorders or schizotypes? An information processing and personality assessment. *Psychological Medicine*, *20*, 621-627.
- Enright, S. J., & Beech, A. R. (1993a). Further evidence of reduced cognitive inhibition in obsessive-compulsive disorder. *Personality and Individual Differences*, *14*, 387-395.
- Enright, S. J., & Beech, A. R. (1993b). Reduced cognitive inhibition in obsessive-compulsive disorder. *British Journal of Clinical Psychology*, *32*, 67-74.
- Enright, S. J., Beech, A. R., & Claridge, G. S. (1995). A further investigation of cognitive inhibition in obsessive-compulsive disorder and other anxiety disorders. *Personality and Individual Differences*, *19*, 535-542.
- Ettelt, S., Ruhrmann, S., Barnow, S., Buthz, F., Hochrein, A., Meyer, K., et al. (2007). Impulsiveness in obsessive-compulsive disorder: results from a family study. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *115*, 41-47.
- Eysenck, H. J., & Eysenck, M. W. (1985). *Personality and individual differences: a natural science approach*. New York: Plenum Press.
- Eysenck, H. J., & Eysenck, S. B. G. (1968). *The Manual of the Eysenck Personality Inventory*. San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Service.
- Eysenck, M. W. (1983). Anxiety and individual differences. In G. R. J. Hockey (Ed.), *Stress and Fatigue in Human Performance*. (pp. 273-298). Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- Eysenck, M. W., & Calvo, M. G. (1992). Anxiety and performance: The processing efficiency theory. *Cognition and Emotion*, *6*, 409-434.
- Eysenck, S. B. G., & Eysenck, H. J. (1977). The place of impulsiveness in a dimensional system of personality description. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, *16*, 57-68.
- Eysenck, S. B. G., Pearson, P. R., Easting, G., & Allsopp, J. F. (1985). Age norms for impulsiveness, venturesomeness and empathy in adults. *Personality and Individual Differences*, *6*, 613-619.
- Fals-Stewart, W. (1992). A dimensional analysis of the Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale. *Psychological Reports*, *70*, 239-240.
- Faull, M., Joseph, S., Meaden, A., & Lawrence, T. (2004). Obsessive beliefs and their relations to obsessive-compulsive symptoms. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, *11*, 158-167.
- Fava, G. A., & Raffi, A. R. (1999). Obsessive-compulsive disorder and bulimia. *American Journal of Psychiatry*, *156*, 1703-1708.
- Ferrari, J. R. (1995). Perfectionism cognitions with nonclinical and clinical samples. *Journal of Social Behavior and Personality*, *10*, 143-156.
- Foa, E. B., Amir, N., Bogert, K. V., Molnar, C., & Przeworski, A. (2001). Inflated perception of responsibility for harm in obsessive-compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, *15*, 259-275.
- Foa, E. B., Amir, N., Gershuny, B., Molnar, C., & Kozak, M. J. (1997). Implicit and explicit memory in obsessive-compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, *11*, 119-129.

- Foa, E. B., Huppert, J. D., Leiberg, S., Langner, R., Kichic, R., Hajcak, G., et al. (2002a). The Obsessive-Compulsive Inventory: Development and validation of a short version. *Psychological Assessment, 14*, 485-496.
- Foa, E. B., Ilai, D., McCarthy, P. R., Shoyer, B., & Murdock, T. (1993). Information processing in obsessive-compulsive disorder. *Cognitive Therapy and Research, 17*, 173-189.
- Foa, E. B., Kozak, M. J., Salkovskis, P., Coles, M. E., & Amir, N. (1998). The validation of a new obsessive-compulsive disorder scale: The Obsessive-Compulsive Inventory. *Psychological Assessment, 10*, 206-214.
- Foa, E. B., Sacks, M. B., Tolin, D. F., Prezworski, A., & Amir, N. (2002b). Inflated perception of responsibility for harm in OCD patients with and without checking compulsions: A replication and extension. *Journal of Anxiety Disorders, 16*, 443-453.
- Foa, E. B., Steketee, G., Grayson, J. B., Turner, R. M., & Latimer, P. R. (1984). Deliberate exposure and blocking of obsessive-compulsive rituals: Immediate and long-term effects. *Behavior Therapy, 15*, 450-472.
- Fontenelle, L. F., Mendlowicz, M. V., Marques, C., & Versiani, M. (2003). Early- and late-onset obsessive-compulsive disorder in adult patients: an exploratory clinical and therapeutic study. *Journal of Psychiatric Research, 37*, 127-133.
- Frank, M. J., Seeberger, L. C., & O'Reilly, R. C. (2004). By carrot or by stick: cognitive reinforcement learning in parkinsonism. *Science, 306*, 1940-1943.
- Freeston, M. H., Ladouceur, R., & Letarte, H. (texte inédit). *Measurement of obsessive compulsive symptoms with the Padua Inventory: replication and extension.*
- Freeston, M. H., Ladouceur, R., Thibodeau, N., & Gagnon, F. (1991). Cognitive intrusions in a non-clinical population. I. Response style, subjective experience, and appraisal. *Behaviour Research and Therapy, 29*, 585-597.
- Freske, U., & Chambless, D. L. (2000). A review of assessment measures for obsessive-compulsive disorder. In W. K. Goodman, M. V. Rudorfer & J. D. Maser (Eds.), *Obsessive-compulsive disorder: Contemporary issues in treatment* (pp. 157-182). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The relations among inhibition and interference control functions: A latent variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General, 133*, 101-135.
- Frost, R. O., & Gross, R. C. (1993). The hoarding of possessions. *Behaviour Research and Therapy, 31*, 367-381.
- Frost, R. O., Marten, P., Lahart, C., & Rosenblate, R. (1990). The dimensions of perfectionism. *Cognitive Therapy and Research, 14*, 449-468.
- Frost, R. O., Meagher, B. M., & Riskind, J. H. (2001). Obsessive-compulsive features in pathological lottery and scratch-ticket gamblers. *Journal of Gambling Studies, 17*, 5-19.
- Frost, R. O., Novara, C., & Rhéaume, J. (2002). Perfectionism in Obsessive Compulsive Disorder. In R. O. Frost & G. Steketee (Eds.), *Cognitive approaches to obsessions and compulsions: Theory, assessment and treatment*. Oxford: Elsevier.

- Frost, R. O., & Steketee, G. (1997). Perfectionism in obsessive-compulsive disorder patients. *Behaviour Research and Therapy*, *35*, 291-296.
- Frost, R. O., & Steketee, G. (1998). Hoarding: clinical aspects and treatment strategies. In M. A. Jenike, L. Baer & W. E. Minichiello (Eds.), *Obsessive Compulsive Disorder: Practical Management* (3rd ed., pp. 533-554). St Louis: Mosby.
- Fullana, M. A., Mataix-Cols, D., Caseras, X., Alonso, P., Menchon, J. M., Vallejo, J., et al. (2004a). High sensitivity to punishment and low impulsivity in obsessive-compulsive patients with hoarding symptoms. *Psychiatry Research*, *129*, 21-27.
- Fullana, M. A., Mataix-Cols, D., Trujillo, J. L., Caseras, X., Serrano, F., Alonso, P., et al. (2004b). Personality characteristics in obsessive-compulsive disorder and individuals with subclinical obsessive-compulsive problems. *British Journal of Clinical Psychology*, *43*, 387-398.
- Fullana, M. A., Tortella-Feliu, M., Caseras, X., Andion, O., Torrubia, R., & Mataix-Cols, D. (2005). Psychometric properties of the Spanish version of the Obsessive-Compulsive Inventory--revised in a non-clinical sample. *Journal of Anxiety Disorders*, *19*, 893-903.
- Gambini, O., Abbruzzese, M., & Scarone, S. (1993). Smooth pursuit and saccadic eye movements and Wisconsin Card Sorting Test performance in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research*, *48*, 191-200.
- Gardiner, J. M. (1988). Functional aspects of recollective experience. *Memory and Cognition*, *16*, 309-313.
- Gardiner, J. M., & Java, R. I. (1993). Recognising and remembering. In A. F. Collins, J. E. Gathercole, M. A. Conway & P. E. Morris (Eds.), *Theories of memory* (pp. 168-188). Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gardiner, J. M., & Parkin, A. J. (1990). Attention and recollective experience in recognition memory. *Memory and Cognition*, *18*, 79-83.
- Gardiner, J. M., Ramponi, C., & Richardson-Klavehn, A. (1998). Experiences of remembering, knowing and guessing. *Consciousness and Cognition*, *7*, 1-26.
- Gershunny, B., & Sher, K. (1995). Compulsive checking and anxiety in nonclinical sample: Differences in cognition, behavior, personality, affect. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *17*, 19-38.
- Giesbrecht, T., Merckelbach, H., Geraerts, E., & Smeets, E. (2004). Dissociation in undergraduate students: disruptions in executive functioning. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *192*, 567-569.
- Goff, D. C., Olin, J. A., Jenike, M. A., Baer, L., & Buttolph, M. L. (1992). Dissociative symptoms in patients with obsessive-compulsive disorder. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *180*, 332-337.
- Goodman, W. K., Price, L. H., Rasmussen, S. A., Mazure, C., Delgado, P., Heninger, G. R., et al. (1989a). The Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale. II. Validity. *Archives of General Psychiatry*, *46*, 1012-1016.

- Goodman, W. K., Price, L. H., Rasmussen, S. A., Mazure, C., Fleischmann, R. L., Hill, C. L., et al. (1989b). The Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale. I. Development, use, and reliability. *Archives of General Psychiatry*, *46*, 1006-1011.
- Grant, J. E., Mancebo, M. C., Pinto, A., Eisen, J. L., & Rasmussen, S. A. (2006). Impulse control disorders in adults with obsessive compulsive disorder. *Journal of Psychiatric Research*, *40*, 494-501.
- Green, D. M., & Swets, J. A. (1966). *Signal detection theory and psychophysics*. New York: Wiley.
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: the implicit association test. *Journal of Personality and Social Psychology*, *74*, 1464-1480.
- Greisberg, S., & McKay, D. (2003). Neuropsychology of obsessive-compulsive disorder: a review and treatment implications. *Clinical Psychology Review*, *23*, 95-117.
- Grisham, J. R., Brown, T. A., Liverant, G. I., & Campbell-Sills, L. (2005). The distinctiveness of compulsive hoarding from obsessive-compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, *19*, 767-779.
- Gross, J. J. (2001). Emotion regulation in adulthood: Timing is everything. *Current Directions in Psychological Science*, *10*, 214-219.
- Gross, R., Sasson, Y., Chopra, M., & Zohar, J. (1998). Biological models of obsessive-compulsive disorder. The serotonin hypothesis. In R. P. Swinson, M. M. Antony, S. Rachman & M. A. Richter (Eds.), *Obsessive-Compulsive Disorder. Theory, Research and Treatment*. (pp. 147-148). New York: The Guilford Press.
- Guidano, V., & Liotti, G. (1983). *Cognitive processes and emotional disorders*. New York: Guilford.
- Gwilliam, P., Wells, A., & Cartwright-Hatton, S. (2004). Does meta-cognition or responsibility predict obsessive-compulsive symptoms: a test of the metacognitive model. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, *11*, 137-144.
- Hajcak, G., Huppert, J. D., Simons, R. F., & Foa, E. B. (2004). Psychometric properties of the OCI-R in a college sample. *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 115-123.
- Hamilton, M. (1960). A rating scale for depression. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, *23*, 56-62.
- Hanna, G. L., Fischer, D. J., Chadha, K. R., Himle, J. A., & Van Etten, M. (2005). Familial and sporadic subtypes of early-onset Obsessive-Compulsive disorder. *Biological Psychiatry*, *57*, 895-900.
- Hantouche, E. G., & Guelfi, J. D. (1993). Auto-évaluation du trouble obsessionnel-compulsif. Adaptation et validation de deux outils psychométriques en version française. *L'Encéphale*, *19*, 241-248.
- Hantouche, E. G., & Lancrenon, S. (1996). Typologie moderne des symptômes et des syndromes obsessionnels-compulsifs: résultats d'une large étude française chez 615 patients. *L'Encéphale*, *22*, 9-21.

- Harnishfeger, K. K. (1995). The development of cognitive inhibition: theories, definitions and research evidence. In F. N. Dempster & C. J. Brainerd (Eds.), *New perspectives on Interference and Inhibition in Cognition*. San Diego: Academic Press.
- Hartston, H. J., & Swerdlow, N. R. (1999). Visuospatial priming and Stroop performance in patients with obsessive compulsive disorder. *Neuropsychology*, *13*, 447-457.
- Hasher, L., Zacks, R. T., & May, C. P. (1999). Inhibitory control, circadian arousal, and age. In D. Gopher & A. Koriat (Eds.), *Attention and Performance XVII, Cognitive Regulation of Performance: Interaction of Theory and Application* (pp. 653-675). Cambridge, MA: MIT Press.
- Haslam, N., Williams, B. J., Kyrios, M., McKay, D., & Taylor, S. (2005). Subtyping Obsessive-Compulsive Disorder: A taxometric analysis. *Behavior Therapy*, *36*, 381-391.
- Hasler, G., LaSalle-Ricci, V. H., Ronquillo, J. G., Crawley, S. A., Cochran, L. W., Kazuba, D., et al. (2005). Obsessive-compulsive disorder symptom dimensions show specific relationships to psychiatric comorbidity. *Psychiatry Research*, *135*, 121-132.
- Hazlett-Stevens, H., Zucker, B. G., & Craske, M. G. (2002). The relationship of thought-action fusion to pathological worry and generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *40*, 1199-1204.
- Heatherton, T. F., & Polivy, J. (1991). Development and validation of a scale for measuring state self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology*, *60*, 895-910.
- Henkel, L. A., Franklin, N., & Johnson, M. K. (2000). Cross-modal source monitoring confusions between perceived and imagined events. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *26*, 321-335.
- Hermans, D., Martens, K., De Cort, K., Pieters, G., & Eelen, P. (2003). Reality monitoring and metacognitive beliefs related to cognitive confidence in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 383-401.
- Hewitt, P. L., & Flett, G. L. (1991). Perfectionism in the self and social contexts: conceptualization, assessment, and association with psychopathology. *Journal of Personality and Social Psychology*, *60*, 456-470.
- Hewitt, P. L., Flett, G. L., Besser, A., Sherry, S. B., & McGee, B. (2003). Perfectionism is multidimensional: a reply to Shafran, Cooper and Fairburn. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 1221-1236.
- Hicks, J. L., & Marsh, R. L. (1999). Remember-know judgments can depend on how memory is tested. *Psychonomic Bulletin & Review*, *6*, 117-122.
- Hodgson, R. J., & Rachman, S. (1977). Obsessional-compulsive complaints. *Behaviour Research and Therapy*, *15*, 389-395.
- Hoenig, K., Hochrein, A., Müller, D. J., & Wagner, M. (2002). Different negative priming impairments in schizophrenia and subgroups of obsessive-compulsive disorder. *Psychological Medicine*, *32*, 459-468.
- Hollander, E. (1998). Treatment of obsessive-compulsive spectrum disorders with SSRIs. *British Journal of Psychiatry*, *35*, 7-12.

- Hollander, E., & Wong, C. M. (1995). Obsessive-compulsive spectrum disorders. *Journal of Clinical Psychiatry, 56*, 3-6.
- Hollander, E., & Wong, C. M. (2000). Spectrum, boundary, and subtyping issues; Implications for treatment refractory obsessive-compulsive disorder. In W. K. Goodman, M. V. Rudorfer & J. D. Maser (Eds.), *Obsessive-compulsive disorder; Contemporary issues in treatment*. (pp. 3-22). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hong, J. P., Samuels, J., Bienvenu, O. J., Cannistraro, P., Grados, M., Riddle, M. A., et al. (2004). Clinical correlates of recurrent major depression in obsessive-compulsive disorder. *Depression and Anxiety, 20*, 86-91.
- Horn, N. R., Dolan, M., Elliott, R., Deakin, J. F. W., & Woodruff, P. W. R. (2003). Response inhibition and impulsivity: an fMRI study. *Neuropsychologia, 41*, 1959-1966.
- Horvath, E., & Weissman, M. M. (2000). The epidemiology and cross-national presentation of obsessive compulsive disorder. *The Psychiatric Clinics of North America, 23*, 493-507.
- Hu, L.-T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling, 6*, 1-55.
- Huppert, J. D., Walther, M. R., Hajcak, G., Yadin, E., Foa, E. B., Simpson, H. B., et al. (sous presse). The OCI-R: Validation of the subscales in a clinical sample. *Journal of Anxiety Disorders*.
- Hyman, I. E., & Pentland, J. (1996). The role of mental imagery in the creation of false childhood memories. *Journal of Memory and Language, 35*, 101-117.
- Ivarsson, T., & Winge-Westholm, C. (2004). Temperamental factors in children and adolescents with obsessive-compulsive disorder (OCD) and in normal controls. *European Child & Adolescent Psychiatry, 13*, 365-372.
- Jaccard, J., & Wan, C. K. (1996). *LISREL approaches to interaction effects in multiple regression*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Janeck, A. S., & Calamari, J. E. (1999). Thought suppression in obsessive-compulsive disorder. *Cognitive Therapy and Research, 23*, 497-509.
- Johnson, M. K. (1997). Source monitoring and memory distortion. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London series B - Biological Sciences, 352*, 1733-1745.
- Johnson, M. K., Foley, M. A., Suengas, A. G., & Raye, C. L. (1988). Phenomenal characteristics of memories for perceived and imagined autobiographical events. *Journal of Experimental Psychology: General, 117*, 371-376.
- Johnson, M. K., Hashtroudi, S., & Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological Bulletin, 114*, 3-28.
- Johnson, M. K., Kahan, T. L., & Raye, C. L. (1984). Dreams and reality monitoring. *Journal of Experimental Psychology: General, 113*, 329-344.
- Johnson, M. K., Kounios, J., & Reeder, J. A. (1994). Time-course studies of reality monitoring and recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition, 20*, 1409-1419.

- Johnson, M. K., Nolde, S. F., & De Leonardis, D. M. (1996). Emotional focus and source monitoring. *Journal of Memory and Language*, *35*, 135-156.
- Johnson, M. K., & Raye, C. L. (1981). Reality monitoring. *Psychological Review*, *88*, 67-85.
- Johnson, M. K., Taylor, T. H., & Raye, C. L. (1977). Fact and fantasy: The effect of internally generated events on the apparent frequency of externally generated events. *Memory and Cognition*, *5*, 116-122.
- Johnston, W. A., & Hawley, K. J. (1994). Perceptual inhibition of expected inputs: the key that opens closed minds. *Psychonomic Bulletin and Review*, *1*, 56-72.
- Julien, D., O'Connor, K. P., Aardema, F., & Todorov, C. (2006). The specificity of belief domains in obsessive-compulsive symptom subtypes. *Personality and Individual Differences*, *41*, 1205-1216.
- Kampman, M., Keijsers, G. P., Verbraak, M. J., Naring, G., & Hoogduin, C. A. (2002). The emotional Stroop: a comparison of panic disorder patients, obsessive-compulsive patients, and normal controls, in two experiments. *Journal of Anxiety Disorders*, *16*, 425-441.
- Karno, M., Golding, J. M., Sorenson, S. B., & Burnam, M. A. (1988). The epidemiology of obsessive-compulsive disorder in five US communities. *Archives of General Psychiatry*, *45*, 1094-1099.
- Kieley, J. M., & Hartley, A. A. (1997). Age-related equivalence of identity suppression in the Stroop color-word task. *Psychology and Aging*, *12*, 22-29.
- Kim, S. W., Dysken, M. W., Pheley, A. M., & Hoover, K. M. (1994). The Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale: measures of internal consistency. *Psychiatry Research*, *51*, 203-211.
- Kimura, D. (1963). Right temporal lobe damage. *Archives of Neurology*, *8*, 264-271.
- Klepsch, R., Zaworka, W., Hand, I., Lünenschloss, K., & Jauernig, G. (1991). Derivation and validation of the Hamburg Obsession/Compulsion Inventory - Short form (HOCl-S): first results. *Psychological Assessment*, *3*, 196-201.
- Kolada, J. L., Bland, R. C., & Newman, S. C. (1994). Epidemiology of psychiatric disorders in Edmonton. Obsessive-compulsive disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica Supplement*, *376*, 24-35.
- Kraaykamp, H. J. M., Emmelkamp, P. M. G., & Van der Hout, M. (1988). The Maudsley Obsessional-Compulsive Inventory: a psychometric evaluation. Cité par Emmekamp, P. M. G. In M. Hersen & A. S. Bellack (Eds.), *Dictionary of Behavioral Assessment Techniques*. New York: Pergamon Press.
- Krikorian, R., Zimmerman, M. E., & Fleck, D. E. (2004). Inhibitory control in Obsessive-Compulsive Disorder. *Brain and Cognition*, *54*, 257-259.
- Kuelz, A. K., Hohagen, F., & Voderholzer, U. (2004). Neuropsychological performance in obsessive-compulsive disorder: a critical review. *Biological Psychology*, *65*, 185-236.
- Kyrios, M., & Iob, M. A. (1998). Automatic and strategic processing in obsessive-compulsive disorder: attentional bias, cognitive avoidance or more complex phenomena? *Journal of Anxiety Disorders*, *12*, 271-292.

- Larøi, F., Collignon, O., & Van der Linden, M. (2005). Source monitoring for actions in hallucination proneness. *Cognitive Neuropsychiatry*, *10*, 105-123.
- Larsen, S. F. (1998). What is it like to remember? On phenomenal qualities of memory. In C. P. Thompson, D. J. Herrmann, D. Bruce, J. D. Read, D. G. Payne & M. P. Taglia (Eds.), *Autobiographical Memory: theoretical and Applied Perspectives* (pp. 161-190). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- LaSalle-Ricci, V. H., Arnkoff, D. B., Glass, C. R., Crawley, S. A., Ronquillo, J. G., & Murphy, D. L. (2006). The hoarding dimension of OCD: Psychological comorbidity and the five-factor personality model. *Behaviour Research and Therapy*, *44*, 1503-1512.
- Lavy, E., van Oppen, P., & van den Hout, M. (1994). Selective processing of emotional information in obsessive compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *32*, 243-246.
- Lawrence, N. S., Wooderson, S., Mataix-Cols, D., David, R., Speckens, A., & Phillips, M. L. (2006). Decision making and set shifting impairments are associated with distinct symptom dimensions in obsessive-compulsive disorder. *Neuropsychology*, *20*, 409-419.
- Leckman, J. F., Grice, D. E., Barr, L. C., de Vries, A. L., Martin, C., Cohen, D. J., et al. (1994). Tic-related vs. non-tic-related obsessive compulsive disorder. *Anxiety*, *1*, 208-215.
- Leckman, J. F., Grice, D. E., Boardman, J., Zhang, H., Vitale, A., Bondi, C., et al. (1997). Symptoms of obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, *154*, 911-917.
- Lee, H. J., & Kwon, S. M. (2003). Two different types of obsession: autogenous obsessions and reactive obsessions. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 11-29.
- Lee, H. J., Kwon, S. M., Kwon, J. S., & Telch, M. J. (2005). Testing the autogenous-reactive model of obsessions. *Depression and Anxiety*, *21*, 118-129.
- Lee, H. J., Lee, S. H., Kim, H. S., Kwon, S. M., & Telch, M. J. (2005). A comparison of autogenous/reactive obsessions and worry in a nonclinical population: a test of the continuum hypothesis. *Behaviour Research and Therapy*, *43*, 999-1010.
- Lee, H. J., & Telch, M. J. (2005). Autogenous/reactive obsessions and their relationship with OCD symptoms and schizotypal personality features. *Journal of Anxiety Disorders*, *19*, 793-805.
- Lensi, P., Cassano, G. B., Correddu, G., Ravagli, S., Kunovac, J. L., & Akiskal, H. S. (1996). Obsessive-compulsive disorder. Familial-developmental history, symptomatology, comorbidity and course with special reference to gender-related differences. *British Journal of Psychiatry*, *169*, 101-107.
- Liebowitz, M. R. (1987). Social Phobia. *Mood Problems in Pharmacopsychiatry*, *22*, 141-173.
- Lissek, S., Baas, J. M., Pine, D. S., Orme, K., Dvir, S., Rosenberger, E., et al. (2005). Sensation seeking and the aversive motivational system. *Emotion*, *5*, 396-407.
- Lochner, C., Hemmings, S. M., Kinnear, C. J., Niehaus, D. J., Nel, D. G., Corfield, V. A., et al. (2005). Cluster analysis of obsessive-compulsive spectrum disorders in patients with obsessive-compulsive disorder: clinical and genetic correlates. *Comprehensive Psychiatry*, *46*, 14-19.

- Lochner, C., & Stein, D. J. (2006). Does work on obsessive-compulsive spectrum disorders contribute to understanding the heterogeneity of obsessive-compulsive disorder? *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, *30*, 353-361.
- Logan, G. D., Schachar, R. J., & Tannock, R. (1997). Impulsivity and inhibitory control. *Psychological Science*, *8*, 60-64.
- Lopatka, C., & Rachman, S. (1995). Perceived responsibility and compulsive checking: an experimental analysis. *Behaviour Research and Therapy*, *33*, 673-684.
- Lopez-Ibor, J. J., Jr. (1990). Impulse control in obsessive-compulsive disorder: A biopsychopathological approach. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, *14*, 709-718.
- Lubman, D. I., Yücel, M., & Pantelis, C. (2004). Addiction, a condition of compulsive behaviour? Neuroimaging and neuropsychological evidence of inhibitory dysregulation. *Addiction*, *99*, 1491-1502.
- Luchian, S. A., McNally, R. J., & Hooley, J. M. (sous presse). Cognitive aspects of nonclinical obsessive-compulsive hoarding. *Behaviour Research and Therapy*.
- Ludwick-Rosenthal, R., & Neufeld, R. W. (1985). Heart beat interoception: a study of individual differences. *International Journal of Psychophysiology*, *3*, 57-65.
- Lyoo, I. K., Lee, D. W., Kim, Y. S., Kong, S. W., & Kwon, J. S. (2001). Patterns of temperament and character in subjects with obsessive-compulsive disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, *62*, 637-641.
- MacDonald, P. A., Antony, M. M., Macleod, C. M., & Richter, M. A. (1997). Memory and confidence in memory judgments among individuals with obsessive compulsive disorder and non-clinical controls. *Behaviour Research and Therapy*, *35*, 497-505.
- MacDonald, P. A., Antony, M. M., MacLeod, C. M., & Swinson, R. P. (1999). Negative priming for obsessive-compulsive checkers and noncheckers. *Journal of Abnormal Psychology*, *108*, 679-686.
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, *95*, 15-20.
- MacLeod, C. M. (1991). Half a century of research on the Stroop effect: an integrative review. *Psychological Bulletin*, *109*(2), 163-203.
- Maki, W. S., O'Neill, H. K., & O'Neill, G. W. (1994). Do nonclinical checkers exhibit deficits in cognitive control? Tests of an inhibitory control hypothesis. *Behaviour Research and Therapy*, *32*, 183-192.
- Mancini, F., D'Olimpio, F., & Cieri, L. (2004). Manipulation of responsibility in non-clinical subjects: does expectation of failure exacerbate obsessive-compulsive behaviors? *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 449-457.
- Mancini, F., & Gangemi, A. (2004a). Fear of guilt from behaving irresponsibly in obsessive-compulsive disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *35*, 109-120.
- Mancini, F., & Gangemi, A. (2004b). The influence of responsibility and guilt on naïve hypothesis-testing. *Thinking and Reasoning*, *10*, 289-320.

- Marczewski, P., Van der Linden, M., & Larøi, F. (2001). Further investigation of the Supervisory Attentional System in schizophrenia: Planning, inhibition and rule abstraction. *Cognitive Neuropsychiatry*, *6*, 175-192.
- Martin, M., Horder, P., & Jones, G. V. (1992). Integral bias in naming of phobia-related words. *Cognition and Emotion*, *6*, 479-486.
- Martinot, J. L., Allilaire, J. F., Mazoyer, B. M., Hantouche, E., Huret, J. D., Legaut-Demare, F., et al. (1990). Obsessive-compulsive disorder: a clinical, neuropsychological and positron emission tomography study. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *82*, 233-242.
- Mataix-Cols, D. (2006). Deconstructing obsessive-compulsive disorder: a multidimensional perspective. *Current Opinion in Psychiatry*, *19*, 84-89.
- Mataix-Cols, D., Junque, C., Sanchez-Turet, M., Vallejo, J., Verger, K., & Barrios, M. (1999). Neuropsychological functioning in a subclinical obsessive-compulsive sample. *Biological Psychiatry*, *45*, 898-904.
- Mataix-Cols, D., Rauch, S. L., Baer, L., Eisen, J. L., Shera, D. M., Goodman, W. K., et al. (2002). Symptom stability in adult obsessive-compulsive disorder: data from a naturalistic two-year follow-up study. *American Journal of Psychiatry*, *159*, 263-268.
- Mataix-Cols, D., Rosario-Campos, M. C., & Leckman, J. F. (2005). A multidimensional model of obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, *162*, 228-238.
- Mataix-Cols, D., Wooderson, S., Lawrence, N., Brammer, M. J., Speckens, A., & Phillips, M. L. (2004). Distinct neural correlates of washing, checking, and hoarding symptom dimensions in obsessive-compulsive disorder. *Archives of General Psychiatry*, *61*, 564-576.
- Mathews, A. (1990). Why worry? The cognitive function of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *28*, 455-468.
- Mathews, A., & MacLeod, C. (1994). Cognitive approaches to emotion and emotional disorders. *Annual Review of Psychology*, *45*, 25-50.
- Mathews, C. A., Jang, K. L., Hami, S., & Stein, M. B. (2004). The structure of obsessionality among young adults. *Depression and Anxiety*, *20*, 77-85.
- Matsunaga, H., Kiriike, N., Matsui, T., Oya, K., Okino, K., & Stein, D. J. (2005). Impulsive disorders in Japanese adult patients with obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive Psychiatry*, *46*, 43-49.
- Mayerovitch, J. I., Galbaud du Fort, G., Kakuma, R., Bland, R. C., Newman, S. C., & Pinard, G. (2003). Treatment Seeking for obsessive-compulsive disorder: role of obsessive-compulsive disorder symptoms and comorbid psychiatric diagnoses. *Comprehensive Psychiatry*, *44*, 162-168.
- McCrae, R. R., & Costa, P. T. J. r. (1990). *Personality in adulthood*. New York: Guilford.
- McFall, M. E., & Wollersheim, J. P. (1979). Obsessive-compulsive neurosis: A cognitive behavioral formulation and approach to treatment. *Cognitive Therapy and Research*, *3*, 333-348.
- McGeoch, J. A., & McDonald, W. T. (1931). Meaningful relation and retroactive inhibition. *American Journal of Psychology*, *43*, 579-588.

- McKay, D., Abramowitz, J. S., Calamari, J. E., Kyrios, M., Radomsky, A., Sookman, D., et al. (2004). A critical evaluation of obsessive-compulsive disorder subtypes: symptoms versus mechanisms. *Clinical Psychology Review, 24*, 283-313.
- McKay, D., Danyko, S., Neziroglu, F., & Yaryura-Tobias, J. A. (1995). Factor structure of the Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale: a two dimensional measure. *Behaviour Research and Therapy, 33*, 865-869.
- McLaren, S., & Crowe, S. F. (2003). The contribution of perceived control of stressful life events and thought suppression to the symptoms of obsessive-compulsive disorder in both non-clinical and clinical samples. *Journal of Anxiety Disorders, 17*, 389-403.
- McNally, R. J. (2001). On the scientific status of cognitive appraisal models of anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy, 39*, 513-521.
- McNally, R. J., Amir, N., Louro, C. E., Lukach, B. M., Riemann, B. C., & Calamari, J. E. (1994). Cognitive processing of idiographic emotional information in panic disorder. *Behaviour Research and Therapy, 32*, 119-122.
- McNally, R. J., & Kohlbeck, P. A. (1993). Reality monitoring in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 31*, 249-253.
- McNally, R. J., Riemann, B. C., Louro, C. E., Lukach, B. M., & Kim, E. (1992). Cognitive processing of emotional information in panic disorder. *Behaviour Research and Therapy, 30*, 143-149.
- McNally, R. J., Wilhelm, S., Buhlmann, U., & Shin, L. M. (2001). Cognitive inhibition in obsessive-compulsive disorder: application of a valence-based negative priming paradigm. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy, 29*, 103-106.
- McNeil, D. W., Tucker, P., Miranda, R., Jr., Lewin, M. R., & Nordgren, J. C. (1999). Response to depression and anxiety Stroop stimuli in posttraumatic stress disorder, obsessive-compulsive disorder, and major depressive disorder. *Journal of Nervous and Mental Disease, 187*, 512-516.
- Merckelbach, H., & Wessel, I. (2000). Memory for actions and dissociation in obsessive-compulsive disorder. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 188*, 846-848.
- Meyer, T. J., Miller, M. L., Metzger, R. L., & Borkovec, T. D. (1990). Development and validation of the Penn State Worry Questionnaire. *Behaviour Research and Therapy, 28*, 487-495.
- Milanfranchi, A., Marazziti, D., Pfanner, C., Presta, S., Lensi, P., Ravagli, S., et al. (1995). Comorbidity in obsessive-compulsive disorder: Focus on depression. *European Psychiatry, 10*, 379-382.
- Miller, G. A., & Chapman, J. P. (2001). Misunderstanding analysis of covariance. *Journal of Abnormal Psychology, 110*, 40-48.
- Miller, J., Flory, K., Lynam, D., & Leukefeld, C. (2003). A test of the four-factor model of impulsivity-related traits. *Personality and Individual Differences, 34*, 1403-1418.
- Millet, B., Kochman, F., Gallarda, T., Krebs, M. O., Demonfaucon, F., Barrot, I., et al. (2004). Phenomenological and comorbid features associated in obsessive-compulsive disorder: influence of age of onset. *Journal of Affective Disorders, 79*, 241-246.

- Milliken, B., Joordens, S., Merikle, P., & Seiffert, A. (1998). Selective attention: a reevaluation of the implications of negative priming. *Psychological Review*, *105*, 203-229.
- Mogg, K., Mathews, A., & Weinman, J. (1987). Memory bias in clinical anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, *96*, 94-98.
- Mollard, E., Cottraux, J., & Bouvard, M. (1986). Version française de l'échelle d'obsession-compulsion de Yale-Brown. *L'Encéphale*, *15*, 35-41.
- Moritz, S., Birkner, C., Kloss, M., Jahn, H., Hand, I., Haasen, C., et al. (2002a). Executive functioning in obsessive-compulsive disorder, unipolar depression, and schizophrenia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *17*, 477-483.
- Moritz, S., Jacobsen, D., Kloss, M., Fricke, S., Rufer, M., & Hand, I. (2004). Examination of emotional Stroop interference in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 671-682.
- Moritz, S., Jacobsen, D., Willenborg, B., Jelinek, L., & Fricke, S. (2006). A check on the memory deficit hypothesis of obsessive-compulsive checking. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *256*, 82-86.
- Moritz, S., Kloss, M., Jahn, H., Schick, M., & Hand, I. (2003). Impact of comorbid depressive symptoms on nonverbal memory and visuospatial performance in obsessive-compulsive disorder. *Cognitive Neuropsychiatry*, *8*, 261-272.
- Moritz, S., Kloss, M., Katenkamp, B., Birkner, C., & Hand, I. (1999). Neurocognitive functioning in OCD before and after treatment. *CNS Spectrums*, *4*, 21-22.
- Moritz, S., Meier, B., Kloss, M., Jacobsen, D., Wein, C., Fricke, S., et al. (2002b). Dimensional structure of the Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale (Y-BOCS). *Psychiatry Research*, *109*, 193-199.
- Moritz, S., & von Mühlengen, A. (2005). Inhibition of return in patients with obsessive-compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, *19*, 117-126.
- Muris, P., Merckelbach, H., & Clavan, M. (1997). Abnormal and normal compulsions. *Behaviour Research and Therapy*, *35*, 249-252.
- Muris, P., Merckelbach, H., & Horselenberg, R. (1996). Individual differences in thought suppression. The White Bear Suppression Inventory: factor structure, reliability, validity and correlates. *Behaviour Research and Therapy*, *34*, 501-513.
- Myers, S. G., & Wells, A. (2005). Obsessive-compulsive symptoms: the contribution of metacognitions and responsibility. *Journal of Anxiety Disorders*, *19*, 806-817.
- Nakao, T., Nakagawa, A., Yoshiura, T., Nakatani, E., Nabeyama, M., Yoshizato, C., et al. (2005). A functional MRI comparison of patients with obsessive-compulsive disorder and normal controls during a Chinese character Stroop task. *Psychiatry Research*, *139*, 101-114.
- Neill, W. T. (1997). Episodic retrieval in negative priming and repetition priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *23*, 1291-1305.

- Neill, W. T., & Mathis, K. M. (1998). Transfer-inappropriate processing: Negative priming and related phenomena. In D. L. Medin (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 38, pp. 1-44). San Diego: Academic Press.
- Neisser, U. (1982). *Memory observed: Remembering in natural contexts*. San Francisco, California: Freeman.
- Nelson, E., Early, T. S., & Haller, J. W. (1993). Visual attention in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research*, *49*, 183-196.
- Neziroglu, F., & Yaryura-Tobias, J. A. (1997). A review of cognitive behavioral and pharmacological treatment of body dysmorphic disorder. *Behaviour Modification*, *21*, 324-340.
- Nielen, M. M., Veltman, D. J., de Jong, R., Mulder, G., & den Boer, J. A. (2002). Decision making performance in obsessive compulsive disorder. *Journal of Affective Disorders*, *69*, 257-260.
- Nigg, J. T. (2000). On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychological Bulletin*, *126*, 220-246.
- Nigro, G., & Neisser, U. (1983). Point of view in personal memories. *Cognitive Psychology*, *15*, 467-482.
- Noël, X., Sferrazza, R., Van der Linden, M., Paternot, J., Verhas, M., Hanak, C., et al. (2002). Contribution of frontal cerebral blood flow measured by 99mTc-Bicisate SPECT and executive function deficits to predicting treatment outcome in alcohol-dependent patients. *Alcohol and Alcoholism*, *37*, 347-354.
- Noël, X., Van der Linden, M., Schmidt, N., Sferrazza, R., Hanak, C., Le Bon, O., et al. (2001). Supervisory attentional system in nonamnesic alcoholic men. *Archives of General Psychiatry*, *58*, 1152-1158.
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1980). Attention to action: willed and automatic control of behavior. Center for human information processing (Technical report n°99). Reprinted in revised form. In R. J. Davidson, G. E. Schwartz & D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self regulation. Advances in research* (1986). New-York and London: Plenum Press.
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). Attention to action: willed and automatic control of behaviour. In R. J. Davidson, G. E. Schwartz & D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self-regulation. Advances in research and theory*. (pp. 1-18). New York: Plenum Press.
- Norman, R. M. G., Davies, F., Nicholson, L. C., & Malla, A. K. (1998). The relationship of perfectionism with symptoms in a psychiatric outpatient population. *Journal of Social and Clinical Psychology*, *17*, 50-68.
- Novara, C., & Sanavio, E. (2001). Compulsive checking and selective processing of threatening information. *Psychological Reports*, *88*, 1171-1181.
- Obsessive Compulsive Cognitions Working Group (OCCWG). (1997). Cognitive assessment of obsessive-compulsive disorder. Obsessive Compulsive Cognitions Working Group. *Behaviour Research and Therapy*, *35*, 667-681.
- Obsessive Compulsive Cognitions Working Group (OCCWG). (2001). Development and initial validation of the obsessive beliefs questionnaire and the interpretation of intrusions inventory. *Behaviour Research and Therapy*, *39*, 987-1006.

- Obsessive Compulsive Cognitions Working Group (OCCWG). (2003). Psychometric validation of the Obsessive Beliefs Questionnaire and the Interpretation of Intrusions Inventory: Part I. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 863-878.
- Obsessive Compulsive Cognitions Working Group (OCCWG). (2005). Psychometric validation of the Obsessive Beliefs Questionnaire and the Interpretation of Intrusions Inventory: Part 2: factor analyses and testing of a brief version. *Behaviour Research and Therapy*, *43*, 1527-1542.
- Olatunji, B. O., Sawchuk, C. N., Lohr, J. M., & de Jong, P. J. (2004). Disgust domains in the prediction of contamination fear. *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 93-104.
- Omori, I. M., Murata, Y., Yamanishi, T., Nakaaki, S., Akechi, T., Mikuni, M., et al. (sous presse). The differential impact of executive attention dysfunction on episodic memory in obsessive-compulsive disorder patients with checking symptoms vs. those with washing symptoms. *Journal of Psychiatric Research*.
- Osterrieth, P. A. (1944). Le test de copie d'une figure complexe: contribution à l'étude de la perception et de la mémoire. *Archives of Psychology*, *30*, 286-350.
- Overbeek, T., Schruers, K., Vermetten, E., & Griez, E. (2002). Comorbidity of obsessive-compulsive disorder and depression: prevalence, symptom severity, and treatment effect. *Journal of Clinical Psychiatry*, *63*, 1106-1112.
- Pasquier, F., Van der Linden, M., Lefebvre, V., Lefebvre, C., Bruyer, R., & Petit, H. (1994). Motor memory and the preselection effect in Huntington's and Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, *32*, 951-968.
- Patton, J. H., Stanford, M. S., & Barratt, E. S. (1995). Factor structure of the Barratt Impulsiveness Scale. *Journal of Clinical Psychology*, *51*, 768-774.
- Pauls, D. L. (1992). The genetics of obsessive compulsive disorder and Gilles de la Tourette's syndrome. *Psychiatric Clinics of North America*, *15*, 759-766.
- Pauls, D. L., Alsobrook, J. P., Goodman, W., Rasmussen, S., & Leckman, J. F. (1995). A family study of obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, *152*, 76-84.
- Penades, R., Catalan, R., Andres, S., Salamero, M., & Gasto, C. (2005). Executive function and nonverbal memory in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research*, *133*, 81-90.
- Penades, R., Catalan, R., Rubia, K., Andres, S., Salamero, M., & Gasto, C. (sous presse). Impaired response inhibition in obsessive compulsive disorder. *European Psychiatry*.
- Phillips, K. A. (2002). The obsessive-compulsive spectrums. *Psychiatric Clinics of North America*, *25*, 791-809.
- Phillips, M. L., & Mataix-Cols, D. (2004). Patterns of neural response to emotive stimuli distinguish the different symptom dimensions of obsessive-compulsive disorder. *CNS Spectrums*, *9*, 275-283.
- Pleva, J., & Wade, T. D. (2002). An investigation of the relationship between responsibility and attention deficits characteristic of obsessive-compulsive phenomena. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, *30*, 399-414.

- Purcell, R., Maruff, P., Kyrios, M., & Pantelis, C. (1998). Cognitive deficits in obsessive-compulsive disorder on tests of frontal-striatal function. *Biological Psychiatry, 43*, 348-357.
- Purdon, C. (2001). Appraisal of obsessional thought recurrences: Impact on anxiety and mood state. *Behavior Therapy, 32*, 47-64.
- Purdon, C. (2004). Empirical investigations of thought suppression in OCD. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 35*, 121-136.
- Purdon, C., & Clark, D. A. (2000). White bears and other elusive intrusions. Assessing the relevance of thought suppression for obsessional phenomena. *Behavior Modification, 24*, 425-453.
- Purdon, C., & Clark, D. A. (2001). Suppression of obsession-like thoughts in nonclinical individuals: impact on thought frequency, appraisal and mood state. *Behaviour Research and Therapy, 39*, 1163-1181.
- Purdon, C., Rowa, K., & Antony, M. M. (2005). Thought suppression and its effects on thought frequency, appraisal and mood state in individuals with obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 43*, 93-108.
- Rabbitt, P. (1997). Introduction: Methodologies and models in the study of executive function. In P. Rabbitt (Ed.), *Methodology of frontal and executive function* (pp. 1-38). Hove, England: Psychology Press.
- Rachman, S. (1997). A cognitive theory of obsessions. *Behaviour Research and Therapy, 35*, 793-802.
- Rachman, S. (2001). Personal Significance Scale: Unpublished measure.
- Rachman, S. (2002). A cognitive theory of compulsive checking. *Behaviour Research and Therapy, 40*, 625-639.
- Rachman, S., & de Silva, P. (1978). Abnormal and normal obsessions. *Behaviour Research and Therapy, 16*, 233-248.
- Rachman, S., & Hodgson, R. (1980). *Obsessions and compulsions*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Rachman, S., Shafran, R., Mitchell, D., Trant, J., & Teachman, B. (1996). How to remain neutral: an experimental analysis of neutralization. *Behaviour Research and Therapy, 34*, 889-898.
- Radomsky, A. S., Gilchrist, P. T., & Dussault, D. (2006a). Repeated checking really does cause memory distrust. *Behaviour Research and Therapy, 44*, 305-316.
- Radomsky, A. S., Ouimet, A. J., Ashbaugh, A. R., Lavoie, S. L., Parrish, C. L., & O'Connor, K. P. (2006b). Psychometric properties of the French and English versions of the Vancouver Obsessional-Compulsive Inventory and the Symmetry Ordering and Arranging Questionnaire. *Cognitive Behaviour Therapy, 35*, 164-173.
- Radomsky, A. S., & Rachman, S. (1999). Memory bias in obsessive-compulsive disorder (OCD). *Behaviour Research and Therapy, 37*, 605-618.
- Radomsky, A. S., & Rachman, S. (2004a). The importance of importance in OCD memory research. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 35*, 137-151.

- Radomsky, A. S., & Rachman, S. (2004b). Symmetry, ordering and arranging compulsive behaviour. *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 893-913.
- Radomsky, A. S., Rachman, S., & Hammond, D. (2001). Memory bias, confidence and responsibility in compulsive checking. *Behaviour Research and Therapy*, *39*, 813-822.
- Rankins, D., Bradshaw, J., Moss, S., & Georgiou-Karistanis, N. (2004). Inhibition of return in obsessive-compulsive disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *10*, 54-59.
- Rapoport, J. L. (1989). *The boy who couldn't stop washing: the experience and treatment of obsessive-compulsive disorder*. New York: E.P. Dutton.
- Rasmussen, S. A., & Eisen, J. L. (1992). The epidemiology and clinical features of obsessive compulsive disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, *15*, 743-758.
- Rasmussen, S. A., & Tsuang, M. T. (1986). Clinical characteristics and family history in DSM-III obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, *143*, 317-322.
- Rasputnig, M. A. (1997). Subcomponents of imagery and their influence on emotional memories. *Journal of Mental Imagery*, *21*, 135-146.
- Rassin, E., Diepstraten, P., Merckelbach, H., & Muris, P. (2001a). Thought-action fusion and thought suppression in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *39*, 757-764.
- Rassin, E., Merckelbach, H., & Muris, P. (2000). Paradoxical and less paradoxical effects of thought suppression: a critical review. *Clinical Psychology Review*, *20*, 973-995.
- Rassin, E., Merckelbach, H., Muris, P., & Schmidt, H. (2001b). The thought-action fusion scale: further evidence for its reliability and validity. *Behaviour Research and Therapy*, *39*, 537-544.
- Rassin, E., Merckelbach, H., Muris, P., & Spaan, V. (1999). Thought-action fusion as a causal factor in the development of intrusions. *Behaviour Research and Therapy*, *37*, 231-237.
- Rassin, E., & Muris, P. (sous presse). Abnormal and normal obsessions: A reconsideration. *Behaviour Research and Therapy*.
- Rauch, S. L., Dougherty, D. D., & Shin, L. M. (1998). Neural correlates of factor-analyzed OCD symptom dimensions: a PET study. *CNS Spectrums*, *3*, 37-43.
- Ravi Kishore, V., Samar, R., Janardhan Reddy, Y. C., Chandrasekhar, C. R., & Thennarasu, K. (2004). Clinical characteristics and treatment response in poor and good insight obsessive-compulsive disorder. *European Psychiatry*, *19*, 202-208.
- Rector, N. A., Hood, K., Richter, M. A., & Bagby, R. M. (2002). Obsessive-compulsive disorder and the five-factor model of personality: Distinction and overlap with major depressive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *40*, 1205-1219.
- Reed, G. F. (1977). Obsessional personality disorder and remembering. *British Journal of Psychiatry*, *130*, 177-183.
- Reed, G. F. (1985). *Obsessional experience and compulsive behaviour. A cognitive-structural approach*. London: Academic Press.

- Regier, D. A., Boyd, J. H., Burke, J. D., Jr., Rae, D. S., Myers, J. K., Kramer, M., et al. (1988). One-month prevalence of mental disorders in the United States. Based on five Epidemiologic Catchment Area sites. *Archives of General Psychiatry*, *45*, 977-986.
- Rettew, D. C., Swedo, S. E., Leonard, H. L., Lenane, M. C., & Rapoport, J. L. (1992). Obsessions and compulsions across time in 79 children and adolescents with obsessive-compulsive disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *31*, 1050-1056.
- Rh eaume, J., Freeston, M. H., Dugas, M. J., Letarte, H., & Ladouceur, R. (1995). Perfectionism, responsibility and obsessive-compulsive symptoms. *Behaviour Research and Therapy*, *33*, 785-794.
- Rice, K. G., & Pence, S. L. (2006). Perfectionism and obsessive-compulsive symptoms. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *28*, 103-111.
- Richards, J. M., & Gross, J. J. (2000). Emotion regulation and memory: the cognitive costs of keeping one's cool. *Journal of Personality and Social Psychology*, *79*, 410-424.
- Robertson, I. H., Ward, T., Ridgeway, V., & Nimmo-Smith, I. (1994). *The Test of Everyday Attention*. Bury, St. Edmund, England: Thames Valley Test Company.
- Robins, E., & Guze, S. B. (1970). Establishment of diagnostic validity in psychiatric illness: its application to schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, *126*, 983-987.
- Robinson, D., Wu, H., Munne, R. A., Ashtari, M., Alvir, J. M., Lerner, G., et al. (1995). Reduced caudate nucleus volume in obsessive-compulsive disorder. *Archives of General Psychiatry*, *52*, 393-398.
- Rochat, L., Billieux, J., d'Acremont, M., Gay, P., & Van der Linden, M. (2006). A multi-dimensional approach to impulsivity. Unpublished Manuscript.
- Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, *21*, 803-814.
- Rosenfeld, R., Dar, R., Anderson, D., Kobak, K. A., & Greist, J. H. (1992). A computer-administered version of the Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale. *Psychological Assessment*, *4*, 329-332.
- Rosnow, R., & Rosenthal, R. (2003). Effect sizes for experimenting psychologists. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, *57*, 221-237.
- Roth, R. M., & Baribeau, J. (1996). Performance of subclinical compulsive checkers on putative tests of frontal and temporal lobe memory functions. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *184*, 411-416.
- Roth, R. M., Milovan, D. L., Baribeau, J., O'Connor, K., & Todorov, C. (2004). Organizational strategy use in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research*, *128*, 267-272.
- Rudin, E. (1953). Ein Beitrag zur Frage der Zwangskrankheit insbesondere ihre heredit ren Beziehungen. *Archiv f r Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, *191*, 14-54.
- Rufer, M., Fricke, S., Held, D., Cremer, J., & Hand, I. (2006). Dissociation and symptom dimensions of obsessive-compulsive disorder: A replication study. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *256*, 146-150.

- Rufer, M., Grothusen, A., Mass, R., Peter, H., & Hand, I. (2005). Temporal stability of symptom dimensions in adult patients with obsessive-compulsive disorder. *Journal of Affective Disorders, 88*, 99-102.
- Sackett, P. R., & Yang, H. (2000). Correction for range restriction: an expanded typology. *Journal of Applied Psychology, 85*, 112-118.
- Salkovskis, P. M. (1985). Obsessional-compulsive problems: a cognitive-behavioural analysis. *Behaviour Research and Therapy, 23*, 571-583.
- Salkovskis, P. M. (1989). Cognitive-behavioural factors and the persistence of intrusive thoughts in obsessional problems. *Behaviour Research and Therapy, 27*, 677-682; discussion 683-674.
- Salkovskis, P. M. (1999). Understanding and treating obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 37*, 29-52.
- Salkovskis, P. M., & Campbell, P. (1994). Thought suppression induces intrusion in naturally occurring negative intrusive thoughts. *Behaviour Research and Therapy, 32*, 1-8.
- Salkovskis, P. M., & Harrison, J. (1984). Abnormal and normal obsessions—a replication. *Behaviour Research and Therapy, 22*, 549-552.
- Salkovskis, P. M., Rachman, S., Ladouceur, R., Freeston, M., Taylor, S., Kyrios, M., et al. (1996). Defining responsibility in obsessional problems. In *OC beliefs working group*. Northampton: Smith College.
- Salkovskis, P. M., Richards, C., & Forrester, E. (1998). The cognitive behavioural approach to understanding obsessional thinking. *British Journal of Psychiatry, 173*, 53-63.
- Salkovskis, P. M., Shafran, R., Rachman, S., & Freeston, M. H. (1999). Multiple pathways to inflated responsibility beliefs in obsessional problems: possible origins and implications for therapy and research. *Behaviour Research and Therapy, 37*, 1055-1072.
- Salkovskis, P. M., Wroe, A. L., Gledhill, A., Morrison, N., Forrester, E., Richards, C., et al. (2000). Responsibility attitudes and interpretations are characteristic of obsessive compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 38*, 347-372.
- Samuels, J., Bienvenu, O. J., 3rd, Riddle, M. A., Cullen, B. A., Grados, M. A., Liang, K. Y., et al. (2002). Hoarding in obsessive compulsive disorder: results from a case-control study. *Behaviour Research and Therapy, 40*, 517-528.
- Samuels, J., Nestadt, G., Bienvenu, O. J., Costa, P. T., Jr., Riddle, M. A., Liang, K. Y., et al. (2000). Personality disorders and normal personality dimensions in obsessive-compulsive disorder. *British Journal of Psychiatry, 177*, 457-462.
- Sanavio, E. (1988). Obsessions and compulsions: the Padua Inventory. *Behaviour Research and Therapy, 26*, 169-177.
- Sanz, M., Molina, V., Calcedo, A., Martin-Loeches, M., & Rubia, F. J. (2001). The Wisconsin Card Sorting Test and the assessment of frontal function in obsessive-compulsive patients: An event-related potential study. *Cognitive Neuropsychiatry, 6*, 109-129.

- Savage, C. R., Baer, L., Keuthen, N. J., Brown, H. D., Rauch, S. L., & Jenike, M. A. (1999). Organizational strategies mediate nonverbal memory impairment in obsessive-compulsive disorder. *Biological Psychiatry, 45*, 905-916.
- Savage, C. R., Deckersbach, T., Wilhelm, S., Rauch, S. L., Baer, L., Reid, T., et al. (2000). Strategic processing and episodic memory impairment in obsessive compulsive disorder. *Neuropsychology, 14*, 141-151.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online, 8*, 23-74.
- Schmidtke, K., Schorb, A., Winkelmann, G., & Hohagen, F. (1998). Cognitive frontal lobe dysfunction in obsessive-compulsive disorder. *Biological Psychiatry, 43*, 666-673.
- Segal, Z. V., Williams, J. M. G., & Teasdale, J. D. (2002). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression: A new approach to preventing relapse*. New York: Guilford Publications.
- Shafran, R. (1997). The manipulation of responsibility in obsessive-compulsive disorder. *British Journal of Clinical Psychology, 36*, 397-407.
- Shafran, R. (2001). Obsessive-compulsive disorder in children and adolescents. *Child Psychology and Psychiatry Review, 6*, 50-58.
- Shafran, R., Cooper, Z., & Fairburn, C. G. (2002). Clinical perfectionism: a cognitive-behavioural analysis. *Behaviour Research and Therapy, 40*, 773-791.
- Shafran, R., Cooper, Z., & Fairburn, C. G. (2003). "Clinical perfectionism" is not "multidimensional perfectionism": a reply to Hewitt, Flett, Besser, Sherry & McGee. *Behaviour Research and Therapy, 41*, 1217-1220.
- Shafran, R., & Rachman, S. (2004). Thought-action fusion: a review. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 35*, 87-107.
- Shafran, R., Thordarson, D. S., & Rachman, S. (1996). Thought-action fusion in obsessive compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders, 10*, 379-391.
- Shallice, T., & Burgess, P. (1996). The domain of supervisory processes and temporal organization of behaviour. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, B, 351*, 1405-1412.
- Sheffler Rubenstein, C., Peynircioglu, A. F., Chambless, D. L., & Pigott, T. A. (1993). Memory in sub-clinical obsessive checkers. *Behaviour Research and Therapy, 31*, 759-765.
- Sher, K. J., Frost, R. O., Kushner, M., Crews, T. M., & Alexander, J. E. (1989). Memory deficits in compulsive checkers: Replication and extension in a clinical sample. *Behaviour Research and Therapy, 27*, 65-69.
- Sher, K. J., Frost, R. O., & Otto, R. (1983). Cognitive deficits in compulsive checkers: An exploratory study. *Behaviour Research and Therapy, 21*, 357-363.
- Sher, K. J., Mann, B., & Frost, R. O. (1984). Cognitive dysfunction in compulsive checkers: Further explorations. *Behaviour Research and Therapy, 22*, 493-502.

- Shin, M. S., Park, S. J., Kim, M. S., Lee, Y. H., Ha, T. H., & Kwon, J. S. (2004). Deficits of organizational strategy and visual memory in obsessive-compulsive disorder. *Neuropsychology, 18*, 665-672.
- Simonds, L. M., & Thorpe, S. J. (2003). Attitudes toward obsessive-compulsive disorders--an experimental investigation. *Social Psychiatry and psychiatric Epidemiology, 38*, 331-336.
- Simonds, L. M., Thorpe, S. J., & Elliot, S. A. (2000). The obsessive compulsive inventory: psychometric properties in a non-clinical student sample. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy, 28*, 153-159.
- Simpson, H. B., Rosen, W., Huppert, J. D., Lin, S. H., Foa, E. B., & Liebowitz, M. R. (2006). Are there reliable neuropsychological deficits in obsessive-compulsive disorder? *Journal of Psychiatric Research, 40*, 247-257.
- Singh, N. N., Wahler, R. G., Winton, A. S. W., & Adkins, A. D. (2004). A mindfulness-based treatment of obsessive-compulsive disorder. *Clinical Case Studies, 3*, 275-287.
- Skodol, A. E., & Oldham, J. M. (1995). Phenomenology, differential diagnosis and comorbidity of the impulsive-compulsive spectrum disorders. In E. Hollander & D. J. Stein (Eds.), *Impulsivity and aggression* (pp. 1-36). Sussex, UK: Wiley.
- Smári, J., Gylfadóttir, T., & Halldórsdóttir, G. L. (2003). Responsibility attitudes and different types of obsessive-compulsive symptoms in a student population. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy, 31*, 45-51.
- Snodgrass, J. G., & Corvin, J. (1988). Pragmatics of measuring recognition memory: applications to dementia and amnesics. *Journal of Experimental Psychology: General, 117*, 34-50.
- Spielberger, C. D. (1993). *Manuel de l'Inventaire d'Anxiété Etat-Trait. Forme Y*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R., & Lushene, R. (1970). *State Trait Anxiety Inventory Test Manual for Form X*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R., & Lushene, R. (1983). *The State Trait Anxiety Inventory (STAI) Test Manual*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Spitznagel, M. B., & Suhr, J. A. (2002). Executive function deficits associated with symptoms of schizotypy and obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research, 110*, 151-163.
- Stein, D. J. (2000). Neurobiology of the obsessive-compulsive spectrum disorders. *Biological Psychiatry, 47*, 296-304.
- Stein, D. J., Hollander, E., DeCaria, C., & Trungold, S. (1991). OCD: A disorder with anxiety, aggression, impulsivity, and depressed mood. *Psychiatry Research, 36*, 237-239.
- Stein, D. J., Hollander, E., Simeon, D., & Cohen, L. (1994). Impulsivity scores in patients with obsessive-compulsive disorder. *Journal of Nervous and Mental Disorders, 182*, 240-241.
- Stockdale, G. D., Gridley, B. E., Balogh, D. W., & Holtgraves, T. (2002). Confirmatory factor analysis of single- and multiple-factor competing models of the dissociative experiences scale in a nonclinical sample. *Assessment, 9*, 94-106.

- Stoltzfus, E. R., Hasher, L., Zacks, R. T., Ulivi, M. S., & Goldstein, D. (1993). Investigations of inhibition and interference in younger and older adults. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences, 48*, 179-188.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 18*, 643-662.
- Suengas, A. G., & Johnson, M. K. (1988). Qualitative effects of rehearsal on memories for perceived and imagined complex events. *Journal of Experimental Psychology: General, 117*, 377-389.
- Summerfeldt, L. J., & Endler, N. S. (1998). Examining the evidence for anxiety-related cognitive biases in obsessive-compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders, 12*, 579-598.
- Summerfeldt, L. J., Hood, K., Antony, M. M., Richter, M. A., & Swinson, R. P. (2004a). Impulsivity in obsessive-compulsive disorder: comparisons with other anxiety disorders and within tic-related subgroups. *Personality and Individual Differences, 36*, 539-553.
- Summerfeldt, L. J., Kloosterman, P. H., Antony, M. M., Richter, M. A., & Swinson, R. P. (2004b). The relationship between miscellaneous symptoms and major symptom factors in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 42*, 1453-1467.
- Summerfeldt, L. J., Richter, M. A., Antony, M. M., & Swinson, R. P. (1999). Symptom structure in obsessive-compulsive disorder: a confirmatory factor-analytic study. *Behaviour Research and Therapy, 37*, 297-311.
- Swedo, S. E., & Rapoport, J. L. (1989). Phenomenology and differential diagnosis of obsessive-compulsive disorder in children and adolescents. In J. L. Rapoport (Ed.), *Obsessive compulsive disorder in children and adolescents* (pp. 13-32). Washington, DC: American Psychiatric Press.
- Tallis, F. (1993). Doubt reduction using distinctive stimuli as a treatment for compulsive checking: an exploratory investigation. *Clinical Psychology and Psychotherapy, 1*, 45-52.
- Tallis, F. (1995). *Obsessive-compulsive disorder. A cognitive and neuropsychological perspective*. Chichester: Wiley.
- Tallis, F. (1996). Compulsive washing in the absence of phobic and illness anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 34*, 361-362.
- Tallis, F. (1997). The neuropsychology of obsessive-compulsive disorder: a review and consideration of clinical implications. *British Journal of Clinical Psychology, 36*, 3-20.
- Tallis, F., Pratt, P., & Jamani, N. (1999). Obsessive compulsive disorder, checking, and non-verbal memory: a neuropsychological investigation. *Behaviour Research and Therapy, 37*, 161-166.
- Tata, P. R., Leibowitz, J. A., Prunty, M. J., Cameron, M., & Pickering, A. D. (1996). Attentional bias in obsessional compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 34*, 53-60.
- Taylor, S. (1995). Assessment of obsessions and compulsions: reliability, validity and sensitivity to treatment effects. *Clinical Psychology Review, 15*, 261-296.
- Taylor, S., Abramowitz, J. S., McKay, D., Calamari, J. E., Sookman, D., Kyrios, M., et al. (2006). Do dysfunctional beliefs play a role in all types of obsessive-compulsive disorder? *Journal of Anxiety Disorders, 20*, 85-97.

- Taylor, S. E., & Brown, J. D. (1988). Illusion and well-being: A social psychological perspective on mental health. *Psychological Bulletin*, *103*, 193-210.
- Teachman, B. A., Woody, S. R., & Magee, J. C. (2006). Implicit and explicit appraisals of the importance of intrusive thoughts. *Behaviour Research and Therapy*, *44*, 785-805.
- Thordarson, D. S., Radomsky, A. S., Rachman, S., Shafraan, R., Sawchuk, C. N., & Ralph Hakstian, A. (2004). The Vancouver Obsessional Compulsive Inventory (VOCI). *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 1289-1314.
- Tipper, S. P. (1985). The negative priming effect: inhibitory priming by ignored objects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *37*, 571-590.
- Tolin, D. F., Abramowitz, J. S., Brigidi, B. D., Amir, N., Street, G. P., & Foa, E. B. (2001). Memory and memory confidence in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *39*, 913-927.
- Tolin, D. F., Abramowitz, J. S., Hamlin, C., Foa, E. B., & Synodi, D. S. (2002). Attributions for thought suppression failure in obsessive-compulsive disorder. *Cognitive Therapy and Research*, *26*, 505-517.
- Tolin, D. F., Abramowitz, J. S., Przeworski, A., & Foa, E. B. (2002). Thought suppression in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *40*, 1255-1274.
- Tolin, D. F., Hamlin, C., & Foa, E. B. (2002). Directed forgetting in obsessive-compulsive disorder: replication and extension. *Behaviour Research and Therapy*, *40*, 793-803.
- Tolin, D. F., Worhunsky, P., & Maltby, N. (2006). Are "obsessive" beliefs specific to OCD? a comparison across anxiety disorders. *Behaviour Research and Therapy*, *44*, 469-480.
- Trinder, H., & Salkovskis, P. M. (1994). Personally relevant intrusions outside the laboratory: long-term suppression increases intrusion. *Behaviour Research and Therapy*, *32*, 833-842.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology*, *26*, 1-12.
- Tuna, S., Tekcan, A. I., & Topcuoglu, V. (2005). Memory and metamemory in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *43*, 15-27.
- Turksoy, N., Tukul, R., Ozdemir, O., & Karali, A. (2002). Comparison of clinical characteristics in good and poor insight obsessive-compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, *16*, 413-423.
- Unoki, K., Kasuga, T., Matsushima, E., & Ohta, K. (1999). Attentional processing of emotional information in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry and clinical Neurosciences*, *53*, 635-642.
- van den Hout, M., & Kindt, M. (2003a). Phenomenological validity of an OCD-memory model and the remember/know distinction. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 369-378.
- van den Hout, M., & Kindt, M. (2003b). Repeated checking causes memory distrust. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 301-316.
- van den Hout, M., Merckelbach, H., & Pool, K. (1996). Dissociation, reality monitoring, trauma and thought suppression. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, *24*, 97-108.

- Van der Linden, M., Ceschi, G., Zermatten, A., Dunker, D., & Perroud, A. (2005). Investigation of response inhibition in obsessive-compulsive disorder using the Hayling task. *Journal of the International Neuropsychological Society, 11*, 776-783.
- Van der Linden, M., d'Acremont, M., Zermatten, A., Jermann, F., Larøi, F., Willems, S., et al. (2006). A French adaptation of the UPPS Impulsive Behavior Scale: Confirmatory Factor Analysis in a Sample of undergraduate students. *European Journal of Psychological Assessment, 22*, 38-42.
- Van Oppen, P., Hoekstra, R. J., & Emmelkamp, P. M. (1995). The structure of obsessive-compulsive symptoms. *Behaviour Research and Therapy, 33*, 15-23.
- Vigil-Colet, A., & Codorniu-Raga, M. J. (2004). Aggression and inhibition deficits, the role of functional and dysfunctional impulsivity. *Personality and Individual Differences, 37*, 1431-1440.
- Visser, M., Das-Smaal, E., & Kwakman, H. (1996). Impulsivity and negative priming: evidence for diminished cognitive inhibition in impulsive children. *British Journal of Psychology, 87*, 131-140.
- Wade, D., Kyrios, M., & Jackson, H. (1998). A model of obsessive-compulsive phenomena in a non-clinical sample. *Australian Journal of Psychology, 50*, 11-17.
- Wallace, J. F., Newman, J. P., & Bachorowski, J. (1991). Failures of response modulation: impulsive behavior in anxious and impulsive individuals. *Journal of Research in Personality, 25*, 23-44.
- Walsh, M. T., & Dinan, T. G. (2001). Selective serotonin reuptake inhibitors and violence: a review of the available evidence. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 104*, 84-91.
- Warren, R., Zgourides, G., & Monto, M. (1993). Self-report versions of the Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale: an assessment of a sample of normals. *Psychological Reports, 73*, 574.
- Waters, F. A. V., Badcock, J. C., Maybery, M. T., & Michie, P. T. (2003). Inhibition in schizophrenia: Association with auditory hallucinations. *Schizophrenia Research, 62*, 275-280.
- Watson, D., & Wu, K. D. (2005). Development and validation of the Schedule of Compulsions, Obsessions, and Pathological Impulses (SCOPI). *Assessment, 12*, 50-65.
- Watson, D., Wu, K. D., & Cutshall, C. (2004). Symptom subtypes of obsessive-compulsive disorder and their relation to dissociation. *Journal of Anxiety Disorders, 18*, 435-458.
- Watts, F. N. (1995). An information-processing approach to compulsive checking. *Clinical Psychology and Psychotherapy, 2*, 69-77.
- Watts, F. N., McKenna, F. P., Sharrock, R., & Trezise, L. (1986). Colour naming of phobia-related words. *British Journal of Psychology, 77*, 97-108.
- Wechsler, D. (1987). *Manual for the Wechsler Memory Scale - Revised*. New-York: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D., & Stone, C. (1945). *Manual for the Wechsler Memory Scale*. New York: The Psychological Corp.
- Wegner, D. M. (1994a). Ironic processes of mental control. *Psychological Review, 101*, 34-52.

- Wegner, D. M. (1994b). *White bears and other unwanted thoughts: the psychology of mental control*. New York: Guilford Press.
- Wegner, D. M., Schneider, D. J., Carter, S. R., 3rd, & White, T. L. (1987). Paradoxical effects of thought suppression. *Journal of Personality and Social Psychology*, *53*, 5-13.
- Wegner, D. M., & Zanakos, S. (1994). Chronic thought suppression. *Journal of Personality*, *62*, 616-640.
- Weinberger, D. A., Schwartz, G. E., & Davidson, R. J. (1979). Low-anxious, high-anxious, and repressive coping style: psychometric patterns and behavioral and physiological responses to stress. *Journal of Abnormal Psychology*, *88*, 369-380.
- Wells, A. (1997). *Cognitive therapy of anxiety disorders: a practice manual and conceptual guide*. Chichester, UK: Wiley.
- Wells, A. (2000). *Emotional disorders and metacognition: innovative cognitive therapy*. Chichester, UK: Wiley.
- Wells, A., & Cartwright-Hatton, S. (2004). A short form of the metacognitions questionnaire: properties of the MCQ-30. *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 385-396.
- Wells, A., & Davies, M. I. (1994). The Thought Control Questionnaire: a measure of individual differences in the control of unwanted thoughts. *Behaviour Research and Therapy*, *32*, 871-878.
- White, J. L., Moffitt, T. E., Caspi, A., Bartusch, D. J., Needles, D. J., & Stouthamer-Loeber, M. (1994). Measuring impulsivity and examining its relationship to delinquency. *Journal of Abnormal Psychology*, *103*, 192-205.
- Whiteside, S. P., & Lynam, D. R. (2001). The Five Factor Model and impulsivity: Using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and Individual Differences*, *30*, 669-689.
- Whitney, K. A., Fastenau, P. S., Evans, J. D., & Lysaker, P. H. (2004). Comparative neuropsychological function in obsessive-compulsive disorder and schizophrenia with and without obsessive-compulsive symptoms. *Schizophrenia Research*, *69*, 75-83.
- Wilhelm, S., McNally, R. J., Baer, L., & Florin, I. (1996). Directed forgetting in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *34*, 633-641.
- Williams, J. M., Mathews, A., & MacLeod, C. (1996). The emotional Stroop task and psychopathology. *Psychological Bulletin*, *120*, 3-24.
- Williams, J. M. G., & Broadbent, K. (1986). Autobiographical memory in suicide attempters. *Journal of Abnormal Psychology*, *95*, 144-149.
- Wolpe, J., & Lang, P. (1964). A fear survey schedule for use in behaviour therapy. *Behaviour Research and Therapy*, *2*, 27-30.
- Woods, C. M., Vevea, J. L., Chambless, D. L., & Bayen, U. J. (2002). Are compulsive checkers impaired in memory? A meta-analytic review. *Clinical Psychology: Science and Practice*, *9*, 353-366.

- Wu, K. D., & Watson, D. (2003). Further investigation of the obsessive-compulsive inventory: psychometric analysis in two non-clinical samples. *Journal of Anxiety Disorders, 17*, 305-319.
- Yaryura-Tobias, J., Todaro, J., Grunes, M. S., McKay, D., Stockman, R., & Neziroglu, F. (1996). *Comorbidity versus continuum of Axis I disorders in OCD*. Paper presented at the Meeting of the Association for Advancement of Behavior Therapy, New York.
- Yonelinas, A. P. (1994). Receiver-operating characteristics in recognition memory: evidence for a dual-process model. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 20*, 1341-1354.
- Yorulmaz, O., Karanci, A. N., & Tekok-Kilic, A. (2006). What are the roles of perfectionism and responsibility in checking and cleaning compulsions? *Journal of Anxiety Disorders, 20*, 312-327.
- Zermatten, A., Van der Linden, M., D'Acremont, M., Jermann, F., & Bechara, A. (2005). Impulsivity and decision making. *Journal of Nervous and Mental Disease, 193*, 647-650.
- Zermatten, A., Van der Linden, M., D'Argembeau, A., & Ceschi, G. (2006a). Phenomenological characteristics of autobiographical memories and imagined events in sub-clinical obsessive-compulsive checkers. *Manuscript submitted for publication*.
- Zermatten, A., Van der Linden, M., Jermann, F., & Ceschi, G. (2006b). Validation of the French version of the Obsessive-Compulsive Inventory-Revised. *European Review of Applied Psychology, 56*, 151-155.
- Zermatten, A., Van der Linden, M., Larøi, F., & Ceschi, G. (2006c). Reality monitoring and motor memory in checking-prone individuals. *Journal of Anxiety Disorders, 20*, 580-596.
- Zimmer, H. D., & Cohen, R. (2001). Remembering actions: A specific type of memory? In H. D. Z. e. al (Ed.), *Memory for action: A distinct form of episodic memory?* (pp. pp. 3-24). New York: Oxford University Press.
- Zitterl, W., Urban, C., Linzmayer, L., Aigner, M., Demal, U., Semler, B., et al. (2001). Memory deficits in patients with DSM-IV obsessive-compulsive disorder. *Psychopathology, 34*, 113-117.
- Zoellner, L. A., & Craske, M. G. (1999). Interoceptive accuracy and panic. *Behaviour Research and Therapy, 37*, 1141-1158.
- Zuckerman, M. (1994). *Behavioral expressions and biosocial bases of sensation seeking*. New York: Cambridge University Press.
- Zuckerman, M., Kuhlman, D. M., Joireman, J., Teta, P., & Kraft, M. (1993). A comparison of three structural models of personality: the big three, the big five and the alternative five. *Journal of Personality and Social Psychology, 65*, 757-768.