

Table des matières

Sommaire	iii
Liste des tableaux	ix
Liste des figures	x
Remerciements	xi
Introduction	1
Chapitre I. La pleine conscience	7
La méditation de pleine conscience	8
Historique de la pleine conscience	8
Définition de la pleine conscience	16
Composantes de la pleine conscience selon Shapiro et al. (2006)	17
Cycle des états mentaux en pleine conscience	21
Définitions des concepts clés	21
Ce qui se passe durant la pratique de pleine conscience	23
Programmes de pleine conscience	25
Effets thérapeutiques de la pleine conscience	28
Effets physiques	29
Effets psychologiques	30
Effets cognitifs	32
Les capacités attentionnelles	33
La mémoire	34

L'inhibition des réponses automatiques et flexibilité cognitive	35
Effets neurobiologiques	36
Stades : débutant et expérimenté	39
Débutant : top-down	40
Expérimenté : bottom-up	40
Processus sous-tendant la PC.....	44
L'acceptation	44
La désensibilisation.....	45
La relaxation	46
Changement de perspective	46
La métacognition	47
La PC et les fonctions exécutives	49
La prise de conscience	49
L'inhibition cognitive et comportementale.....	50
La flexibilité cognitive et comportementale	51
L'autorégulation de l'attention	52
Attention sélective et soutenue	53
Attention divisée	54
Chapitre II. Neuropsychologie des processus duaux	56
Modèles neuropsychologiques des processus duaux	57
Théorie de Luria.....	59
Zone basale	59

Zone postérieure	60
Zone antérieure	60
Modèle de Shiffrin et Schneider	62
Le traitement automatique de l'information	64
Le traitement contrôlé de l'information	65
Modèle de Norman et Shallice.....	67
Les scripts et les schémas d'actions.....	70
Les scripts	71
Les schémas	71
Le gestionnaire des conflits (CS).....	75
Le système attentionnel superviseur (SAS)	76
Le modèle révisé du SAS.....	79
La construction du schéma temporaire	82
L'implantation du schéma	83
L'évaluation des résultats de l'implantation du schéma	83
Discussion	86
La mise en relation.....	88
Neuropsychologie	90
Fonctions exécutives.....	91
Processus automatiques	94
Flux incessant de la pensée	94
Jugements.....	94

Fusion avec les évènements mentaux	95
Persistence des automatismes inadaptés	96
Processus volontaires	96
Contrôle attentionnel.....	96
Conscience	98
Inhibition et flexibilité	98
Planifier, réguler et vérifier.....	100
Opérations du SAS « révisé ».....	100
Explications neuropsychologiques de la pratique de la PC	101
Conclusion	110
Références.....	116

Liste des tableaux

Tableau

1	Synthèse des processus de la pleine conscience suggérés par différents auteurs	43
2	Récapitulatif des processus duaux élaboré par Siéroff (1992) (Bukiarmé & Chausson, 2004, p. 35)	64
3	Récapitulatif de la relation entre la pleine conscience et les processus duaux selon le mécanisme neuropsychologique Top-down	89

Liste des figures

Figure

1	Cycle des états mentaux en pleine conscience (Lutz, 2012).	24
2	Schéma de l'activité de résolution de problèmes selon Luria (Serna, 2008, p. 42).	62
3	Illustration du Modèle de Shiffrin et Schneider (1977).	63
4	Schéma du traitement de l'information du Modèle de Shallice (1982) (Bukiatmé & Chausson, 2004, p. 37).	70
5	Modèle révisé du SAS (Shallice, 2002; Shallice & Burgess, 1996).	81
6	Régions impliquées dans le déclenchement des automatismes et leur inhibition.	104
7	Représentation de l'interaction d'individus sous l'emprise de leurs processus automatiques.	105

Remerciements

Je tiens à remercier ma directrice, madame Lucie Godbout, professeure à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Je lui suis reconnaissante pour son esprit créatif, son ouverture d'esprit, son soutien, ses idées et son expérience. Elle m'a permis de me dépasser.

Des remerciements sont aussi de mises à l'égard de madame Christiane Hamelin qui a aidé à la présentation de cet essai selon les normes de présentation recommandées pour un tel écrit scientifique.

Par ailleurs, je tiens à remercier ma famille immédiate. Mon père, Mario Lampron, ma mère, Hélène Leclerc ainsi que mes sœurs, Mélissa et Francisca Lampron. Ces personnes m'ont fait confiance au moment où je leur ai présenté mon projet d'envergure qui était de devenir psychologue. Cette confiance est inestimable puisque sans elle, je n'aurais pas pu aller aussi loin. J'en suis reconnaissante et je la dois en grande partie à mon éducation et au soutien que j'ai reçus de ma famille et de mon conjoint, Paul Simard.

Introduction

La psychologie a beaucoup évolué durant le dernier siècle et elle a pris plusieurs directions (Chaloult, Ngo, Goulet, & Cousineau, 2008). Elle a été explorée à l'aide d'approches aussi différentes que complémentaires; en passant par les approches psychodynamique (Gabbard, 2010), existentielle humaniste (Ginger & Ginger, 2011), systémique (Albernhe, Albernhe, & Servant, 2008), comportementale et cognitive (1^{re} et 2^e vague des sciences du comportement, Chaloult et al., 2008) jusqu'à l'éclosion de la neuropsychologie (Eustache, Faure, & Desgranges, 2013). L'évolution de la psychologie a mené les scientifiques jusqu'aux expérimentations liées à des traditions bouddhistes extrêmement anciennes (Dionne & Blais, 2011). Des exercices thérapeutiques fondés sur la méditation ont commencé à être évalués au début des années 1980 (Dionne & Blais, 2011). Dès lors se traçait le chemin qui allait mener à l'apparition d'une troisième vague des sciences du comportement. La méditation dite de pleine conscience est au cœur de cette nouvelle approche psychothérapeutique des thérapies cognitives et comportementales (TCC) (Dionne & Blais, 2011).

La pleine conscience (PC) a fait l'objet du plus grand nombre d'études dans le domaine de la psychologie durant les vingt-cinq dernières années (Berghmans & Herbert, 2010). Les chercheurs se sont intéressés autant à des populations cliniques que non-cliniques, c'est-à-dire à des individus souffrant d'une ou plusieurs pathologies physiques ou psychologiques ainsi qu'à des gens sans pathologie. Certains auteurs

soutiennent que la PC pourrait être un des facteurs communs des progrès rencontrés dans différents types de thérapies (Fletcher, Schoendorff, & Hayes, 2010; Martin, 1997).

De fait, les premières études se sont davantage intéressées aux effets thérapeutiques de la pratique de la PC (Baer, 2003). Bien que certaines lacunes méthodologiques soient retrouvées dans plusieurs études, il est dorénavant démontré que les interventions basées sur la PC ont des effets bénéfiques (Baer, 2013; Davis & Hayes, 2011; Heeren & Philippot, 2010). Depuis quelques années, les chercheurs s'interrogent plus spécifiquement sur les processus qui expliquent les effets thérapeutiques observés suite aux programmes de PC (Barlow, 2004; Berghmans & Herbert, 2010; Heeren & Philippot, 2010). Ainsi, les différents chercheurs se sont demandés comment la PC fonctionne et provoque des changements (Baer, 2003; Berghmans, Strub, & Tarquinio, 2008; Heeren, Broeck, & Philippot, 2009; Heeren & Philippot, 2010; Shapiro, Carlson, Astin, & Freedman, 2006) et ont émis différentes hypothèses à ce sujet (p. ex., Baer, 2003; Jha, Krompinger, & Baime, 2007; Langer, 1989; Lau, Segal, & Williams, 2004; Myers & Wells, 2005; Posner & Petersen, 1990; Shapiro et al., 2006; Sheppard & Teasdale, 1996; Teasdale et al., 2002; Wells, 1999). Ces auteurs se sont intéressés à des processus liés plus ou moins directement aux fonctions exécutives et plus spécifiquement à l'autorégulation de l'attention, c'est-à-dire la capacité d'alterner entre des processus attentionnels automatiques (nécessitant un minimum de conscience) et volontaires (conscients) permettant d'organiser ses actions pour l'atteinte d'un objectif (Nader-Grosbois, 2007; Norman & Shallice, 1986).

La pratique de la PC a été étudiée en relation avec une panoplie de problèmes physiques, psychologiques et relationnels (Heeren & Philippot, 2010). Être en PC, c'est principalement prendre volontairement conscience de ce qui est (Berghmans, Tarquinio, & Strub, 2009). Lorsque l'attention consciente n'est pas au rendez-vous, ce sont les processus automatiques qui prennent le dessus (Norman & Shallice, 1986), le *pilote automatique*, aussi nommé mémoire procédurale, script ou mode par défaut (Lechevalier, Eustache, Viader, 2008; Lutz, 2012; Norman & Shallice, 1986). Les automatismes sont utiles, mais ils sont aussi rigides et ne permettent pas de tenir compte de l'ensemble des aspects de la réalité (Norman & Shallice, 1986). La personne en mode pilote automatique ne peut donc pas adapter son comportement de manière optimale. Ses réponses à l'environnement découlent davantage de comportements sur-appris, de scripts procéduraux (Norman & Shallice, 1986; Serna, 2008; van der Linden, 1999). Si la pratique de la PC améliore la symptomatologie de ces différents types de troubles, on peut supposer que ces derniers découlent peut-être en partie de la surutilisation de ce mode attentionnel automatique. Mieux comprendre les répercussions d'agir en mode pilote automatique ainsi que comment et quand en sortir pourrait aider à mieux expliquer les problèmes qui mènent à la souffrance (maladies psychosomatiques, psychopathologies, conflits relationnels...) et comment être en PC aide à améliorer ces conditions.

Les études entourant les modèles théoriques du fonctionnement de la pratique de la PC n'en sont qu'à leur début (p. ex., Baer, Smith, Hopkins, Krietemeyer, &

Toney, 2006; Baer et al., 2008; Bishop et al., 2004; Farb, Anderson, & Segal, 2012; Grabovac, Lau, & Willett, 2011; Heeren, 2011; Heeren et al., 2009; Kang, Gruber, & Gray, 2013; Luberto, Cotton, McLeish, Mingione, & O'Bryan, 2013; Shapiro et al., 2006; Teasdale, Segal, & Williams, 1995). À ce titre, l'apport d'un modèle neuropsychologique devient d'autant plus intéressant qu'il peut aider à décrire les différents processus cognitifs qui sous-tendent l'état d'être en PC. Il existe, plus particulièrement en neuropsychologie cognitive, des modèles des fonctions exécutives qui s'intéressent spécifiquement aux processus duaux, soit les processus automatiques et volontaires (Norman & Shallice, 1986; Shallice, 2002; Shallice & Burgess, 1996; Shiffrin & Schneider, 1977).

L'objectif de cet essai est de proposer un modèle neuropsychologique du fonctionnement de la pratique de la PC. Pour ce faire, une mise en relation des processus sous-tendant la pratique de la PC et des processus neuropsychologiques duaux est présentée. Cette proposition a pour but d'offrir un modèle cohérent départageant les processus volontaires et automatiques lors de la pratique de la PC.

Un tel type de modèle neuropsychologique offrirait plusieurs avantages : une meilleure compréhension des agents actifs dans la pratique de la PC; une conception supérieure du fonctionnement de la pratique de la PC sous une lunette neuropsychologique, soit une identification plus juste des processus en jeu dans les difficultés des individus et ce qui doit être davantage développé grâce à la pratique de

la PC; une optimisation de l'utilisation des processus actifs sous-tendant la pratique de la PC ainsi que des interventions basées sur cette dernière. Considérant les données probantes en neuropsychologie qui ne cessent de voir le jour, un tel modèle faciliterait peut-être la mise en relation entre ces nouvelles données en neuropsychologie et l'utilisation de la pratique de la PC sur le plan thérapeutique. Ainsi, peut-être qu'un tel modèle offrirait une base théorique plus spécifique permettant d'aider les cliniciens à choisir d'une façon plus adaptée les interventions basées sur la PC, à utiliser selon les difficultés uniques de leurs clients.

Dans un premier chapitre, l'historique de la PC est survolé, le concept de PC est défini plus en détail, les critères de la capacité à être en état de PC y sont précisés, le déroulement d'une expérience de PC est décrit et les programmes de formation de PC les plus populaires sont présentés ainsi que leurs effets thérapeutiques. L'essai se poursuit avec une synthèse des processus sous-tendant la pratique de la PC proposés à ce jour par différents chercheurs. Les fonctions exécutives jouant un rôle dans le fonctionnement de la pratique de la PC sont mises de l'avant. Dans un deuxième chapitre, quelques théories autour des processus neuropsychologiques d'aux sont détaillées. En discussion, le modèle neuropsychologique des processus est mis en relation avec la pratique de la PC et des explications neuropsychologiques de cette dernière sont apportées. Les apports d'un modèle neuropsychologique pour le domaine de la PC et les applications qui peuvent en découler sont abordés. Ce travail se termine avec les limites du modèle et des pistes pour les recherches futures.

Chapitre I
La pleine conscience

La méditation de pleine conscience

Historique de la pleine conscience

Le concept de pleine conscience (PC) est une des composantes centrales de la troisième vague liée au domaine des thérapies cognitivo comportementales (TCC) (Chaloult et al., 2008; Dionne & Blais, 2011). Les TCC découlent de la combinaison des thérapies cognitives et des thérapies comportementales, tout en intégrant des éléments d'autres approches psychothérapeutiques (psychodynamiques et humanistes) (Chaloult et al., 2008). L'approche cognitive et comportementale ne cesse de s'améliorer et de se solidifier grâce à une méthodologie rigoureuse (Chaloult et al., 2008; Dionne & Blais, 2011). Cette dernière vise à développer le savoir à propos des comportements humains de sorte à traiter de mieux en mieux les psychopathologies (Dionne & Blais, 2011). Son efficacité a été démontrée scientifiquement pour une variété de troubles psychologiques (Chaloult et al., 2008; Dionne & Blais, 2011). On retrouve trois grandes vagues de thérapies dans l'histoire de la TCC : comportementale, cognitive ainsi que d'acceptation et de pleine conscience. Par ailleurs, selon Heeren (2011), une quatrième vague serait en train de se tracer. Elle serait en lien avec les nouvelles découvertes dans le domaine des neurosciences cognitives et comportementales ainsi qu'avec l'apparition de « techniques de modification de processus psychologiques spécifiques » (Heeren, 2011, p. 81).

C'est vers les années 1950 que les thérapies comportementales émergent, ce qui a donné place à une première vague des sciences du comportement (Dionne & Blais, 2011). Les difficultés psychologiques y étaient envisagées sous l'angle de troubles du comportement (Chaloult et al., 2008). Les comportements pouvaient être appris, donc désappris (Dionne & Blais, 2011). Le but principal était de modifier les apprentissages dysfonctionnels (Kotsou & Heeren, 2011). Les interventions découlaient de deux théories principales de l'apprentissage, celle du conditionnement classique ou répondant d'Ivan Pavlov et celle du conditionnement opérant de Burrhus F. Skinner (Chaloult et al., 2008; Dionne & Blais, 2011). Les thérapies découlant de ces théories, n'ayant pas intégré les comportements verbaux internes, laissèrent une place vacante pour l'apparition d'une deuxième vague qui investit la composante cognitive du comportement humain (Dionne & Blais, 2011).

Cette vague a pris naissance dans le début des années 1960 grâce au développement de la thérapie cognitive et de la psychologie cognitive du traitement de l'information (Chaloult et al., 2008; Kotsou & Heeren, 2011). Les thérapies cognitives de George Kelly (1955), Albert Ellis (1962) et Aaron T. Beck (1967) sont parmi les plus reconnues (Dionne & Blais, 2011). L'élément central dans la thérapie cognitive de deuxième vague est de changer le contenu des pensées dites irrationnelles ou irréalistes (restructuration cognitive) de sorte à les ajuster à la réalité et afin qu'elles provoquent moins de souffrance et de symptômes (Bondolfi, 2004; Chaloult et al., 2008; Dionne & Blais, 2011). Les problèmes sont envisagés d'une manière mécanique (Dionne & Blais, 2011).

Un certain contexte fait émerger un type de pensées qui, à son tour, provoque des comportements et émotions spécifiques. La modification d'un élément dans ce cercle vicieux peut avoir des répercussions sur les autres (Chaloult et al., 2008). Par contre, la restructuration cognitive a certaines limites auxquelles les thérapies de troisième vague pourront remédier. Tout d'abord, il n'est pas possible de modifier complètement un type de pensées puisque le propre du discours interne est de se développer sans cesse et non d'être enrayé. Donc, selon les contextes, un type de pensées problématiques pourra toujours revenir. Ensuite, la centration faite sur la modification des pensées peut créer un effet paradoxal : « augmenter l'importance accordée aux pensées non aidantes, en renforçant l'idée que celles-ci doivent être prises au sérieux. » (Dionne & Blais, 2011, p. 55). Dans les dernières décennies, une troisième vague dans le champ des sciences cognitives et comportementales a fait son apparition (Heeren & Philippot, 2010) et propose des interventions qui permettent une distanciation d'avec les pensées plutôt que d'essayer de les enrayer (Dionne & Blais, 2011).

Une version modifiée du béhaviorisme radical de Skinner est à la base de cette troisième vague (Dionne & Blais, 2011). Ainsi, les pensées commencèrent à être envisagées et traitées comme des comportements en soi (Dionne & Blais, 2011). Le contextualisme fonctionnel remplace l'approche plus mécanique de la deuxième vague.

On cherche alors à comprendre les interactions entre l'organisme et son environnement pour comprendre une situation problématique. Plus précisément, on tente d'identifier l'origine et les conséquences (fonctions) des comportements considérés comme

problématiques et on se demande s'ils sont utiles (Dionne & Blais, 2011). On voit aussi la théorie des cadres relationnels faire son apparition (Dionne & Blais, 2011). Elle permet « d'expliquer pourquoi certaines règles mentales, malgré leurs inefficacités, continuent d'être appliquées et d'influencer le comportement. » (Dionne & Blais, p. 46). Entre autres, Hayes, Strosahl et Wilson (1999) avec la thérapie d'acceptation et d'engagement, Kolherberg et al. (2004) avec la psychothérapie analytique fonctionnelle, Segal, Williams et Teasdale (2006) avec la thérapie cognitive fondée sur la pleine conscience pour la dépression et Linehan (1993) avec la thérapie comportementale dialectique, ont participé à modifier la trajectoire des TCC vers cette troisième génération. C'est seulement en 2004 que l'expression « troisième vague » fut mentionnée dans un article pour la première fois (Dionne & Blais, 2011; Hayes, 2004).

Contrairement à la deuxième vague, on ne souhaite plus modifier les pensées. On tente dorénavant de faire basculer l'attitude adoptée envers les expériences internes et externes (incluant les pensées et émotions) (Bondolfi, 2004). Selon la vision de certains auteurs se situant dans cette troisième vague, les difficultés psychologiques découleraient de la volonté d'éviter ou de contrôler le plus possible le vécu expérientiel (Fletcher et al., 2010; Hayes et al., 1999; Heeren & Philippot, 2010). À présent, grâce aux changements de perspective ayant mené à la troisième vague, on ne croit plus que ce qui explique le mieux les changements soit le degré auquel la personne croit à ses pensées et croyances. On pense que le changement est mieux expliqué par une nouvelle aptitude : la capacité d'une personne à adopter un certain recul par rapport à ses schémas

automatiques de pensées ainsi que par rapport à son expérience globale. On ne veut plus changer le contenu des pensées, mais la relation à ce contenu (Segal et al., 2006).

On favorise aussi l'activation comportementale en concordance avec les valeurs et objectifs de vie du client au détriment de l'évitement expérientiel de toute sorte, et ce, malgré la présence d'expériences internes douloureuses (pensées, sensations et émotions) (Dionne & Blais, 2011). Le rapprochement vers ses objectifs de vie à long terme et un style de vie correspondant à ses valeurs renforcerait positivement ces « nouveaux » comportements qui tendraient à se répéter (Dionne & Blais, 2011). Ainsi, les comportements non efficaces pour l'atteinte de ses buts et d'une vie selon ses valeurs tendraient à diminuer avec l'usage des nouveaux.

Telles que rapportées par Dionne et Blais (2011), les interventions situées dans la troisième vague prennent ancrage dans la première tout en l'innovant grâce à des éléments tels que *la conscience, l'acceptation, le moment présent, les valeurs, la compassion, la relation thérapeutique, etc.* Des méthodes thérapeutiques expérientielles telles que la méditation de PC caractérisent aussi cette vague de TCC (Dionne & Blais, 2011). La PC est un élément central à l'intérieur de plusieurs thérapies actuelles (thérapie d'acceptation et d'engagement, thérapie cognitive fondée sur la pleine conscience, thérapie comportementale dialectique, etc.) (Hayes et al., 1999; Linehan, 1993; Segal et al., 2006).

La notion de PC a pris naissance dans la littérature scientifique ainsi que dans la pratique clinique en offrant des exercices thérapeutiques qui visent à faire face aux émotions plutôt que de les contrôler comme dans les thérapies cognitives (Chaloult et al., 2008; Hayes et al., 1999; Heeren & Philippot, 2010; Kabat-Zinn, 1982, Kabat-Zinn, Lipworth, & Burney, 1985; Kabat-Zinn, Lipworth, Burney, & Sellers, 1987; Linehan, 2000; Segal et al., 2006). La consigne principale lors de la pratique de la PC est d'observer et décrire les émotions, sensations, pensées agréables ou désagréables sans les juger, sans les provoquer et sans les éviter (Berghmans & Herbert, 2010). Les interventions basées sur la PC visent à être pleinement conscient de l'expérience interne telle qu'elle est en adoptant une attitude d'ouverture et d'acceptation (Berghmans et al., 2009). Ces exercices permettraient de prendre un recul face à toutes les pensées, émotions et sensations, offrant ainsi un plus grand pouvoir par rapport au choix des comportements à adopter d'une manière volontaire plutôt qu'automatique telle qu'à l'habitude (Berghmans & Herbert, 2010; Norman & Shallice, 1986).

Les exercices de PC se basent sur les méditations bouddhistes (Heeren & Philippot, 2010). La méditation serait pratiquée en Orient depuis au moins les 4000 dernières années. Il existe différents types de méditation (Berghmans & Herbert, 2010). Le type de méditation le plus étudié dans les dernières années est celui de la PC (Berghmans et al., 2009). C'est à partir d'études sur la PC que l'idée de proposer un modèle neuropsychologique au fonctionnement de la PC est survenue. C'est pourquoi, dans cet essai, l'emphase est mise sur la méditation de PC. Originaires des traditions bouddhistes,

la PC a aussi été l'objet de la *philosophie grecque, phénoménologie, existentialisme, transcendantalisme et humanisme* dans les années 1980 (Berghmans & Herbert, 2010). Selon Berghmans et Herbert (2010), un des pionniers en termes de recherche scientifique sur la méditation est Arthur J. Deikman (1963). Toutefois, le premier à avoir développé un programme structuré de PC est John Kabat-Zinn (1982) à la fin des années 1970, la *Réduction du stress basée sur la PC (Mindfulness Based Stress Reduction - MBSR)*. Le but visé était de réduire le stress présent chez des individus atteints de maladies et/ou de douleurs chroniques. Ce programme a permis l'amorçage des recherches empiriques dans le domaine et a fait office de fondement pour les programmes ultérieurs (Cottraux, 2007) dont la thérapie cognitive basée sur la PC (MBCT) créée par Segal et ses collègues (2006) pour le traitement des rechutes de la dépression. Cette thérapie implique des interventions cognitives ainsi que de PC (Berghmans & Herbert, 2010). Ce faisant, la PC commença à être étudiée dans une visée thérapeutique.

Les premières études se sont davantage penchées sur les effets de la pratique de la PC concernant des symptômes davantage d'ordre médical (Kabat-Zinn, 1982; Kabat-Zinn et al., 1985, 1987 – douleurs chroniques). N'ont pas tardé à suivre les études sur les troubles psychologiques (Kabat-Zinn et al., 1992 – troubles anxieux) (Baer, 2003; Berghmans et al., 2009). Depuis ce temps, les études de toutes sortes abondent entourant la pratique de la PC (Baer, 2003; Heeren & Philippot, 2010). Depuis déjà plusieurs années, la littérature fait de plus en plus référence aux données empiriques relatives à la

capacité d'être en PC. Par ailleurs, plus de 250 centres médicaux aux États-Unis et ailleurs dans le monde offrent des programmes basés sur la PC pour réduire les effets du stress (Baer, 2003; Jha, 2013). Moins répandus dans les régions francophones, les programmes de PC sont cependant de plus en plus présents (Berghmans & Herbert, 2010).

Les études plus récentes s'intéressent davantage aux processus sous-jacents à la pratique de la PC (Heeren & Philippot, 2010). L'autorégulation de l'attention est un processus sous-tendant la PC souvent rapporté dans la littérature (Baer, 2003; Brown, Ryan, & Creswell, 2007; Fletcher et al., 2010; Heeren et al., 2009; Hölzel et al., 2011; Jha et al., 2007; Posner & Petersen, 1990; Shapiro et al., 2006). À l'heure actuelle, on tente de conceptualiser le fonctionnement des changements apparaissant suite à la pratique de la PC. Certains modèles théoriques commencent à émerger dans la littérature (Baer et al., 2006, 2008; Bishop et al., 2004; Grabovac et al., 2011; Heeren et al., 2009; Heeren & Philippot, 2011; Shapiro et al., 2006; Teasdale et al., 1995).

Malgré tout, la psychologie, en tant que science, est encore jeune. Près d'un siècle a été nécessaire avant que les scientifiques s'intéressent à la méditation de PC. Considérant que celle-ci n'en est encore qu'à ses débuts, il n'est pas surprenant qu'on en retrouve encore plusieurs définitions dans la littérature.

Définition de la pleine conscience

Tous s'entendent sur ce qu'est la PC, mais étant donné que ce phénomène est récent dans la littérature, sa définition n'est pas arrêtée¹ (Baer, 2003; Berghmans et al., 2009). Tout d'abord, citons la définition proposée par le pionnier Jon Kabat-Zinn (1994) qui a été traduite par Segal et al. (2006, p. 63) : « pleine conscience signifie être attentif d'une manière particulière : délibérément, dans le moment présent et sans jugement ». Cette version de la définition de la PC a le mérite d'être claire et concise.

Beaucoup de points communs sont présents entre les perspectives des différents auteurs pour qui la PC est un type de méditation qui implique de diriger intentionnellement son attention sur les variations constantes de son expérience interne et externe dans le moment présent (Baer, 2003). L'expérience observée n'est jugée ni bonne, ni mauvaise, elle est observée tout simplement. Le but de la PC est de transformer l'attitude adoptée face aux émotions, sensations et cognitions ainsi que d'entrer en relation avec ces dernières volontairement et sans jugement (Heeren & Philippot, 2010).

La PC est un mouvement attentionnel volontaire par opposition à la tendance habituelle d'être sur le pilote automatique (Segal et al., 2006; Shapiro et al., 2006). Selon les différents auteurs (Baer, 2003; Berghmans et al., 2008; Grabovac et al., 2011; Kabat-

¹ Ceci est possiblement dû au fait que, dans la littérature, la PC est présentée à partir d'objectifs de recherche bien différents (p. ex.: description de la pratique méditative, en regard des résultats de cette pratique, ou sous l'angle des processus psychologiques sous-jacents).

Zinn, 1994; Segal et al., 2006; Shapiro et al., 2006), pour être en PC, on doit *choisir délibérément d'autoréguler son attention* en effectuant des actions spécifiques : préalablement, en reconnaissant notre tendance habituelle à s'attacher à ce qui est agréable et à prendre en aversion ce qui est désagréable et en choisissant d'abandonner la réaction habituelle de fuir ou combattre face à ce qui est désagréable et de plutôt l'accueillir avec bienveillance. Ensuite, pendant la pratique, en prenant conscience de ce qui est dans l'instant présent, en soutenant son attention sur les expériences présentes, en acceptant ce qui est sans jugement, tout en maintenant une attention vigilante par rapport aux pensées et réactions automatiques, en prenant conscience de ces dernières, en les acceptant sans jugement, en inhibant les routines d'actions automatiques (pensées et réactions) ainsi qu'en adoptant un comportement planifié et dirigé vers un objectif défini intentionnellement (p. ex., réorienter et maintenir l'attention sur l'expérience présente), toujours en acceptant ce qui est, sans jugement.

Cette autorégulation de l'attention devrait être telle qu'une prise de distance face aux stimuli du moment présent se manifeste (Heeren & Philippot, 2010) et qu'un contrôle attentionnel volontaire se développe (Shapiro et al., 2006).

Composantes de la pleine conscience selon Shapiro et al. (2006)

Selon Shapiro et ses collègues (2006), l'état de PC se caractériserait par trois composantes principales : l'intention, l'attention et l'attitude. Premièrement, l'*intention* correspondrait au but que vise une personne en pratiquant la pleine conscience. On

retrouve divers types d'intention (de l'autorégulation, en passant par l'auto-exploration jusqu'à l'auto-libération - voir Shapiro et al., 2006 pour un approfondissement) et les changements varient souvent en fonction de ces derniers. Les intentions se moduleraient avec la pratique, les prises de conscience (*awareness*) et l'introspection (*insight*) vécues en lien avec le fait d'être en PC.

L'*attention* est la deuxième composante. La pratique de la PC implique de faire l'effort de réguler la focalisation de l'attention (Berghmans et al., 2008, 2009). Cette dernière devrait simplement être centrée sur l'ici et maintenant, sans jugement (Shapiro et al., 2006). Pour y arriver, trois types d'attention sont essentiels. Tout d'abord, il est nécessaire d'être capable de choisir l'objet de l'attention (attention sélective ou orientation de l'attention). Notamment, lorsqu'une pensée automatique apparaît à l'esprit, être capable d'en prendre conscience, de l'inhiber et de choisir volontairement de rapporter son attention sur sa respiration et non sur cette pensée (Berghmans et al., 2008, 2009; Chiesa, Calati, & Serretti, 2011). Ensuite, il importe d'être capable de demeurer vigilant de manière soutenue durant un certain temps (attention soutenue ou vigilante ou opération d'alerte) (Berghmans et al., 2008, 2009; Chiesa et al., 2011; Jha et al., 2007). Enfin, l'attention divisée (attention exécutive ou opération de suivi de conflit) permet de prendre conscience de différents éléments de son expérience en même temps (Jha et al., 2007). Par exemple, observer son expérience tout en étant vigilant par rapport aux automatismes qui peuvent surgir ou avoir conscience de l'objectif de centrer l'attention sur la respiration en même temps que de se retenir de réagir aux pensées.

La troisième composante de la PC est l'*attitude*. Cette dernière est tout aussi essentielle que l'*intention* et l'*attention*. L'attitude doit être volontaire, sans jugement et dans l'acceptation. Il est nécessaire de faire le choix de se laisser porter par l'instant présent sans attente, avec tout ce que cela implique : sensations, émotions et pensées pouvant être plus ou moins agréables (Berghmans et al., 2008, 2009). L'individu doit se plonger dans l'expérience de PC avec une curiosité envers le stimulus choisi (p. ex., l'expérience présente globale ou la respiration). Tout autre stimulus (pensée, émotion, sensation) doit être observé sans jugement et ne doit pas être entretenu ni chassé de l'esprit (Berghmans et al., 2008, 2009). Selon Shapiro et ses collègues (2006), il est possible d'accueillir l'expérience interne et externe avec ouverture, acceptation et curiosité même si elle ne représente pas ce à quoi on s'attendait ou à ce qu'on espérait. Il faut, pour ce faire, inhiber notre tendance automatique d'éviter ce que nous jugeons comme désagréable et porter notre attention consciemment et volontairement avec bienveillance sur le moment présent. L'attitude doit aussi être telle qu'on arrive à s'imprégner de cette bienveillance (Shapiro et al., 2006). Ne pas s'engager dans la pratique de la PC avec une telle attitude de bienveillance, d'acceptation et de curiosité pourrait renforcer des comportements de jugement et de rejet des expériences aversives au lieu d'apprendre que tous les types d'expériences font partie de la vie (Shapiro et al., 2006). Ces attitudes – pratiquer de manière volontaire, avec curiosité et bienveillance, dans l'acceptation, l'accueil et l'ouverture du moment présent - donneraient un sens plus profond (une direction) à la pratique de ces exercices (Shapiro et al., 2006).

Une telle attitude permet de laisser être les pensées, émotions et sensations comme elles sont tout simplement. Ce laisser-aller – le non-évitement des événements internes et la non-résistance à ce qui est – permet aux pensées, émotions et sensations de suivre leur cours et d'être passagères, ce qui est leur vraie nature (Berghmans et al., 2009). Dans une telle perspective, la pratique de la PC permet de prendre conscience que toutes les sensations, pensées ou émotions sont en perpétuel mouvement, donc transitoires (Baer, 2003; Linehan, 2000).

Selon Segal et ses collègues (2006), l'acceptation occupe une place centrale dans l'attitude à adopter dans la pratique de la PC. Ici, *choisir d'accepter ce qui est* n'est pas synonyme de non-mouvement ou d'accepter de rester indéfiniment dans une situation malsaine (Hayes, 2004; Segal et al., 2006). L'idée est de laisser être l'expérience telle qu'elle est et de ne pas y réagir ou éviter ce qui est désagréable puisqu'une telle façon d'agir découle d'un mécanisme automatique de traitement de l'information (Segal et al., 2006). Ceci a pour conséquence que les perceptions de l'individu sont filtrées au travers ce mécanisme et seulement certains éléments de la réalité sont retenus en mémoire. L'acceptation dans la pratique de la PC permet de ne pas réagir automatiquement et d'accueillir toutes les informations autour d'un contexte et d'être plus à même de prendre une décision éclairée quant à la meilleure action à adopter (Shapiro et al., 2006). Ainsi l'acceptation a pour but d'agir plus adéquatement par la suite ou de tout simplement laisser-aller sans agir (Segal et al., 2006).

Cycle des états mentaux en pleine conscience

Dans cette section, le déroulement d'une expérience de PC est détaillé. Pour ce faire, quelques concepts clés sont précisés et définis. Ensuite, grâce aux idées de différents auteurs, ce qui se passe durant la pratique de la PC est expliqué.

Définitions des concepts clés. Quelques concepts définis par Grabovac et son équipe (2011) nous apparaissent inhérents à l'activité mentale présente lors des exercices de PC et leurs définitions nécessaires à la compréhension du déroulement d'une expérience de PC. Ces concepts sont les suivants : les événements mentaux, la prise de conscience d'un stimulus, le flux continu de la conscience, la tonalité du sentiment concomitant à la prise de conscience d'un stimulus, l'attachement, l'aversion et la prolifération mentale (incluant les ruminations).

Les événements mentaux sont les pensées, les images mentales, les souvenirs ou les émotions. *La prise de conscience d'un stimulus* se produit au moment où un stimulus entre dans le champ de la conscience et où il est saisi par un des cinq sens ou lorsqu'un événement mental arrive jusqu'à la conscience. *Le flux continu de la conscience* opère grâce à l'enchaînement rapide d'impressions sensorielles et d'événements mentaux transitoires. Selon Grabovac et ses collègues (2011), un seul stimulus serait perçu à la fois. Ses impressions sensorielles et événements mentaux sont rapides et souvent discrets et peuvent donc passer inaperçus. *La tonalité du sentiment* (ou valence émotionnelle) *concomitant à la prise de conscience d'un stimulus* fait référence à une

« expérience affective immédiate et spontanée » (traduction libre, p. 155) qui survient lors de la prise de conscience d'une impression sensorielle ou d'un événement mental. La tonalité de ce sentiment peut être de trois ordres : agréable, désagréable ou neutre (ni agréable, ni désagréable). Les sentiments dont il est question ici se distinguent des émotions telles que la peur, la colère ou la joie. Le sentiment (agréable, désagréable ou neutre) qu'un stimulus suscite, tout comme les impressions sensorielles (sensations) et les événements mentaux, peut passer inaperçu vu son caractère rapide, souvent subtil et transitoire. Cependant, ce type de sentiment peut être à la source d'une réaction en chaîne de pensées ou d'émotions et d'actions qui peuvent mener à de la souffrance psychique. L'*attachement* est le terme utilisé pour représenter la tendance à vouloir maintenir présents les sentiments « agréables ». L'*aversion* symbolise la tendance à vouloir éviter les sentiments « désagréables ». Ces deux derniers concepts sont les réactions habituelles face aux sentiments agréables ou désagréables. Ces réactions auront comme conséquence l'apparition de nouveaux événements mentaux (pensées, images mentales, souvenirs, émotions) qui pourront, à leur tour, susciter des réactions d'attachement ou d'aversion. Toujours selon Grabovac et ses collègues (2011), ces réactions d'attachement ou d'aversion ne seraient pas provoquées par le stimulus même, mais bien par le sentiment qu'il suscite (agréable, désagréable ou neutre). La *prolifération mentale*, pouvant inclure la *rumination*, est très semblable au *flux continu de la conscience* à la différence qu'elle apparaît submerger la personne dans ses pensées et émotions en raison des réactions d'attachement et d'aversion (Grabovac et al., 2011).

Ce qui se passe durant la pratique de pleine conscience. Lors de la pratique de la PC, l'individu porte « son attention d'une manière particulière, délibérément, au moment présent et sans jugement de valeur », il centre « toute son attention sur l'expérience présente » et il fait alors l'expérience d'une « autorégulation intentionnelle de l'attention, moment après moment » (Bondolfi, 2004, p. 138).

Durant l'exercice de la PC, l'individu est invité à laisser être naturellement les sensations et événements mentaux sans les provoquer ni les éviter, donc à les accepter comme ils sont (Grabovac et al., 2011) et pour ce qu'ils sont (des mots, des images, pas nécessairement le reflet de la réalité et impermanents) (Hayes et al., 1999), et ce, quelle que soit leur valence émotionnelle (la tonalité du sentiment) (Heeren, 2011). À ce moment-là, les événements mentaux peuvent encore susciter le sentiment d'être agréable ou pas, mais l'individu est invité à ne pas s'y attacher et à ne pas essayer de les éviter (Grabovac et al., 2011). Cela fait en sorte qu'il ne se produit pas de prolifération ou rumination mentale, ni de souffrance en découlant (Grabovac et al., 2011). Pour y parvenir, le pratiquant doit s'entraîner à ne pas laisser son attention s'isoler de l'instant présent par l'attachement accordé aux pensées, sensations ou émotions qui surgissent ou leur évitement de quelque façon que ce soit (Heeren, 2011).

Selon les recherches effectuées par Lutz (2012), la pratique de la PC peut être représentée par un cycle d'états mentaux. Le pratiquant traverserait quatre phases (voir Figure 1). La première phase serait associée au moment où l'esprit part dans ses pensées

(*vagabondage*). La deuxième est celle où le pratiquant *prend conscience* qu'il était parti dans ses pensées et qu'il était distrait de son objectif, être en PC. La troisième est le moment où le pratiquant choisit de *réorienter son attention* sur son activité (la pratique de la PC), tandis que la quatrième phase consiste à *maintenir et à focaliser son attention* sur la pratique de la PC.

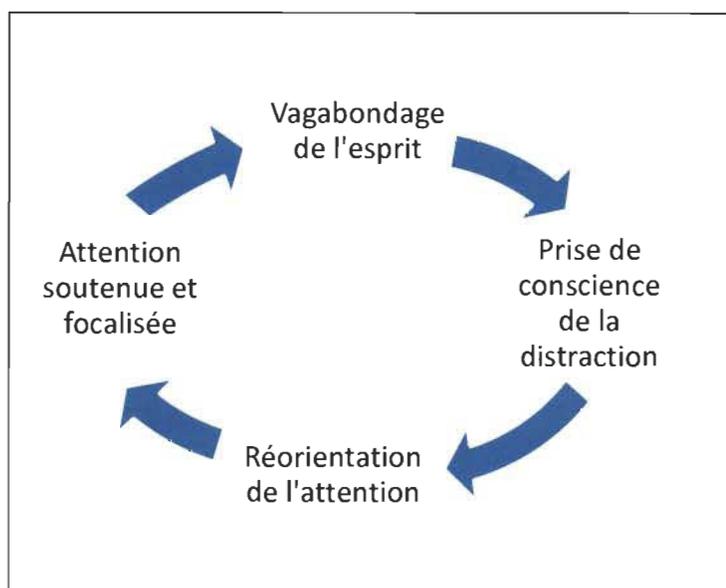


Figure 1. Cycle des états mentaux en pleine conscience (Lutz, 2012).

En bref, la pratique de la PC est une façon d'être et de percevoir. Elle découle d'une volonté de présence soutenue et d'une capacité à « permettre aux pensées, émotions et sensations d'aller et venir » (Segal et al., 2006, p. 71). Ceci implique d'inhiber volontairement sa tendance automatique à juger ce qui est et à y réagir ainsi que de choisir délibérément d'observer son expérience avec bienveillance sans s'y identifier, s'y attacher ou y résister (Segal et al., 2006). Tel que rapporté par André (2012, p. 34) :

Ce mouvement de l'esprit est volontaire : même si des états proches de l'état méditatif peuvent naître spontanément en nous (devant un feu de bois ou les vagues de l'océan), ce que l'on nomme méditation relève d'exercices délibérés, prolongés et répétés, représentant un entraînement de l'esprit.

Selon les bouddhistes, *l'observation détaillée des états émotionnels et une compréhension des phénomènes mentaux* seraient au moins en partie à l'origine des bienfaits découlant de la pratique de la PC (Lutz, 2012). Voyons à présent quels sont les programmes les plus reconnus menant à de tels effets.

Programmes de pleine conscience

Comme il a été précisé précédemment, les exercices de PC se basent sur les méditations bouddhistes (Heeren & Philippot, 2010). Cependant, de manière générale, les cliniciens et chercheurs qui s'intéressent aux techniques basées sur la PC le font indépendamment de la religion, des traditions culturelles bouddhistes (Baer, 2003) et de la spiritualité (Berghmans et al., 2008). Il existe différents programmes ou thérapies. Tous ont pour objectif de développer la capacité d'être en PC et d'améliorer le bien-être des participants.

Les cinq programmes de PC les plus populaires seront présentés brièvement ici (voir Baer, 2003 pour une revue plus exhaustive). Le premier, le plus couramment cité dans la littérature, est le programme de réduction du stress basé sur la PC (*Mindfulness-Based Stress Reduction Program* - Kabat-Zinn, 1982, 1990) et est conforme aux critères des *traitements probablement efficaces* (Baer, 2003). Ce programme est utilisé pour

améliorer différentes conditions physiques et psychiques ainsi que toutes conditions pouvant bénéficier d'une certaine gestion du stress (Berghmans et al., 2009). Le deuxième est la thérapie cognitive basée sur la PC (*Mindfulness-Based Cognitive Therapy* – Segal, 2002; Segal et al., 2006) et est aussi conforme aux critères des *traitements probablement efficaces* (Baer, 2003). Cette thérapie est amplement appuyée sur le programme de réduction du stress basé sur la PC et comprend aussi des éléments de la TCC traditionnelle (Baer, 2003).

Le troisième programme est la thérapie comportementale dialectique (*Dialectical Behavior Therapy* (DBT), Linehan, 1993, 2000), reconnue pour le traitement du trouble de la personnalité limite ainsi que pour l'autorégulation des émotions (Baer, 2003). Le quatrième est la thérapie d'acceptation et d'engagement (*Acceptance and Commitment Therapy* (ACT), Hayes et al., 1999). Cette dernière comprend des processus de modifications comportementales, d'acceptation et de PC (Berghmans et al., 2009; Harris, 2009). Pour terminer, le cinquième est la thérapie de prévention de la rechute pour patients toxicomanes (*Relapse Prevention* (RP), Marlatt & Gordon, 1985). Cette thérapie est un programme de traitement cognitif et comportemental dans lequel les exercices de PC sont utilisés comme des stratégies d'adaptation face à l'envie de consommer (Baer, 2003).

En TCC traditionnelle, le thérapeute soutient activement le client dans la résolution de ses problèmes et les « combat » avec lui. Les instructeurs de PC, eux, renvoient

simplement le pratiquant à sa responsabilité d'observer et de constater son expérience, les faits et les éléments de sa réalité instant après instant. Sans rester indéfiniment dans une situation qui perpétue de la détresse, lors de la pratique de la PC, la personne est encouragée à adopter la séquence d'actions suivante plutôt que de réagir automatiquement comme à son habitude (Segal et al., 2006, p. 83) : « Reconnaître que nous réagissons immédiatement en cherchant à résoudre à tout prix le problème; abandonner les tentatives de résolution des problèmes pour plutôt prendre volontairement un peu de recul et observer ce que cela donne de voir le problème sans réactivité; accorder une conscience bienveillante à la difficulté. ».

L'objectif est de pouvoir saisir les nuances d'une situation une fois qu'on a choisi de ne plus la voir comme une ennemie à détruire à tout prix (automatisme), entrevoir ce qui pourrait être envisagé et alors être en mesure d'y réagir de manière plus adaptée. Lutter contre les expériences non désirées provoque souvent plus de souffrance que les expériences comme tel. Cela génère habituellement beaucoup de tensions et d'agitation intérieure (Segal et al., 2006). On réagit automatiquement, ce qui se fait à partir des régions sous-corticales du cerveau, régions qui ne permettent pas une réponse très élaborée en fonction de la situation. Ce sont les régions corticales, principalement préfrontales, qui jouent ce rôle (Norman & Shallice, 1986; Tang, Yang, Leve, & Harold, 2012). C'est pour cette raison qu'on invite l'individu à apprendre à tolérer et à vivre avec ses expériences désagréables (comprenant les pensées, les images mentales, les souvenirs, les anticipations, les émotions et sensations). Cela lui permet de se dégager de

ses réactions d'évitement automatiques et d'utiliser les régions corticales de son cerveau : « Au lieu de « nourrir » continuellement la tension en participant à ce que leurs pensées [automatiques] et leurs sentiments demandaient, les participants se tenaient proches de ce combat mental en trouvant une place calme d'où ils pouvaient l'observer » (Segal et al., 2006, p. 83).

Plusieurs programmes existent pour les cliniciens désirant utiliser les exercices de PC dans leur pratique professionnelle. La pratique de la PC est actuellement utilisée dans une visée curative. Les exercices de PC procurent des effets thérapeutiques bénéfiques que nous explorons dans la section suivante.

Effets thérapeutiques de la pleine conscience

Les effets thérapeutiques de la pratique de la PC sont nombreux (Baer, 2003; Heeren & Philippot, 2010; Keng, Smoski, & Robins, 2011; Ngô, 2013). Il importe de préciser avant tout que la pratique de la PC est déconseillée aux personnes ayant des ressources attentionnelles et exécutives déficitaires (p. ex., souffrant de dépression majeure), ayant tendance à la dissociation ou souffrant de phobies intéroceptives aux sensations (Heeren, 2011). Les bienfaits liés à la pratique de la PC ont été constatés autant sur le plan physique, psychologique, cognitif que neurobiologique. Des effets différents ont même été constatés entre les pratiquants débutants et les expérimentés. Les effets découverts sont innombrables, un aperçu est rapporté ici (Baer, 2003; Heeren & Philippot, 2010; Keng et al., 2011; Ngô, 2013).

Effets physiques. Plusieurs bienfaits sont survenus sur le plan de la santé physique suite aux interventions de PC : une amélioration des réponses immunitaires (André, 2012; Carlson, Speca, Faris, & Patel, 2007; Davidson et al., 2003), une diminution de la pression artérielle ainsi que du taux de cortisol (André, 2012; Carlson et al., 2007), une augmentation du taux de mélatonine (Heeren, 2011) et une réhabilitation cardiaque facilitée (Griffiths, Camic, & Hutton, 2009). Des effets thérapeutiques¹ ont été remarqués dans une grande variété de troubles médicaux : le syndrome de fatigue chronique (Surawy, Roberts, & Silver, 2005), la fibromyalgie (Goldenberg et al., 1994; Weissbecker et al., 2002), les douleurs chroniques (Kabat-Zinn, 1982; Plews-Ogan, Owens, Goodman, Wolfe, & Schorling, 2005), les conditions inflammatoires chroniques (Rosenkranz et al., 2013), la sclérose en plaques, les pneumopathies obstructives, les maladies auto-immunes (André, 2012), le psoriasis (Kabat-Zinn et al., 1998), le cancer (André, 2012; Carlson, Ursuliak, Goodey, Angen, & Speca, 2001; Matchim, Armer, & Stewart, 2011; Speca, Carlson, Goodey, & Angen, 2000; van der Lee & Garssen, 2012) et l'acouphène chronique (Philippot, Nef, Clauw, de Romrée, & Segal, 2012). Enfin, Trousselard, Claverie, Canini et Steiler (2014) présentent une recension intéressante des effets de la pratique de la PC rassemblée sous la perspective du stress et de la santé. Ils soulignent notamment l'effet de la pratique de la PC sur le système nerveux sympathique favorisant l'adaptation au stress. Les personnes pratiquant la PC arriveraient à une meilleure inhibition des voies impliquées dans le stress.

¹ Exemples d'effets thérapeutiques : diminution de manière générale des symptômes pathologiques sur les échelles de mesure utilisées, réduction du stress, amélioration de l'adaptation à la douleur et aux troubles psychologiques, diminution de la colère ressentie (voir Baer (2003), Berghmans et al. (2009) ainsi qu'Heeren et Philippot (2010) pour des revues).

Effets psychologiques. Les études entourant les psychopathologies ont aussi découvert des effets, entre autres, sur l'amélioration des symptomatologies suivantes : la dépression – récurrente et rechute (Galante, Iribarren, & Pearce, 2013; Khoury et al., 2013; Segal et al., 2006; Teasdale et al., 2000), les troubles anxieux (Didonna, 2009; Evans et al., 2008; Goldin & Gross, 2010; Hofmann, Sawyer, Witt, & Oh, 2010; Khoury et al., 2013; Roemer, Orsillo, & Salters-Pedneault, 2008), le trouble obsessionnel compulsif (Hale, Strauss, & Taylor, 2013), le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (Zylowska, 2012), le trouble de personnalité limite (Linehan, 1993, 2000), la dépendance à une substance (Chiesa & Serretti, 2013; Marlatt, 1994), les troubles alimentaires (Baer, Fischer, & Huss, 2005; Kristeller & Hallett, 1999; Prowse, Bore, & Dyer, 2013; Tapper et al., 2009), les troubles de l'adaptation (Astin, 1997; Davidson et al., 2003), le trouble bipolaire (Stange et al., 2011) et l'état de stress post-traumatique (King et al., 2013). Les recherches se multiplient aussi autour des personnes souffrant de psychoses (Chadwick, Taylor, & Abba, 2005; Dennick, Fox, & Walter-Brice, 2013; Langer, Cangas, Salcedo, & Fuentes, 2012). Les résultats sont encourageants. Des études portant sur la vie de personnes ayant une déficience intellectuelle ont permis de démontrer que la pratique de la PC pourrait être utile à ces dernières, aux professionnels les entourant ainsi qu'à leur famille (Chapman et al., 2013). Par ailleurs, des scores faibles sur les échelles de mesure de la PC pourraient être liés de manière importante avec les troubles de la personnalité de toutes sortes (Fossati, Vigorelli Porro, Maffei, & Borroni, 2012). Pour des revues, il est possible de se référer à Strub et Tarquinio (2011) ainsi qu'à Chiesa et Serretti (2011).

De manière plus spécifique, une étude a pu faire un lien entre la diminution des ruminations mentales suite à la pratique de la PC et la réduction de l'agressivité (Borders, Earleywine, & Jajodia, 2010; Heeren, 2011; Keng et al., 2011). Mais il n'y a pas seulement la pathologie qui a pu bénéficier de la PC, des études portant sur la population en général ont rapporté des effets remarquables.

La pratique de la PC serait aussi susceptible d'améliorer la condition de populations non cliniques. Une diminution des soucis quotidiens, des symptômes d'épuisement et de la détresse psychologique ainsi qu'une augmentation de la capacité d'empathie et de la satisfaction dans la vie ont été constatées (Astin, 1997; Keng et al., 2011; Shapiro, Schwartz, & Bonner, 1998; Williams, Kolar, Reger, & Pearson, 2001). La gestion de poids serait facilitée grâce à la pratique de la PC (Spadaro, 2008). Les interventions basées sur la PC diminueraient aussi l'intensité et la fréquence des émotions moins agréables (Heeren & Philippot, 2010). Sur le plan relationnel, les membres des couples pourraient eux aussi bénéficier de la pratique de la PC en ce qui concerne leurs stratégies d'adaptation, leur manière de gérer le stress ainsi que leurs interactions de manière générale (Carson, Carson, Gil, & Baucom, 2004). On aurait aussi pu constater une diminution de la réactivité émotionnelle (Keng et al., 2011), une amélioration de la clarté de la conscience de ses propres processus mentaux, une plus grande emprise sur la transformation de ces derniers, une meilleure conception de son identité, des traces de son passé et de son avenir potentiel, une attention plus fluide et dynamique, une plus grande disponibilité attentionnelle et une moins grande distractibilité (Lutz, 2012).

La pratique de la PC améliorerait aussi le niveau de stress, la tolérance à la douleur, les capacités d'auto-compassion (André, 2012), la satisfaction à vivre et l'empathie de manière plus générale (Keng et al., 2011). L'estime de soi (Pepping, O'Donovan, & Davis, 2013) ainsi que le sentiment d'efficacité personnelle (Luberto et al., 2013) pourraient aussi bénéficier de la pratique de la PC.

Enfin, une étude menée par Jacobs et al. (2011) a démontré un lien entre PC, augmentation du contrôle interne perçu, diminution de la détresse ressentie et augmentation de la stimulation des télomères (extrémités naturelles des chromosomes qui seraient impliqués dans le vieillissement). Un sentiment de contrôle interne et une détresse psychologique moindre découlant de la pratique de la PC favoriseraient la longueur des télomères et la longévité des cellules immunitaires. Voyons à présent les effets cognitifs de la pratique de la PC.

Effets cognitifs. Outre les améliorations sur les plans physiques et psychologiques, les personnes pratiquant la PC présentent des caractéristiques cognitives particulières. Suite aux interventions de PC, des améliorations auraient aussi été remarquées sur le plan des fonctions exécutives. L'efficacité de la pratique de la PC sur les capacités attentionnelles, la mémoire, l'inhibition et la flexibilité cognitive est ici présentée (Chiesa et al., 2011; Heeren & Philippot, 2010; Tang, Yang et al., 2012).

Les capacités attentionnelles. Plusieurs études ont démontré que les capacités attentionnelles se sont améliorées suite à la pratique de la PC (Hölzel et al., 2011; Jha et al., 2007; Slagter et al., 2007; Valentine & Sweet, 1999; van den Hurk, Giommi, Gielen, Speckens, & Barendregt, 2010). Selon Teper et Inzlicht (2012), le contrôle attentionnel volontaire, pris en charge par le cortex cingulaire antérieur, serait amélioré par la pratique de la PC. Ce dernier pourrait l'être entre autres grâce à un calme émotionnel rendu possible par l'acceptation des émotions négatives. Les bénéfices attentionnels se situent sur le plan de l'attention soutenue (opération d'alerte ou attention vigilante) (Chambers, Chuen, Yee Lo, & Allen, 2007; Chiesa et al., 2011; Hölzel et al., 2011), sélective (orientation de l'attention) (Chiesa et al., 2011; Hölzel et al., 2011) et de l'attention divisée (suivi des conflits ou attention exécutive) (Chiesa et al., 2011; Hölzel et al., 2011; Jha et al., 2007). En d'autres mots, les pratiquants de la PC sont capables de choisir l'objet de leur attention, de rester plus longuement concentrés, de prendre conscience de plusieurs aspects de leur expérience en même temps ainsi que d'être moins distraits par des stimuli non pertinents, et ce, tant durant l'exercice de PC qu'après, dans leur quotidien (Hölzel et al., 2011; Jha et al., 2007). Selon la revue de Chiesa et ses collègues (2011), bien que des améliorations concernant l'attention divisée aient été retrouvées dans certaines études portant sur des débutants (p. ex., Jha et al., 2007), ce type de bénéfices n'aurait pas été clairement démontré et des études supplémentaires sont nécessaires pour clarifier ses résultats.

La mémoire. Les approches utilisant la PC ont aussi amélioré la mémoire autobiographique spécifique et la mémoire de travail. Tout d'abord, la mémoire autobiographique spécifique est l'aboutissement d'un processus de récupération de la mémoire. Lors de l'apparition d'un stimulus à la conscience, une mémoire générale en lien avec ce dernier est d'abord sélectionnée automatiquement dans les souvenirs. À une étape subséquente, qui nécessite plus de temps, cette dernière mémoire permet de rechercher en mémoire des souvenirs plus précis concernant la spécificité de ce dernier stimulus. En ce qui concerne les effets de la pratique de la PC sur la mémoire autobiographique, Heeren et ses collègues (2009) ont mené une étude portant sur un groupe de 18 personnes (15 femmes) d'en moyenne 54 ans qui ont réalisé un programme de PC de huit séances. Cette étude a révélé que les interventions de PC augmentaient la mémoire autobiographique spécifique et qu'elles diminuaient la mémoire autobiographique générale (étendue et catégorique) (Heeren et al., 2009). Plusieurs chercheurs rapportent des résultats similaires (Chiesa et al., 2011; Heeren & Philippot, 2011; Romero, Vazquez, & Sanchez, 2014; Williams et al., 2007). La récupération de souvenirs autobiographiques généraux serait associée à de moins bonnes capacités sur le plan des fonctions exécutives ainsi qu'aux troubles émotionnels tels que la dépression (Heeren et al., 2009). L'augmentation des souvenirs autobiographiques spécifiques serait liée à l'amélioration des aptitudes de résolution de problèmes et d'imaginer l'avenir (Williams et al., 2007). La limitation de la mémoire à celle de type général pourrait servir de stratégie adaptative pour éviter les émotions désagréables. Un arrêt de la recherche de souvenirs spécifiques se produirait (Williams et al., 2007). La PC

favorisant l'acceptation d'un tel registre d'émotions (Segal et al., 2006), la mémoire générale serait moins nécessaire. De plus, les souvenirs généraux sont plus faciles à récupérer en mémoire étant donné qu'ils sont plus accessibles. Les processus attentionnels automatiques retiennent donc plus facilement ce type de souvenirs (Heeren et al., 2009). Les capacités d'inhibition et de flexibilité cognitive seraient impliquées dans la récupération mnésique (Heeren et al., 2009).

Ensuite, en ce qui a trait à la mémoire de travail, Chambers et ses collègues (2007) ont mené une étude portant sur les différentes habiletés cognitives de 40 personnes. À la suite d'une pratique intensive de dix jours de PC, les 20 individus faisant partie du groupe de PC ont démontré une mémoire de travail supérieure à ceux du groupe témoin. Des résultats similaires ont été retrouvés dans d'autres études (Chiesa et al., 2011).

L'inhibition des réponses automatiques et flexibilité cognitive. Dans cette même étude d'Heeren et ses collègues (2009), les participants pratiquant la PC ont vu s'améliorer leur capacité à inhiber les réponses cognitives déjà engagées. Ces derniers ont aussi été capables de choisir d'autres types de réponses cognitives, ce qui démontre l'amélioration de la flexibilité cognitive (Bishop et al., 2004; Heeren et al., 2009). Ceci appuie l'idée de certains auteurs qui proposent que la PC aiderait, tout d'abord, à modifier les schémas cognitifs inadaptés en vue de choisir de manière plus souple et volontaire des réponses mieux adaptées plutôt que des réponses automatiques (Chiesa et al., 2011; Kang et al., 2013; Roemer & Orsillo, 2003) et, ensuite, à réduire la rumination

et l'anticipation (Bishop et al., 2004; Kang et al., 2013; Heeren et al., 2009). Toujours selon Heeren et ses collègues, la flexibilité cognitive ainsi améliorée suite aux exercices de PC pourrait expliquer la diminution des souvenirs autobiographiques généraux (catégoriques), car l'individu est plus à même de désengager son attention des informations d'ordre général qui sont habituellement automatiques pour l'engager sur des informations plus spécifiques à la situation.

Des études supplémentaires sont toujours nécessaires. Toutefois, l'efficacité de la PC sur les symptômes anxieux et dépressifs est à présent largement démontrée (Davis & Hayes, 2011). Par ailleurs, les études abondent en neurobiologie pour découvrir la relation entre la PC et certaines régions du cerveau.

Effets neurobiologiques. Depuis les dernières décennies, la communauté scientifique est plus favorable à l'idée que le cerveau adulte puisse encore se modifier et se régénérer (Fletcher et al., 2010). Des corrélations ont été découvertes entre la pratique de la PC et l'amélioration de la neuroplasticité ou de l'activité cérébrale des structures suivantes : le cortex cingulaire antérieur (Chiesa & Serretti, 2010; Fletcher et al., 2010; Foxa et al., 2014; Hölzel et al., 2011; Tang, Yang et al., 2012; Tang, Lu, Fan, Yang, & Posner, 2012), le cortex insulaire antérieur (Fletcher et al., 2010; Foxa et al., 2014; Hölzel et al., 2011; Lutz, 2012), l'hippocampe (Desbordes et al., 2013; Fletcher et al., 2010; Foxa et al., 2014; Hölzel et al., 2011), la jonction temporo-pariétale, le cortex préfrontal dorsal et ventro-médian, l'amygdale (Chiesa & Serretti, 2010; Desbordes et

al., 2013; Fletcher et al., 2010; Hölzel et al., 2011), le cortex préfrontal rostrolatéral, les cortex sensoriels, le cortex orbitofrontal, le faisceau longitudinal supérieur, le corps calleux (Foxa et al., 2014), le cortex pariétal, le lobe temporal, le striatum et les gyri pré et postcentraux (Fletcher et al., 2010).

Certaines études ont découvert une épaisseur de la matière grise du cerveau (cortex) plus importante chez les pratiquants de PC que chez les non-pratiquants (Lazar et al., 2005; Pagnoni & Cekic, 2007). Après une vingtaine d'années de pratique, un développement de l'épaisseur corticale des gyri précentral gauche et fusiforme droit, du cuneus droit et du cortex insulaire pourrait se produire (Trousselard et al., 2014). Ces nouveaux neurones pourraient ainsi favoriser un traitement de l'information supérieur, des prises de décision améliorées et une meilleure gestion de la mémoire (Trousselard et al., 2014). Chiesa et Serretti (2010), dans leur revue de la littérature, font ressortir que les études en électroencéphalographie (EEG) démontrent qu'en état de PC, les ondes alpha et thêta sont plus élevées. Enfin, dans leur synthèse des effets neurobiologiques de la PC, Trousselard et ses collègues (2014) rapportent des impacts de cette pratique grâce aux études utilisant l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf). La pratique de la PC serait associée à une augmentation de l'activité du cortex préfrontal ainsi qu'à une diminution de celle de l'amygdale; ce qui laisse supposer une prise de contrôle des lobes frontaux sur les régions sous-corticales (ganglions de la base, système limbique) (Hölzel et al., 2011; Lechevalier et al., 2008).

Plus précisément, Lutz (2012) rapporte les structures cérébrales qui seraient impliquées dans certains effets spécifiques de la PC. Notamment, la diminution de l'intensité de la douleur perçue pourrait être associée à l'augmentation de l'activation du cortex cingulaire antérieur et à la diminution de l'activité du cortex insulaire antérieur. La douleur serait jugée moins désagréable grâce à l'activation du cortex orbitofrontal. L'interruption ou la diminution de l'activation du réseau par défaut (circulation de pensées automatiques) pourrait être causée par l'activation des cortex insulaire antérieur, somatosensoriel et cingulaire antérieur (réseau de saillance). Enfin, la diminution de l'activité de l'amygdale rendrait possible la réduction des réactions émotionnelles.

Les différentes phases du cycle des états mentaux rencontrées lors de la pratique de la PC et présentées plus haut dans cet essai peuvent elles aussi être mises en relation avec certaines structures cérébrales. Ainsi, lors de la première phase, celle du vagabondage de l'esprit (pilote automatique, distrait par nos pensées), le réseau cérébral du mode « par défaut¹ » serait activé, soit le cortex préfrontal médian, cortex cingulaire postérieur (Chiesa, Seretti, & Jakobsen, 2013; Lutz, 2012), précuneus, cortex cingulaire antérieur, cortex pariétal et hippocampe (Chiesa et al., 2013). Durant la deuxième phase, la prise de conscience du vagabondage (perception d'émotions et de sentiments en réponse à des événements ayant une pertinence particulière pour l'organisme, introspection), il se produirait une augmentation de l'activation des cortex insulaire

¹ Réseau activé lorsque l'individu est submergé dans ses pensées (Lutz, 2012).

antérieur, somatosensoriel et cingulaire antérieur (réseau de saillance¹) (Lutz, 2012). Cette phase comprend aussi la surveillance et la résolution de conflits de compétition de routines d'actions automatiques (Heeren, 2011; Norman & Shallice; 1986) qui sont associées au cortex cingulaire antérieur (Lutz, 2012). La troisième phase, la réorientation de l'attention (retour de l'attention sous le contrôle volontaire et détachement d'un stimulus de distraction), favoriserait l'activation du sillon frontal supérieur et du sillon intrapariétal. Enfin, lors de la quatrième phase, le maintien et la focalisation de l'attention, le cortex préfrontal dorsolatéral serait activé (Lutz, 2012). Pour cette phase, Chiesa et son équipe (2013) rapportent les mêmes régions en y spécifiant l'augmentation de l'activation du cortex préfrontal *inférolatéral* et du cortex somatosensoriel *secondaire*. Durant cette dernière phase, l'amygdale cérébrale serait moins active, ce qui rendrait possible des émotions tempérées et une certaine stabilité émotionnelle (Lutz, 2012).

Stades : débutant et expérimenté. Selon des études neuropsychologiques rapportées par Dionne et Blais (2014), l'augmentation de la tolérance aux expériences désagréables pourrait s'expliquer différemment en fonction du niveau d'expérimentation de la PC.

¹ Tel que rapporté par Lutz (2012, p.30), « Le réseau de saillance [...] sous-tend la perception d'émotions et de sentiments en réponse à des événements ayant une pertinence particulière pour l'organisme, qu'il s'agisse de stimulus extérieurs (p. ex., effrayants) ou internes (perception de douleur physique). [...] Lorsque l'activité du réseau de saillance augmente, celle du réseau par défaut diminue. »

Débutant : top-down. Les individus débutants ou moins expérimentés bénéficient des avantages de la pratique de la PC grâce à un mécanisme neuropsychologique de type top-down (de haut en bas). Ce mécanisme est rendu possible par l'activation du cortex préfrontal qui joue un rôle d'influence inhibitrice sur l'activation du système limbique (Chiesa et al., 2013; Dionne & Blais, 2014; Lechevalier et al., 2008; Prime, 2013). Le mécanisme top-down pourrait se faire par le biais du choix conscient et intentionnel d'observer ses événements internes avec acceptation, sans les juger ni y réagir, puisque ce comportement découle du cortex préfrontal (Heeren & Philippot, 2010; Lechevalier et al., 2008). Notamment, la réactivité émotionnelle liée à la perception de la douleur serait ainsi diminuée, car la souffrance n'est plus amplifiée (Dionne & Blais, 2014). De surcroît, les schèmes de pensées automatiques étant ainsi pris en charge par le cortex préfrontal (par le biais de choix volontaires), il devient possible d'éviter le déclenchement des routines d'actions automatiques non adaptées ou malsaines (Lechevalier et al., 2008).

Expérimenté : bottom-up. Toujours en se référant à l'exemple de la réactivité à la douleur, les individus plus expérimentés bénéficient, quant à eux, d'une augmentation de la tolérance à la douleur par un mécanisme totalement inverse, c'est-à-dire de type bottom-up (bas en haut) (André, 2012; Dionne & Blais, 2014). Tel qu'écrit par André (2012, p. 39) :

Leur cerveau « traite » les informations douloureuses à la source, au niveau de l'amygdale et des structures voisines, sans avoir besoin de stratégies verbales [ou d'effort particulier du cortex préfrontal]. C'est comme si la méditation avait

amélioré la tolérance spontanée à la douleur, évitant à cette dernière de se transformer en souffrance mentale.

Le pratiquant expérimenté a pu rendre automatique ce *choix conscient et intentionnel d'observer ses évènements internes avec acceptation, sans les juger ni y réagir* avec la pratique répétée (Lechevalier et al., 2008). Étant devenu automatique, ce registre d'action est alors stocké dans les ganglions de la base et les structures connexes avec tous les autres schémas d'actions automatiques (Lechevalier et al., 2008). Ainsi, lorsque le méditant expérimenté fait face à la douleur, une émotion négative ou une expérience désagréable, c'est une réaction automatique d'accueil, d'acceptation et d'observation qui prend place plutôt que la tendance naturelle à résister au « désagréable » (Lechevalier et al., 2008; Serna, 2008; van der Linden, 1999).

En somme, les régions cérébrales activées par la pratique de la PC et qui se recoupent au travers au moins trois des différentes études ou revues de littérature sont le cortex préfrontal (plus précisément, dorsal), le cortex cingulaire antérieur et l'hippocampe. L'activation de l'amygdale et du cortex pariétal serait diminuée. Quant à lui, le cortex insulaire apparaît aussi impliqué dans les effets de la pratique de la PC, que ce soit par la diminution ou par l'augmentation de son activité.

Maintenant que le lien entre la pratique de la PC et le cerveau est mieux compris, un intérêt est porté aux processus plus spécifiques sous-tendant les effets de la PC. Observer ce que nous sommes en train de vivre permet de prendre un certain recul. Ce

dernier phénomène est essentiel à la pratique de la PC, car il permet de bénéficier de ses bienfaits (Shapiro et al., 2006). La section suivante aide à comprendre les processus entourant cette prise de distance face à l'expérience. Une panoplie de processus sous-tendant les effets de la PC a été suggérée dans la dernière décennie par une foule d'auteurs. Le Tableau 1 fait une synthèse des processus proposés par différents auteurs dans la littérature. Les processus qui y sont présentés sont tous liés de manière plus ou moins directe avec un facteur commun, les fonctions exécutives et plus spécifiquement l'autorégulation de l'attention.

Tableau 1

Synthèse des processus de la pleine conscience suggérés par différents auteurs

Auteurs	Processus
Baer (2003)	L'exposition, les changements cognitifs, la gestion de soi, la relaxation et l'acceptation
Baer et al. (2006, 2008) – <i>Five Facet Mindfulness Questionnaire</i>	Observer, décrire, agir avec conscience, expérience intérieure de non-jugement et non-réactivité à l'expérience intérieure
Bishop et al. (2004)	L'autorégulation de l'attention ainsi que l'orientation vers l'expérience
Brown et al. (2007)	La prise de conscience, l'exposition, le non-attachement, le renforcement du fonctionnement corps-esprit et le fonctionnement intégré
Carmody et al. (2009)	Le changement de perspective et l'autorégulation de l'attention
Farb et al. (2012)	L'attention, l'observation expérientielle et la régulation des émotions
Fletcher et al. (2010)	Le moment présent, l'attention, l'exposition intéroceptive, le Soi observateur, l'acceptation et la défusion
Grabovac et al. (2011)	La régulation de l'attention, l'introspection et l'acceptation
Hayes et al. (1999)	La métacognition et la défusion
Heeren et al. (2009)	La flexibilité cognitive, porter attention aux informations plus spécifiques plutôt que générales
Hölzel et al. (2011)	La régulation de l'attention, la conscience corporelle, la régulation émotionnelle (1- la réévaluation; 2- l'exposition, l'extinction et la reconsolidation) et le changement de perspective sur le Moi

Tableau 1

Synthèse des processus de la pleine conscience suggérés par différents auteurs (suite)

Auteurs	Processus
Jha et al. (2007)	L'attention (alerte, orientation et suivi des conflits)
Kang et al. (2013)	La « désautomatisation » des processus de pensées et réactions habituelles par l'autorégulation de l'attention et par le biais de la conscience, de l'attention, de se concentrer sur le présent et de l'acceptation
Posner & Petersen (1990)	L'attention (alerte, orientation et suivi des conflits)
Roberts-Wolfé, Sacchet, Hastings, Roth, & Britton (2012)	Le traitement de l'information émotionnelle (augmentation de la direction attentionnelle vers l'information positive après la pratique de la PC)
Shapiro et al. (2006)	La distanciation (ou <i>reperceiving</i>), l'autorégulation, la clarification des valeurs, la flexibilité cognitive, émotionnelle et comportementale ainsi que l'exposition
Tang, Yang et al. (2012)	Les fonctions exécutives, dont l'autorégulation de l'attention et l'inhibition grâce aux systèmes neurobiologiques du cortex cingulaire antérieur et du système nerveux autonome

Processus sous-tendant la PC

Une synthèse des différents processus psychologiques sous-jacents à la pratique de la PC retrouvés dans la littérature est proposée ici de sorte à faire éventuellement le pont avec les processus du traitement de l'information, automatiques et volontaires.

L'acceptation. L'acceptation des pensées, des émotions, des sensations physiques, des pulsions et de la réalité en général souhaitée lors de la pratique de la PC diminuerait

la souffrance ressentie (Baer, 2003). Harris (2009) distingue douleur et souffrance. Il explique que la souffrance est provoquée par la résistance interne face à la douleur, donc par sa non-acceptation. La souffrance émotionnelle est souvent davantage due à la résistance à une émotion désagréable qu'à l'émotion en tant que tel (Ngô, 2013). Pour la pratique de la PC, l'individu est invité à vivre les événements totalement comme ils sont et sans défense (Hayes, 1994). Les symptômes désagréables sont souvent vus comme des situations à éviter à tout prix, avec pour effet fréquent d'empirer ces mêmes symptômes (Harris, 2009). De plus, l'acceptation permettrait possiblement de réaliser que les sensations aussi désagréables qu'elles soient ne sont pas dangereuses, qu'elles sont plus difficiles à supporter encore lorsqu'on y résiste et enfin qu'elles peuvent être tolérées (Baer, 2003; Harris, 2009). L'acceptation pourrait aussi enrayer les stratégies inadéquates servant à éviter les sensations désagréables, auparavant non acceptées (Baer, 2003). Enfin, selon l'étude de Luberto et ses collègues (2013), l'acceptation serait une des composantes de la PC qui augmenterait le sentiment d'efficacité personnelle, ce qui, à son tour, permettrait une meilleure autorégulation des émotions.

La désensibilisation. La pratique de la PC met en place les conditions nécessaires à l'exposition intéroceptive et cognitive (Baer, 2003; Carmody, Baer, Lykins, & Olendzki, 2009). S'il n'y a aucune conséquence catastrophique ni réaction et que le pratiquant accepte ses expériences internes, l'exposition prolongée et répétée aux symptômes redoutés (douleur, anxiété, symptômes paniques et émotions intenses) permettrait une habitude puis une désensibilisation, donc une réduction de la détresse émotionnelle

liée aux symptômes (Baer, 2003; Carmody et al., 2009). Avec la pratique, ces exercices d'exposition aideraient à l'extinction de la réponse de peur et de comportement d'évitement des symptômes (Baer, 2003) ainsi qu'à la génération de nouveaux schémas d'actions grâce au cortex préfrontal ventromédian, à l'hippocampe et l'amygdale (Hölzel et al., 2011). Notamment, l'acquisition de la stratégie *faire face à ses émotions* permettrait le développement d'une nouvelle trace mnésique. De cette façon, la pratique de la PC pourrait augmenter la capacité à tolérer les sentiments négatifs ainsi que la capacité de composer avec eux (Baer, 2003; Carmody et al., 2009).

La relaxation. Plusieurs problématiques sont reliées aux effets destructeurs d'un niveau trop élevé et chronique de cortisol dans le corps dû à un stress continu (Trousselard et al., 2014). Les exercices de PC provoquent la relaxation qui favorise la diminution du niveau de cortisol dans le sang, donc les conséquences liées au stress (Hölzel et al., 2011; Trousselard et al., 2014). De surcroît, le stress perçu diminué suite à la pratique de la PC est associé à une densité inférieure de l'amygdale, impliquée dans la réactivité émotionnelle (Ngô, 2013); ce qui pourrait expliquer une plus grande stabilité émotionnelle suite à la pratique de cette technique.

Changement de perspective. Selon Shapiro et ses collègues (2006), en PC, il se produirait une « distanciation » (ou *reperceiving*) qui implique un changement de perspective. Celui-ci serait expliqué par la régulation de la focalisation de l'attention. Dans ce changement de perspective, l'individu en vient à positionner sa conscience en

tant que témoin des évènements cognitifs, émotionnels ou comportementaux; être « avec » eux, plutôt qu'être eux. Le terme défusion présenté par Hayes et son équipe (1999) rend compte du même phénomène. Segal et ses collègues (2006) rapportent aussi que l'observation volontaire du vécu expérientiel sans jugement permet de se décentrer des évènements mentaux, de prendre un recul par rapport aux liens automatiques qui sont à l'œuvre entre nos pensées, émotions et comportements puis d'adopter une perspective plus ample de l'expérience présente. Se distancier des évènements mentaux tels que les pensées peut mener à la libération de perceptions qui peuvent être déformées (Segal et al., 2006). La réalité peut alors être prise en compte davantage telle qu'elle est et un sentiment d'avoir une plus grande emprise sur sa propre vie peut émerger (Segal et al., 2006). De nouveaux automatismes d'inhibition et de contrôle attentionnel plus sains par rapport aux expériences moins agréables se mettent en place, la personne devenant plus à même de résister à ses réactions automatiques (schémas, scripts) habituelles (Segal et al., 2006).

La métacognition. La métacognition réfère à la capacité de prendre conscience de ses propres processus et évènements mentaux (Grabovac et al., 2011). Lors de la prise de conscience métacognitive, les phénomènes mentaux sont observés au fur et à mesure qu'ils surviennent (Grabovac et al., 2004) et sont reconnus comme des associations mentales (prolifération) plutôt que comme une partie de soi ou la réalité exacte (Teasdale et al., 1995). Lors de la pratique de la PC, il y a un temps d'arrêt permettant de prendre conscience du flux de la pensée et des affects (Lutz, 2012). Les capacités

d'introspection (d'attention aux événements internes) et de régulation émotionnelle s'améliorent pour ainsi arriver à comprendre ses propres phénomènes mentaux. Il survient alors une meilleure compréhension du type de pensées qui s'activent le plus souvent ainsi que la façon dont elles sont structurées. Les émotions sont aussi mieux saisies. On parvient de surcroît à une plus grande clarification de tout élément relié à sa propre identité (Lutz, 2012). La personne qui pratique la PC augmente la conscience de son expérience et abandonne tranquillement le mode pilote automatique (Segal et al., 2006). Cette auto-observation ainsi que la meilleure connaissance de son propre fonctionnement psychologique et comportemental offre l'opportunité de se rendre compte rapidement des premiers signes de glissement vers des processus automatiques inadaptés (envie de consommer, douleur, satiété, réponses au stress, signes précoces de rechute dépressive potentielle, etc.) et d'appliquer plus précocement les stratégies d'adaptation propices à prévenir le problème (Baer, 2003; Segal et al., 2006). De surcroît, l'observation sans jugement favoriserait la reconnaissance des conséquences de nos comportements, ce qui peut amener l'individu à changer de comportement (Baer, 2003). L'aptitude à faire face à l'adversité d'une manière plus calme et souple est alors en train de se développer (Segal et al., 2006).

Grabovac et ses collègues (2011) rapportent que la métacognition, la défusion (Hayes et al., 1999) et la distanciation (*reperceiving*) (Shapiro et al., 2006) sont tous des processus plus ou moins liés à la capacité d'observer ses propres sensations et événements mentaux avec un recul. Ces auteurs suggèrent aussi que ces processus sont

des processus cognitifs et peuvent donc être associés à un processus commun, soit l'autorégulation de l'attention dont il sera question plus bas.

La PC et les fonctions exécutives

Les fonctions exécutives impliquent des processus distincts et interdépendants permettant d'autoréguler ses émotions, pensées, pulsions et comportements de manière adaptée en résolvant les conflits entre eux (tendances automatiques) (Godefroy, Roussel-Pierronne, Routier, & Dupuy-Sonntag, 2004; Norman & Shallice, 1986; Tang, Yang et al., 2012). Les fonctions exécutives seraient prises en charge principalement par le cortex préfrontal (Lechevalier et al., 2008; Tang, Yang et al., 2012). Le cortex cingulaire antérieur, important à l'intérieur du cortex préfrontal, serait un système neurobiologique aussi impliqué dans les fonctions exécutives (Tang, Yang et al., 2012). La pratique de la PC améliore les fonctions exécutives (Tang, Yang et al., 2012). Les fonctions exécutives mises en lien avec la pratique de la PC dans la littérature sont : la prise de conscience, l'inhibition, la flexibilité et l'autorégulation de l'attention (Bishop et al., 2004; Brown et al., 2007; Farb et al., 2012; Fletcher et al., 2010; Grabovac et al., 2011; Heeren et al., 2009; Hölzel et al., 2011; Jha et al., 2007; Kang et al., 2013; Posner & Petersen, 1990; Shapiro et al., 2006; Tang, Yang et al., 2012).

La prise de conscience. La prise de conscience est l'action de prendre conscience de phénomènes et d'expériences de manière subjective (traduction libre, Matsumoto, 2009, p. 128; Robert, Rey-Debove, & Rey, 2001). Cela se produit lorsqu'un stimulus est

appréhendé par un des cinq sens, soit la vue, l'ouïe, le goût, l'odorat et le toucher (Grabovac et al., 2011). Durant la pratique de la PC, la personne prend intentionnellement conscience de ses évènements mentaux et du moment présent (Segal et al., 2006). Cette prise de conscience dans l'acceptation, sans jugement ni réaction, lui permet d'avoir une plus grande liberté pour ne pas se laisser submerger par ses pensées, émotions et réactions *automatiques* habituelles (Segal et al., 2006). Cela lui permet de *choisir* de maintenir son attention sur l'objet de son choix et d'adopter les actions qu'elle considère les plus adaptées au contexte et à ses besoins. Ainsi, elle reprend le pouvoir sur sa vie (Segal et al., 2006).

L'inhibition cognitive et comportementale. L'inhibition est un processus cognitif qui retient, arrête, réprime, diminue ou empêche un mécanisme, une idée, une impulsion ou une action (traduction libre, Matsumoto, 2009, p. 256). Lors de la pratique de la PC, les réactions habituelles doivent être inhibées de sorte à réaliser l'exercice qui est volontaire par opposition à automatique (Heeren et al., 2009; Kang et al., 2013). La pratique permet d'apprendre à observer les évènements internes de manière plus détachée, sans s'y identifier, y résister ou les rejeter. La relation aux expériences internes se modifie peu à peu (Segal et al., 2006). Changer sa relation aux évènements psychologiques négatifs offre l'opportunité de choisir d'inhiber les automatismes pour choisir sciemment son action, réorienter son attention sur l'expérience (Kang et al., 2013; Segal et al., 2006).

Dans un autre ordre d'idée, Berghmans et ses collègues (2008, 2009) rapportent que pour arriver à vivre l'état de PC, la qualité de l'attention portée sur les stimuli internes et externes devrait être telle qu'elle puisse provoquer une interruption des interprétations mentales des expériences vécues. Ceci serait possible grâce à la capacité d'autoréguler l'attention développée par la pratique de la PC. Une telle capacité favorise la non-adhérence à la transformation des pensées, émotions et sensations qui surviennent en rumination, en élaboration et en association mentale (Berghmans et al., 2008, 2009); ce qui donne lieu à l'inhibition de stimuli considérés comme non pertinents (Berghmans et al., 2008, 2009).

La flexibilité cognitive et comportementale. La flexibilité représente la capacité de basculer d'une tâche ou d'une idée à une autre (Collette, Hogge, Salmon, & van der Linden, 2006; Kang et al., 2013). Elle peut être cognitive et comportementale. Elle nécessite souvent les capacités de l'inhibition pour le désengagement de la première tâche ou idée (Kang et al., 2013; Rochat, Billieux, & van der Linden, 2012). La flexibilité cognitive permet d'adapter les stratégies de traitement de l'information pour faire face aux situations nouvelles ou imprévues et permet d'adopter des comportements en fonction de l'unicité du contexte et de son évolution (traduction libre, Kang et al., 2013, p. 197). La pratique de la PC améliorerait la flexibilité cognitive (Heeren et al., 2009; Kang et al., 2013) qui augmenterait la capacité à désengager l'attention des informations d'ordre général et abstrait et de l'engager sur d'autres plus spécifiques et concrètes (Heeren et al., 2009). À la suite de l'inhibition d'informations non pertinente,

la flexibilité cognitive permet de réorienter l'attention sur l'objet de son choix par le biais de sa conscience et de sa volonté (Berghmans et al., 2008, 2009). Par ailleurs, selon Shapiro et ses collègues (2006), le changement de perspective (prise d'un recul face aux évènements internes) permettrait une plus grande flexibilité cognitive et comportementale ainsi que moins de réactions automatiques grâce à une meilleure vue d'ensemble sur la situation.

L'autorégulation de l'attention. L'autorégulation de l'attention représente la capacité de sélectionner où diriger l'attention, de la maintenir et d'inhiber les autres informations non pertinentes (Kang et al., 2013). La description de « l'orientation vers l'expérience », proposée par Bishop et al. (2004), se recoupe avec celle de la régulation de l'attention. C'est le processus par lequel le pratiquant choisit de se réapproprier son attention lorsque celle-ci s'est activée en mode pilote automatique (accumulant l'enchaînement des pensées ou les réactions sans PC) pour la ramener sur l'entièreté du déroulement des « aspects expérientiels et spécifiques de l'expérience émotionnelle » (Heeren, 2011, p. 74). L'autorégulation de l'attention est nécessaire pour demeurer en état de PC (Heeren, 2011). Selon Tang, Yang et ses collègues (2012), l'augmentation de la connexion entre le corps et l'esprit pourrait expliquer l'amélioration de l'autorégulation de l'attention suite à la pratique de la PC. L'autorégulation de l'attention pourrait être subdivisée en trois types : sélective, soutenue et divisée (Chiesa et al., 2011); ce qui nécessite un contrôle attentionnel en fonction des intentions et des objectifs visés (Shallice & Burgess, 1996).

Attention sélective et soutenue. L'attention sélective, aussi appelée orientation de l'attention, permet de diriger l'attention, mais aussi de la maintenir sur le(s) stimulus(i) désiré(s) (p. ex., respiration ou expérience présente globale) (Chiesa et al., 2011; Jha et al., 2007). L'attention soutenue, aussi nommée attention vigilante ou opération d'alerte, vise à être en état de vigilance attentionnelle (Chiesa et al., 2011; Jha et al., 2007). L'intention de la personne à ce niveau ne serait pas obligatoire (traduction libre, Matsumoto, 2009, p. 59). Elle permettrait de prendre conscience du vagabondage de l'esprit et des mouvements de l'expérience (Jha et al., 2007).

Selon Farb et al. (2012), lors de la pratique de la PC, l'attention soutenue et focalisée s'améliorerait, par l'intermédiaire du cortex cingulaire antérieur et du cortex préfrontal latéral, ce qui influencerait une meilleure régulation des émotions, car l'attention emprunterait d'une manière plus stable la voie sensorielle (observer son expérience) plutôt que conceptuelle (évaluation des événements mentaux, par le biais des structures médianes du cortex préfrontal). Cela rendrait possible la direction de l'attention vers la voie limbique (grâce au thalamus, au cortex insulaire et aux régions sensorielles primaires). Par ailleurs, en PC, les ressources attentionnelles, davantage monopolisées pour l'observation des événements expérientiels, seraient moins disponibles pour les boucles d'élaboration mentale telles que les ruminations et anticipations (Segal et al., 2006). Enfin, l'attention dirigée vers la nature transitoire des expériences internes (et externes) limiterait aussi cette tendance habituelle à

l'élaboration mentale, ce qui diminuerait les pensées négatives automatiques et augmenterait la tolérance aux affects négatifs et à la douleur (Farb et al., 2012).

Attention divisée. L'attention divisée, aussi connue sous le nom d'opération de suivi des conflits ou d'attention exécutive, consiste à établir une priorité parmi toutes les tâches et réponses concurrentes (Chiesa et al., 2011; Jha et al., 2007). Lors de la pratique de la PC, elle pourrait être rattachée aux moments où les tendances habituelles refont surface (vagabondage de l'esprit, pulsions, réactions automatiques, attachement, aversion...) et où l'individu doit choisir à quoi il consacre son attention (Jha et al., 2007).

Selon Berghmans et ses collègues (2008, p. 2) la méditation est « une pratique d'autorégulation qui a pour but d'amener les processus mentaux sous un contrôle volontaire au travers de la focalisation de l'attention et de la conscience vigilante ». Donc, quand on pratique la PC, on doit réguler son attention de sorte à la diriger sur un objet tel que la respiration (ou l'expérience présente globale) et à la ramener sur ce même objet lorsqu'il se produit une distraction sur un stimulus interne ou externe.

En résumé, le pratiquant de la PC traverse un processus attentionnel pour développer de nouvelles aptitudes et bénéficier des effets thérapeutiques de la PC. Les fonctions exécutives rendent possible la pratique de la PC. Plus spécifiquement, l'autorégulation de l'attention est un mécanisme de la PC qui permet un va-et-vient

perpétuel entre les comportements automatiques (vagabondage dans les pensées, tendance à s'attacher ou à vouloir éviter les expériences désagréables...) et les comportements volontaires (choisir de réorienter son attention, d'observer et de décrire son expérience présente dans l'acceptation et sans jugement). On maintient une attention vigilante de sorte à prendre conscience des automatismes et ainsi avoir le pouvoir de les inhiber; ce qui permet de faire preuve de contrôle attentionnel ainsi que de flexibilité cognitive en réorientant et maintenant notre attention sur l'objet de notre choix. Tel que souligné par Heeren (2011), la pratique de la PC est un véritable réentraînement attentionnel.

L'état de PC dépendrait donc des fonctions exécutives, et plus précisément de l'autorégulation de l'attention, associée au cortex préfrontal (Lyvers, Makin, Toms, Thorberg, & Samios, 2013). Dans la prochaine section, des modèles des processus duaux sont présentés. On pourra constater que ces derniers sont liés à différentes régions de notre système nerveux central, soit respectivement sous-corticale et corticale, automatique et volontaire (Lechevalier et al., 2008).

Chapitre II
Neuropsychologie des processus duaux

Modèles neuropsychologiques des processus duaux

L'objectif de ce chapitre est de présenter les modèles en neuropsychologie liés aux fonctions exécutives de sorte à faire un lien avec les processus actifs dans la pratique de la PC. Dans un premier temps, précisons que la neuropsychologie est l'étude des phénomènes psychologiques (l'organisation du comportement et de la cognition) mis en relation avec les structures du cerveau. Elle s'intéresse à différents sujets et troubles (p. ex. : l'amnésie, les troubles du développement, la démence, les fonctions exécutives etc.) (Matsumoto, 2009; Robert et al., 2001). Le cycle des états mentaux activé lors de la pratique de la PC (présenté plus haut) nécessite l'activation des fonctions exécutives. Les connaissances actuelles relatives aux fonctions exécutives ont été grandement influencées, entre autres, par la théorie de Luria (1966), par le modèle de Shiffrin et Schneider (1977) ainsi que par le modèle de Norman et Shallice. Dans le but de préciser le fonctionnement des processus automatiques et volontaires, actifs lors de la pratique de la PC, les modèles de ces derniers chercheurs sont présentés ainsi que les nouveaux développements du modèle de Norman et Shallice proposés par Shallice et Burgess (1996) et par Shallice (2002).

Telles que mentionnées plus haut, certaines fonctions exécutives incluant l'autorégulation de l'attention ont été identifiées comme étant des processus cognitifs sous-tendant la pratique de la PC (Tang, Yang et al., 2012). Selon Lechevalier et ses

collègues (2008), les fonctions exécutives sont difficilement définissables. Cependant, elles peuvent être présentées comme un ensemble de capacités cognitives essentielles, des fonctions cérébrales de haut niveau, impliquées dans l'administration des opérations mentales pour gérer les comportements non routiniers, complexes (Godefroy et al., 2004) ou dirigés vers des buts (Peter, 2010). Les fonctions exécutives permettent d'autoréguler ses émotions, pensées, pulsions et comportements (Godefroy et al., 2004; Lechevalier et al., 2008; Tang, Yang et al., 2012) de manière à pouvoir s'adapter aux demandes de l'environnement (Lezak, 2004; Peter, 2010) de manière flexible (Lechevalier et al., 2008). Elles comprennent des fonctions telles que la planification, l'organisation, l'inhibition de réponses dominantes, la flexibilité cognitive, la correction d'erreurs, la génération de stratégies de résolution de problèmes ou l'initiation de nouveaux schémas d'actions (Godbout, 1994; Peter, 2010; Shallice, 1995).

Bien que les données ne démontrent pas de relation anatomo-fonctionnelle claire pour chaque fonction exécutive, les lobes frontaux et plus spécifiquement le cortex préfrontal, sont reconnus pour favoriser le bon fonctionnement exécutif (Anderson, Anderson, Northam, Jacobs, & Catroppa, 2001; Lechevalier et al., 2008; Peter, 2010). Des déficits à ce niveau peuvent créer une panoplie de problèmes tels que l'inadaptation sociale et l'incapacité d'organiser ou de planifier, donc de s'adapter aux situations uniques rencontrées au quotidien. Lechevalier et ses collègues (2008, p. 344) rapportent un ensemble supplémentaire de symptômes présents chez les traumatisés crâniens sur le plan des lobes frontaux : des « perturbations du comportement, une perte de

l'autocritique, une modification de l'humeur, une apathie ainsi que des déficits attentionnels ». Considérant que les tests neuropsychologiques mesurant les fonctions exécutives se sont montrés sensibles, mais pas spécifiques aux lésions frontales, on peut prétendre que des régions non-frontales sont aussi impliquées dans les fonctions exécutives (Alvarez & Emory, 2006; Peter, 2010). De plus, le fait que le cortex préfrontal possède une grande quantité de connexions avec d'autres régions corticales ainsi que sous-corticales suggère que l'organisation comportementale relative à ce dernier est aussi rendu possible grâce aux informations afférentes venant de ses autres structures cérébrales (Alvarez & Emory, 2006; Peter, 2010). Alexander R. Luria (1966, 1973, 1978) s'est spécifiquement intéressé aux principes de l'organisation fonctionnelle du cerveau humain en lien avec les lobes frontaux (van der Linden, 1999).

Théorie de Luria

La théorie de Luria (1966, 1973, 1978) s'appuie sur trois principales unités fonctionnelles du cerveau qui opèrent conjointement dans des zones corticales différentes.

Zone basale. La première zone est localisée dans les régions sous-corticales. Les régions impliquées sont : le système réticulaire (responsable de la vigilance, entre autres) (Godbout, 1994; van der Linden, 1999), le tronc cérébral et le système limbique (rendant possible l'attention et la mémorisation) (Lechevalier et al., 2008). Le niveau sous-cortical est principalement influencé par le cortex frontal médial et orbital par

l'entremise des noyaux thalamiques (Godbout, 1994; van der Linden, 1999). Cette unité est responsable de la régulation des états internes (van der Linden, 1999).

Zone postérieure. La deuxième se trouve dans les régions postérieures du cerveau, c'est-à-dire les aires visuelles, auditives et somatiques, ainsi que leurs connexions (Godbout, 1994; van der Linden, 1999). Celles-ci perçoivent, traitent et emmagasinent l'information sensorielle (Godbout, 1994; Lechevalier et al., 2008; van der Linden, 1999).

Zone antérieure. La troisième unité se situe dans les lobes frontaux (van der Linden, 1999). Elle planifie, anticipe, régule et vérifie les activités mentales (Lechevalier et al., 2008; van der Linden, 1999). Selon Luria, ce serait les lobes frontaux qui auraient le plus grand pouvoir organisateur (coordinateur) du comportement (Godbout, 1994; van der Linden, 1999). Bien que l'organisation de l'activité consciente et volontaire dépende particulièrement de la troisième unité, les trois unités ont leur rôle à jouer (van der Linden, 1999).

Selon Luria, les comportements non routiniers exigent aussi des aptitudes à aller capter l'information relative à la situation, particulièrement dans le domaine visuel. Ce type de comportement nécessite aussi la capacité à élaborer un plan pour qu'il puisse être exécuté ainsi que la capacité à comparer les éléments du plan à la réalité de sorte à corriger ce dernier au besoin (Lechevalier et al., 2008).

Luria associe la régulation des mouvements, la capacité à capter l'information relative à un contexte et l'activité intellectuelle à l'accomplissement des actions volontaires (Godefroy et al., 2004). Telle que rapportée par van der Linden (1999), la perspective de Luria nous permet de comprendre le comportement volontaire (ou contrôlé) sous l'angle d'un processus semblable à une résolution de problèmes (voir Figure 2). Le contrôle des comportements orientés vers un but s'effectue par l'intermédiaire de plusieurs étapes : concevoir une intention en sélectionnant un objectif à partir des informations disponibles sur la situation (analyse des données), déterminer les opérations à réaliser pour atteindre l'objectif et dans quel ordre les effectuer (élaboration d'un plan) en fonction des informations initiales (comparaison données/plan), accomplir la séquence d'opérations du plan en contrôlant sa progression (réalisation), vérifier la conformité de l'action posée en comparant ses effets avec le plan initial (contrôle partiel), corriger les erreurs lorsqu'elles surviennent ou ajuster le plan lors d'imprévus et, enfin, mettre fin à l'action ou recommencer le processus si l'objectif n'a pas été atteint (Godefroy et al., 2004; Lechevalier et al., 2008).

La théorie de Luria est la première approche intégrée concernant les fonctions des lobes frontaux (van der Linden et al., 1999). Shiffrin et Schneider (1977) propose un modèle qui intègre les processus volontaires et automatiques.

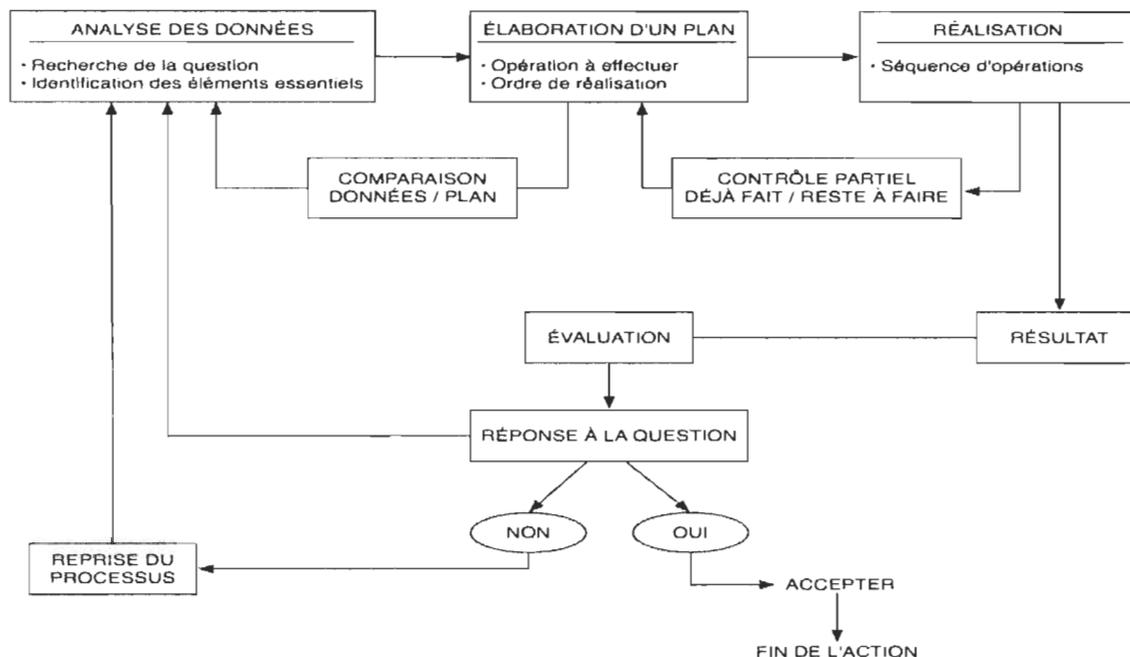


Figure 2. Schéma de l'activité de résolution de problèmes selon Luria (Serna, 2008, p. 42).

Modèle de Shiffrin et Schneider

Selon Bukiatmé et Chausson (2004), Shiffrin et Schneider (1977) sont reconnus pour leur modèle à deux processus de traitement de l'information qui permet de mieux comprendre le modèle de Norman et Shallice présenté ultérieurement. Le modèle de Shiffrin et Schneider approfondit les connaissances déjà existantes entourant les processus automatiques et conscients (volontaires). Une illustration de ce modèle est retrouvée dans la Figure 3 et les caractéristiques de chacun des processus sont présentées dans le Tableau 2.

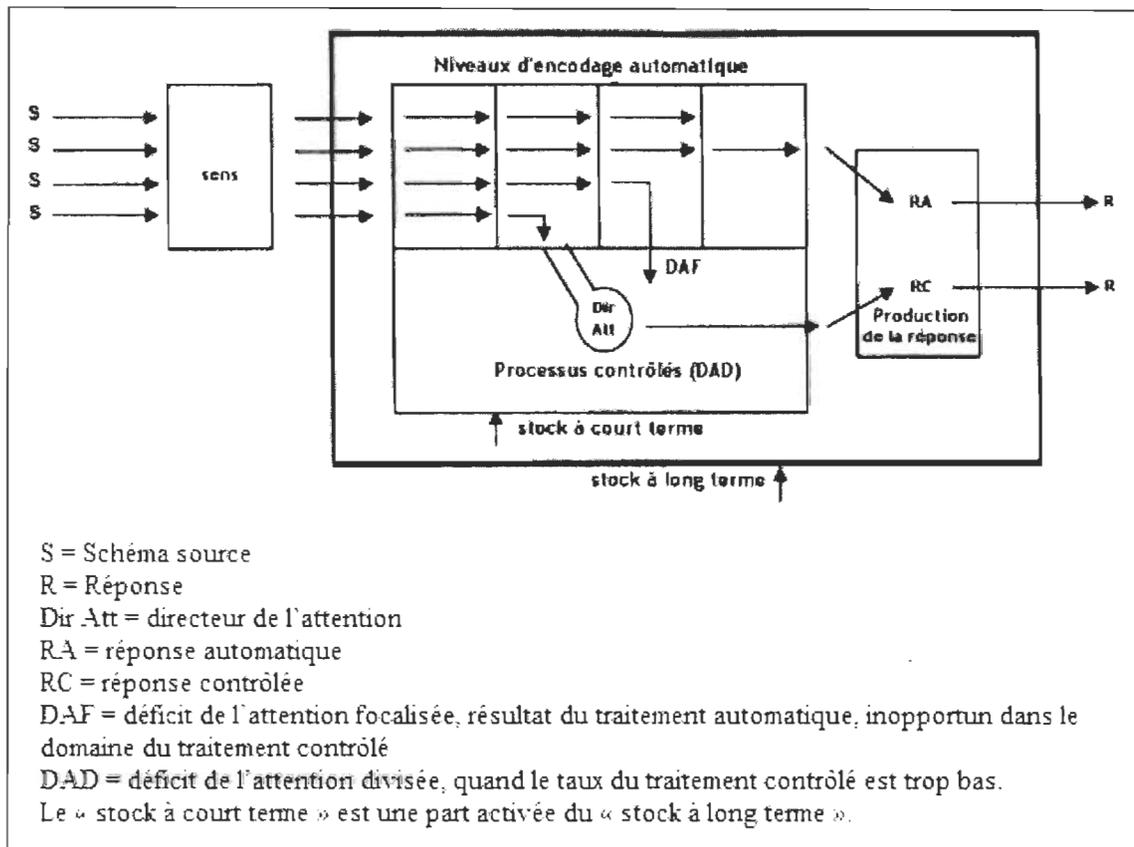


Figure 3. Illustration du Modèle de Shiffrin et Schneider (1977).

Note : Il représente un modèle du traitement de l'information à deux processus (Bukiatmé & Chausson, 2004, p. 34).

Tableau 2

*Récapitulatif des processus duaux élaboré par Siéroff (1992)
(Bukiatmé & Chausson, 2004, p. 35)*

Traitement contrôlé de l'information	Traitement automatique de l'information
Contrôlé	Non Contrôlé
Choix sélection (modérateur ou filtre)	Obligatoire
Effort mental, capacité limitée	Sans charge mentale, large capacité
Lent et séquentiel	Rapide et parallèle
Traitement de la nouveauté (adaptatif)	Traitement lors d'une certaine constance de l'environnement (stéréotypique)

Le traitement automatique de l'information. Le traitement automatique de l'information est réalisé lors de situations simples ou routinières (innées ou maîtrisées par la pratique répétée) et ne requiert pas une attention consciente et volontaire (sans exigence mentale) (Norman & Shallice, 1986; Shiffrin & Schneider, 1977). Il permet d'entamer ou d'accomplir des actions sans attention soutenue. On parlera alors de performance automatique et rapide (Norman & Shallice, 1986; Shiffrin & Schneider, 1977). Ce type de traitements est exécuté en parallèle avec d'autres tâches (Shiffrin & Schneider, 1977). Cela offre la possibilité de vaquer à d'autres activités sans nuire à l'action déjà amorcée (Norman & Shallice, 1986; Shiffrin & Schneider, 1977). Pour que le traitement automatique de l'information s'enclenche, il est nécessaire qu'un évènement perceptuel approprié ou que les « conditions de sa mise en œuvre » soit présentes (Shiffrin & Schneider, 1977). Le traitement automatique de l'information

mène à des automatismes (actions qui échappent à la conscience ou du moins qui laissent une partie des ressources attentionnelles libérée). Ces automatismes sont stéréotypiques (nécessitent un ensemble fixe d'éléments environnementaux pour se déployer), peuvent gêner ou nuire aux actions qui demandent un certain contrôle et ils ne permettent pas de mémoriser efficacement l'information relative à l'action automatique (Shiffrin & Schneider, 1977).

Le traitement contrôlé de l'information. Le traitement contrôlé de l'information est nécessaire lors de situations nouvelles, non familières ou complexes (p. ex., situation à double tâche) (Shiffrin & Schneider, 1977). Dans un tel cas, un contrôle conscient et volontaire doit être maintenu pour mener à bien l'action (Norman & Shallice, 1986).

La personne maîtrise directement les actions découlant du traitement contrôlé contrairement à celles du traitement automatique, qui peuvent se faire inconsciemment, étant alors inévitables. La personne peut alors moduler ses actions selon les fluctuations des situations (Shiffrin & Schneider, 1977). On parlera alors de performance contrôlée, lente et flexible (Norman & Shallice, 1986). Plus une tâche est ardue, plus le traitement contrôlé est long. La performance peut être lourdement affectée lorsqu'elle doit être exécutée en même temps qu'une autre activité nécessitant le traitement contrôlé (Shiffrin & Schneider, 1977). Les traitements contrôlés sont très sensibles aux interférences (Shiffrin & Schneider, 1977). Ce type de traitement permet de s'adapter aux exigences toujours changeantes de l'environnement en définissant et en adoptant de nouveaux

types d'action. Cependant, il comporte un coût attentionnel. Le traitement contrôlé requiert de la volonté, des efforts, plus d'énergie que le traitement automatique ainsi que l'utilisation de ressources attentionnelles qui sont limitées (Norman & Shallice, 1986; Shiffrin & Schneider, 1977). Avec la pratique répétée, une performance contrôlée peut se transformer en performance automatique (Shiffrin & Schneider, 1977).

Le modèle du traitement de l'information à deux processus inclut deux types de déficits attentionnels : les déficits d'attention focalisée (DAF) et les déficits d'attention divisée (DAD) (voir Figure 1). Un déficit d'attention focalisée peut se produire lorsqu'un traitement contrôlé et un traitement automatique interfèrent l'un avec l'autre; c'est-à-dire s'ils se produisent en même temps et qu'ils se nuisent mutuellement (Shiffrin & Schneider, 1977). Notamment, ce type de déficit peut se produire lorsqu'une personne tente de vivre en conformité avec ses nouvelles valeurs (p. ex. : maintenir des interactions harmonieuses lors de désaccord avec son conjoint) et que des réactions automatiques non conformes à ses intentions surviennent (p. ex. : elle commence malgré elle à critiquer son conjoint). Cela peut conduire à une réponse inappropriée qui se produira de moins en moins souvent au fil de la pratique répétée et une nouvelle réponse pourra éventuellement être utilisée par le traitement automatique de l'information (Shiffrin & Schneider, 1977). Quant à eux, les déficits d'attention divisée surviennent lorsque le traitement contrôlé est sollicité trop rapidement par trop de tâches importantes en même temps. Notamment, ces derniers peuvent se produire lorsqu'une personne tente de préparer en parallèle deux plats qu'elle cuisine pour la première fois. Certaines

informations, qui peuvent être essentielles, peuvent se perdre suite à ce type de déficit. Ce dernier est dû à la capacité limitée du traitement contrôlé qui éprouve des difficultés à effectuer deux tâches non routinières en même temps (Shiffrin & Schneider, 1977).

Selon Shiffrin et Schneider (1977), durant un traitement automatique, un directeur attentionnel sélectionnerait l'information adéquate de sorte à traiter l'information de « manière contrôlée, consciente et séquentielle » ultérieurement (Shiffrin & Schneider, 1977). C'est à partir de cette hypothèse que Norman et Shallice (1986) ont pu proposer la notion de système attentionnel superviseur en 1980.

Modèle de Norman et Shallice

En plus de s'être basés sur la théorie de Luria, Norman et Shallice (1980, 1986) se sont grandement inspirés de travaux en intelligence artificielle et plus particulièrement du modèle computationnel de résolution de problèmes SOAR de Newell et Simon (1972) (van der Linden, 1999). Ce modèle SOAR « se présente comme une théorie de l'organisation des opérations cognitives de haut niveau telles que celles impliquées dans la résolution de problèmes » (van der Linden, 1999, p. 49). Dans SOAR, les tâches cognitives sont envisagées comme nécessitant l'exécution étape par étape d'une résolution de problèmes (van der Linden, 1999). Pour une critique du modèle, voir Cooper et Shallice (1995).

Dans les années 1980, Donald A. Norman a développé un modèle théorique (*activation-trigger-schema* - ATS) permettant d'expliquer comment certains schémas d'actions peuvent entrer en conflit et ainsi provoquer des erreurs dans les actions quotidiennes (p. ex. : faire du thé alors qu'on souhaitait se préparer un café). À la même époque, Tim Shallice (1979; 1981), quant à lui, s'intéressait à la conscience ainsi qu'aux syndromes frontaux. Ainsi, leurs intérêts de recherche mis en commun a permis de créer le modèle de Norman et Shallice (1980, 1986) que l'on connaît aujourd'hui et qui a suscité un grand intérêt de la part de plusieurs scientifiques dans le domaine (van der Linden, 1999). Leur objectif initial était de parvenir à comprendre les différents niveaux de contrôle attentionnel (van der Linden, 1999). Le contrôle attentionnel relèverait des fonctions exécutives qui sont impliquées, comme il est mentionné plus haut dans cet essai, dans les approches utilisant la PC. Il est alors pertinent d'explorer plus en détail ce modèle des fonctions exécutives très influant en science cognitive (van der Linden, 1999).

Ce modèle théorique général du fonctionnement cognitif (Shallice, 1995) est aussi considéré comme un « modèle du contrôle attentionnel de l'action » (van der Linden, 1999). Comme Shiffrin et Schneider (1977), Norman et Shallice (1980, 1986) reconnaissent deux processus de traitement de l'information, celui qui permet d'entamer et d'exécuter les tâches simples ou routinières (familières, automatiques, habiletés et savoir-faire déjà acquis tel que la conduite, la lecture, le calcul, etc.) et celui qui contrôle ces tâches simples et routinières ou des tâches nouvelles ou complexes (impliquant

l'adaptation aux particularités des situations, la conception et la mise en action d'un plan) (Norman & Shallice, 1986). Cependant, comparativement à Shiffrin et Schneider, leur modèle met davantage l'accent sur le traitement contrôlé de l'action (Norman & Shallice, 1986).

Le modèle de Norman et Shallice (1980, 1986) s'appuie sur trois composantes essentielles : les scripts et les schémas d'actions, le gestionnaire des conflits (*Contention Scheduling* - CS¹) (traitement ou processus automatique) et le système attentionnel superviseur (*Supervisory attentional system* - SAS) (traitement ou processus contrôlé) (Norman & Shallice, 1986; Lechevalier et al., 2008). La Figure 4 illustre ce modèle du traitement de l'information. Tel que rapporté par van der Linden (1999) :

L'idée fondamentale qui sous-tend ce modèle est que nous sommes capables de réaliser un grand nombre d'actions quotidiennes sans y prêter attention, c'est-à-dire de manière automatique; alors qu'un contrôle attentionnel volontaire s'avère nécessaire lorsqu'une composante de planification ou d'inhibition d'un comportement dominant est requise (p. 51).

¹ Dans la littérature, on retrouve ce processus sous d'autres termes tels que gestionnaire de l'ordonnement des contraintes, planification compétitive, gestionnaire des priorités de ressources ou programmation contentive.

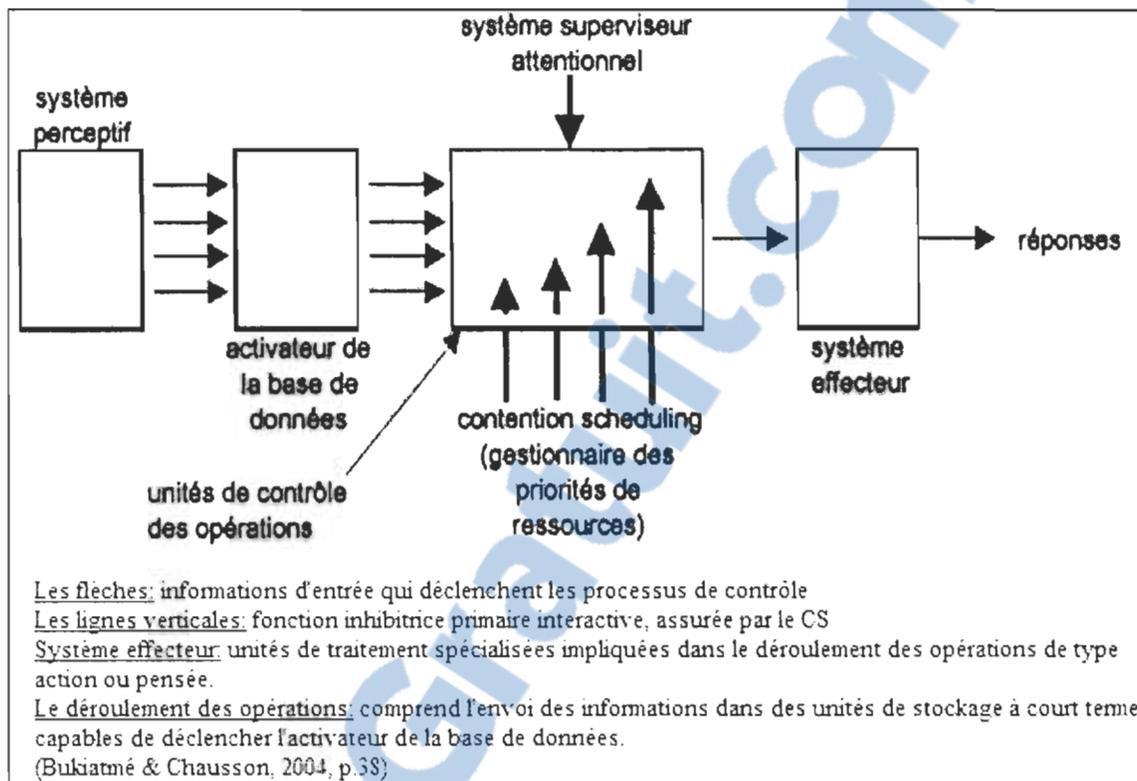


Figure 4. Schéma du traitement de l'information du Modèle de Shallice (1982) (Bukiattmé & Chausson, 2004, p. 37).

Note : Ce schéma représente le déroulement des processus de contrôle de l'information.

Les scripts et les schémas d'actions. Les scripts et les schémas d'actions sont centraux dans ce modèle (Norman & Shallice, 1986). Ceux-ci sont considérés comme des programmes comportementaux ou cognitifs de haut niveau et de bas niveau respectivement (Shallice, 1995). Ces programmes sont constitués à partir des unités cognitives de base (Shallice, 1995). Ils sont considérés comme l'unité mnésique du modèle (Serna, 2008). Les unités cognitives sont très nombreuses et diversifiées, mais elles sont limitées (Shallice, 1995). Notamment, elles représentent les activités cérébrales inhérentes à divers systèmes anatomiques comme le langage ou les fonctions

visuo-spatiales (Godbout, 1994; Peter, 2010; van der Linden, 1999). Plusieurs unités cognitives doivent être mobilisées pour donner lieu à un script ou un schéma, c'est-à-dire à un comportement cognitif ou moteur (Godbout, 1994; Peter, 2010; van der Linden, 1999).

Les scripts. Les scripts sont considérés comme des programmes de niveau supérieur contrôlant le déroulement d'une activité (Shallice, 1995). Par exemple, *aller au restaurant* est une activité qui se produit en plusieurs étapes subséquentes. L'organisation globale de l'activité *aller au restaurant* est considérée comme un script (Shallice, 1995) ou un schéma source (Norman & Shallice, 1986). Cette organisation comprend différents comportements cognitifs et moteurs qui s'enchainent les uns après les autres (décider d'aller à tel restaurant, se diriger vers le restaurant, entrer dans le restaurant, choisir son repas, manger, payer l'addition...). Un script ou schéma source possède la latitude de moduler chacune de ses étapes comportementales selon les circonstances. Notamment, on pourra payer par carte de crédit ou en argent comptant selon le cas ou la préférence. Une certaine flexibilité y est donc possible. Par contre, la routine se fera toujours dans le même ordre logique; on doit choisir son repas avant de le manger! (Shallice, 1995).

Les schémas. Les schémas sont des programmes de niveau inférieur qui permettent d'accomplir des comportements cognitifs ou moteurs (Shallice, 1995). On peut représenter un schéma comme un regroupement de séquences d'actions simples qui

permettent d'exécuter facilement des actions familières ou routinières (Norman & Shallice, 1986). À la différence des scripts, les schémas nécessitent la participation de sous-systèmes spécifiques. Voici deux exemples présentés par Shallice (1995) :

Ainsi, le schéma contrôlant l'écriture d'un mot sous dictée nécessite [...] tout au moins, l'utilisation du système phonologique de la forme du mot et un assortiment de systèmes de sortie graphémique. Les schémas concernés par la conduite d'une voiture peuvent requérir des systèmes de contrôle visuo-spatial et manuel aussi bien que des systèmes de reconnaissance d'objets utilisés pour identifier la bordure de la route, les trous et les obstacles solides. (p. 386)

Les schémas ont été créés suite à l'expérience répétée de situations au travers lesquels des comportements cognitifs ou moteurs ont été emmagasinés dans les structures cognitives (Lechevalier et al., 2008; Norman & Shallice, 1986). Un schéma peut être perçu comme un guide mental des comportements cognitifs et moteurs qui, une fois activé, permet d'accéder par anticipation à l'ensemble des étapes menant à la réalisation de l'objectif. Le positionnement d'une action dans la chaîne doit donc être déterminé par la relation qu'elle possède avec les autres sur la base d'un lien de cause à effet (Lechevalier et al., 2008; Norman & Shallice, 1986). Selon Shallice (1982), tel que rapporté par van der Linden (1999, p. 51), les schémas d'actions sont « des structures de connaissances qui contrôlent des séquences d'actions ou des pensées surapprises. ». La séquence d'actions d'un schéma est comparable à un enchaînement d'objectifs se succédant devant être concrétisés les uns après les autres (Norman & Shallice, 1986).

Les schémas sont constitués de trois étapes (conditions) principales. Tout d'abord, chacun possède leur propre ensemble de prérequis essentiel à leur enclenchement, soit

l'automatisme (routine d'action). Une fois déclenché, un schéma automatique est difficile à arrêter. Ensuite, les schémas détiennent tous une séquence d'actions de déroulement qui leur est propre, qui s'effectue dans un ordre précis et automatiquement; c'est-à-dire sans volonté ni attention consciente. Enfin, ils sont tous constitués d'une étape précise où la routine d'action se termine (Norman & Shallice, 1986). Voici un exemple : le schéma *se préparer pour le travail* requiert un événement perceptuel approprié pour être déclenché tel que le cadran qui sonne le matin ainsi que le fait que ce soit un jour de semaine, entre autres. Ces derniers prérequis provoqueront un ensemble de séquences d'actions qui s'enchaîneront les unes après les autres dans un ordre relativement stable (si rien ne vient les perturber). Donc, on pourra assister à un enchaînement des mouvements appropriés tel : éteindre le cadran, s'étirer, mettre ses pantoufles, marcher jusqu'à la salle de bain, etc. Enfin, la séquence d'action du schéma pourra prendre fin, lorsque les dossiers de travail seront ouverts, dernière action à accomplir avant de commencer à travailler.

Les schémas peuvent être *dormants*, *activés* ou *sélectionnés* (Serna, 2008). Un schéma *dormant* ne participe tout simplement pas dans la séquence d'action du moment. Plusieurs schémas peuvent devenir *actifs* en même temps. Cela va dépendre des conditions d'activation (de déclenchement) de chaque schéma présent dans la situation en question. Les schémas peuvent donc être en compétition les uns avec les autres (Norman & Shallice, 1986). La valeur (conditions) d'activation de chaque schéma varie en fonction du schéma source (script) lors du contexte (état) initial, des autres schémas

activés, de la motivation de l'individu et des informations perceptives internes et externes (Norman & Shallice, 1986). Un seul schéma est *sélectionné* à la fois (Norman & Shallice, 1986). « Lorsqu'un schéma source est sélectionné, tous les schémas qui le composent sont activés, devenant à leur tour schéma source et activant leurs schémas composants » (Serna, 2008, p. 47). Ces sélections et activations sont automatiques, donc très peu conscientes et problématiques à interrompre sans un supplément de conscience ou d'attention. Le schéma sélectionné sera celui qui a le plus haut niveau d'activation en fonction de la situation (Serna, 2008). Notamment, le schéma *préparer une tasse de thé* sera en compétition avec celui *préparer une tasse de café*, puisque ces deux schémas possèdent des actions (des conditions d'activation) dans leur séquence qui sont identiques (p. ex., faire bouillir de l'eau ou sortir une tasse). Si la personne est plus habituée de se préparer du café et qu'aujourd'hui, elle choisit de se préparer du thé, si elle ne porte pas assez attention, il est possible qu'elle mette du café dans sa tasse plutôt que du thé. Un autre exemple pourrait être la condition d'activation « avoir soif ». À ce moment, plusieurs schémas font surface et se font concurrence (boire de l'eau, du jus, du lait ou du café, aller acheter de la bière...). Le choix du schéma dépendra d'autres conditions d'activation (p. ex., motivation). Notamment, si la personne, en plus d'avoir soif, est en train de faire un travail intellectuel, peut-être aura-t-elle plus de chance de choisir le café ou le jus pour se stimuler plutôt que le lait ou l'eau. Lorsque les schémas sont en compétition, c'est le gestionnaire des conflits dans le modèle de Norman et Shallice qui prend le dessus pour choisir le schéma le plus adapté à la situation (van der Linden, 1999).

Le gestionnaire des conflits (CS). Le gestionnaire des conflits ou CS¹ est un *réseau structuré et hiérarchisé de schémas d'actions* (Norman & Shallice, 1986) ainsi qu'un processus de sélection permettant de choisir les schémas *familiers* à activer et à être maintenus (Lechevalier et al., 2008; Peter, 2010; van der Linden, 1999). Notamment, lorsqu'un stimulus (condition ou prérequis) se présente et est perçu dans une situation particulière, plusieurs schémas contenus en mémoire peuvent émerger, partageant des composantes communes (Norman & Shallice, 1986). Le rôle du CS est de choisir le schéma ou l'ensemble de schémas le plus adapté à la situation spécifique (processus automatiques) (Norman & Shallice, 1986). Le CS sélectionne l'ensemble de schémas qui possède le plus haut taux d'activation en lien avec les circonstances (Norman & Shallice, 1986); c'est-à-dire qu'il sélectionne l'ensemble de schémas en fonction des conditions d'activation (de déclenchement), lesquelles lui permettent de reconnaître les « conditions exactes pour lesquelles la sélection de chaque schéma est possible » (Serna, 2008, p. 47). Ce processus participe aussi à l'inhibition des schémas incompatibles (Norman & Shallice, 1986) dont les schémas qui emprunteraient les mêmes types de ressources (p. ex., cognitives) (Lechevalier et al., 2008; van der Linden, 1999). Par ailleurs, le CS peut aussi intervenir lorsque certaines tâches doivent être effectuées parallèlement (p. ex. : préparer la salade pour le dîner tout en surveillant à ce que la sauce qui mijote sur le rond ne colle pas au fond du chaudron, Serna, 2008). Grâce au CS, la sélection se fait rapidement, mais avec rigidité. Le niveau de surveillance requis par le CS relève du degré d'automatisation du schéma activé (p. ex. :

¹ CS pour *Contention Scheduling*.

plus une routine d'action aura été effectuée souvent, moins le niveau de surveillance sera élevé, (Norman & Shallice, 1986). Le but principal du CS est de préserver les effecteurs ou ressources cognitives qui sont limités en sélectionnant un nombre restreint de schémas compatibles et automatiques (qui nécessite peu ou pas d'attention contrôlée) (Godbout, 1994; Norman & Shallice, 1986; Peter, 2010; van der Linden, 1999). De plus, le CS diminue les risques de sélectionner des schémas incompatibles, ce qui serait susceptible de produire un ensemble d'actions incohérent et désorganisé (Norman & Shallice, 1986). Ce processus découlerait de certaines régions sous-corticales, dont les ganglions de la base. Une fois enclenchée, une routine d'action automatique est difficile à refréner sans une intervention des fonctions supérieures, dont il sera question dans le paragraphe suivant (Godbout, 1994; Peter, 2010; van der Linden, 1999).

Les sélections de routines d'actions grâce au CS ne sont pas toujours suffisantes. Tel est le cas lorsque l'individu se retrouve dans une situation nouvelle qui requiert de développer une manière de faire innovatrice entre autres. Dans une telle situation, il n'existe pas encore de script et de schéma parfaitement adapté qui pourrait être simplement sélectionné par le CS. Il doit alors y avoir l'intervention du SAS qui a la latitude de contrôler les actions à poser (Godbout, 1994; Norman & Shallice, 1986; Peter, 2010; van der Linden, 1999).

Le système attentionnel superviseur (SAS). Le SAS est aussi un processus de sélection du ou des schémas appropriés (Norman & Shallice, 1986; Peter, 2010; van der

Linden, 1999). Cependant, contrairement au CS, la sélection se fait de manière lente, mais flexible (Godbout, 1994; Peter, 2010; van der Linden, 1999) puisqu'il doit gérer des situations nouvelles, non routinières, des tâches encore mal maîtrisées ou complexes. De plus, les ressources attentionnelles du SAS sont limitées (p. ex. : on devra réduire le nombre de tâches à réaliser en même temps, voire en réaliser qu'une, Norman & Shallice, 1986). Ce système peut se comparer à l'unité fonctionnelle du cerveau rapportée par Luria (1966) qui planifie, régule et vérifie les activités mentales (Godbout, 1994; Peter, 2010; van der Linden, 1999). Il est donc aussi impliqué dans la coordination des processus cognitifs engagés dans les tâches qu'il effectue (p. ex., analyser les éléments de la situation, déterminer un objectif..., Norman & Shallice, 1986). Le SAS a la capacité de contrôler le processus du CS en activant ou en inhibant plus ou moins les schémas (Serna, 2008; van der Linden, 1999). Notamment, grâce à l'augmentation de l'activation d'un schéma normalement faiblement activé dans une telle circonstance, ce dernier pourra être sélectionné malgré les conditions d'activation plus faible antérieurement établies (Serna, 2008). Pour bien fonctionner, le SAS doit pouvoir avoir accès aux souvenirs des situations passées, aux éléments de la situation présente, aux intentions et aux buts liés à cette situation ainsi qu'au répertoire des schémas de haut niveau (van der Linden, 1999). Le SAS est aussi responsable de créer de nouvelles stratégies et d'élaborer le plan d'une tâche en y incluant toutes les étapes nécessaires à sa réalisation (Norman & Shallice, 1986).

Le SAS serait régi particulièrement par le cortex préfrontal (Godbout, 1994; Lechevalier et al., 2008; Peter, 2010; van der Linden, 1999). Cependant, étant donné que les fonctions exécutives peuvent être perturbées suite à des lésions aux régions striato-thalamiques, on peut supposer que le SAS est aussi pris en charge par ces régions (Godefroy et al., 2004). Par ailleurs, les études semblent démontrer que plusieurs régions corticales sont impliquées dans les processus attentionnels, entre autres le cortex préfrontal médian (Luks, Simpson, Feiwell, & Miller, 2002; Shallice, Stuss, Picton, Alexander, & Gillingham, 2008; Wager, Jonides, & Reading, 2004), le cortex pariétal supérieur, inférieur et médian ainsi que le cortex insulaire antérieur (Shallice et al., 2008; Wager et al., 2004). Dans leur méta-analyse, Derrfuss, Brass, Neumann et von Cramon (2005) rapportent l'implication possible de la jonction frontale inférieure, du sillon frontal inférieur, du gyrus frontal inférieur, du gyrus médian frontal supérieur et du cortex cingulaire antérieur (Shallice et al., 2008).

En 1988, Shallice précise dans quels types de situations le SAS est utile. Si le CS ne suffit pas à satisfaire à la demande, que la tâche exige de la planification, une prise de décision ou une résolution de problèmes et qu'aucun ensemble de schémas n'existe pour un problème spécifique, le SAS doit prendre le contrôle pour que l'action posée soit adaptée à la situation (Peter, 2010; Shallice, 1988; van der Linden, 1999). Ce système peut aussi être utile lors de l'entraînement à des séquences d'actions nouvelles, des conduites risquées ou ardues, lors de l'inhibition d'un automatisme ou d'une réaction habituelle ainsi que lorsqu'il est nécessaire de corriger une erreur ou de gérer un

imprévu (Shallice, 1988). Le SAS a la capacité d'inhiber les automatismes et de les remplacer par des routines d'actions plus adaptées au contexte (p. ex. : choisir de ne pas réagir comme à l'habitude et prendre le temps de bien réfléchir avant d'agir) (Norman & Shallice, 1986; Shallice, 1988). Ce dernier a le pouvoir de planifier à long terme ainsi que de moduler le plan d'action au besoin (Norman & Shallice, 1986; Shallice, 1988). Par le biais des capacités cognitives motivationnelles, le SAS serait à même de fournir des ressources attentionnelles supplémentaires (Norman & Shallice, 1986; van der Linden, 1999). Il est aussi en mesure de choisir l'activité prioritaire du moment lorsque deux activités se concurrencent (p. ex. : prioriser de sortir le chien au moment qui était prévu d'appeler une personne parce qu'on juge qu'il est plus urgent que ce dernier fasse ses besoins, (Norman & Shallice, 1986; Shallice, 1988). Ce n'est qu'en 1991 et 1996 que Shallice et Burgess élaborent davantage le SAS en le fractionnant en plusieurs processus de supervision.

Le modèle révisé du SAS

Le modèle révisé du SAS découle des travaux de Shallice et Burgess (1996) et de Shallice (2002). Contrairement au modèle initial qui était plus général, à l'aide du modèle SAS Mark II, il est possible de comprendre les différentes opérations spécifiques à l'œuvre dans le SAS; plus spécifiquement, celles du développement et de l'application d'une stratégie pour faire face aux différents types de situation proposés par Shallice (1988). Ces opérations s'effectuent en trois étapes : la construction du schéma

temporaire, l'implantation du nouveau schéma et l'évaluation des résultats de l'implantation du schéma (voir Figure 5).

Rapport-Gratuit.com

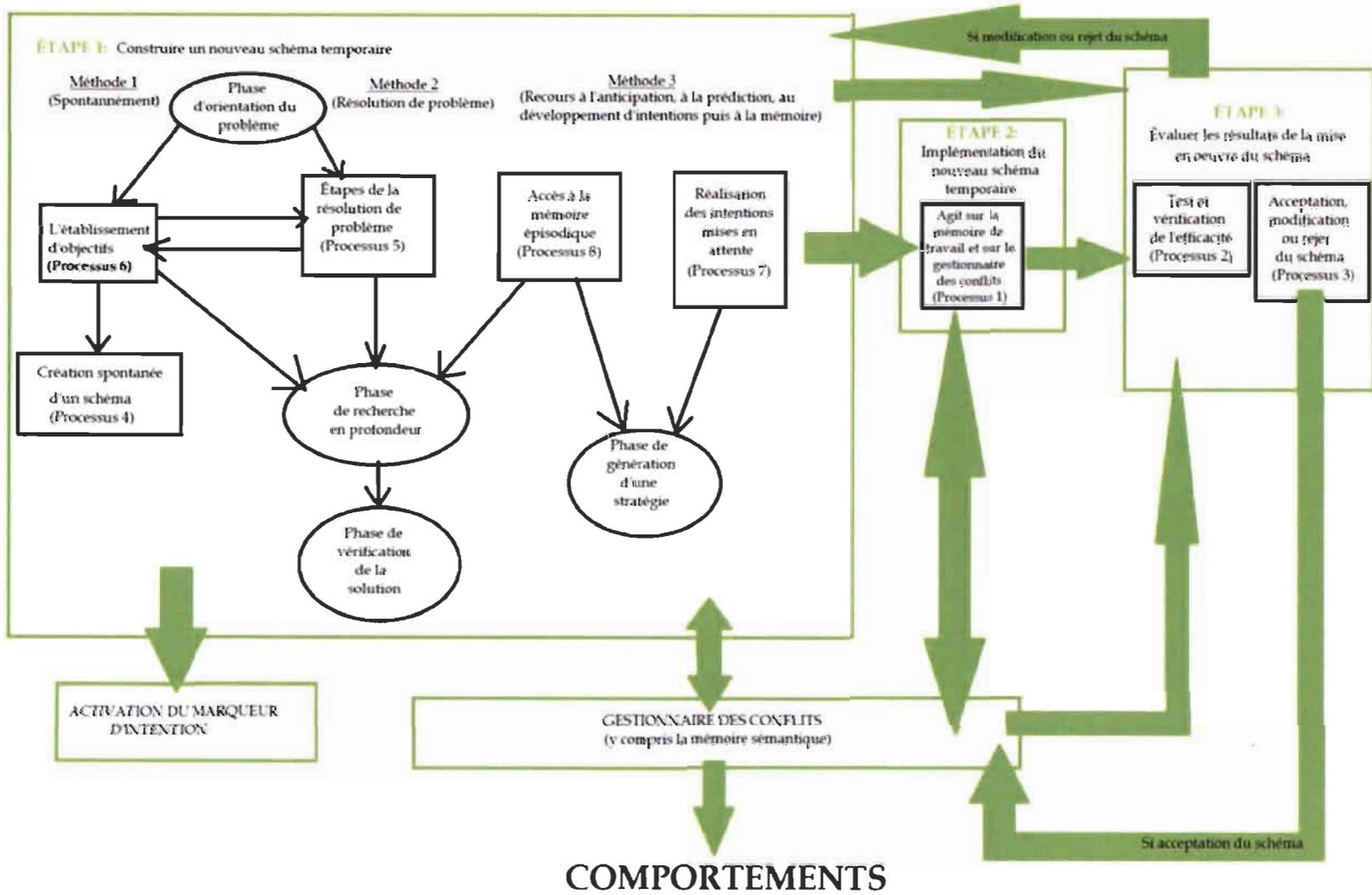


Figure 5. Modèle révisé du SAS (Shallice, 2002; Shallice & Burgess, 1996).

La construction du schéma temporaire. L'étape 1, la construction du schéma temporaire (ou la génération d'une stratégie), est nécessaire lorsque l'individu se retrouve face à une situation nouvelle. Un « problème » se présente et suscite le désir d'atteindre un nouveau but. Avant tout, la situation est analysée (phase d'orientation du problème) et les intentions et les buts doivent être définis. La construction du schéma temporaire peut s'opérer de trois différentes façons : 1) directement au moment où l'individu est confronté à une situation nouvelle (spontanément); et/ou 2) suite à une réflexion (résolution de problèmes); et/ou 3) suite à l'anticipation d'une possible situation (sans que le problème ne se soit présenté concrètement). Selon le contexte, une (ou plusieurs) de ces façons de faire est adoptée. Plus le comportement (stratégie, schéma) à construire est complexe, plus il est concevable que ces méthodes soient tentées les unes après les autres. La première méthode est utilisée quand la stratégie pour atteindre notre but (résoudre le problème) nous vient à l'esprit naturellement et sans effort, c'est-à-dire spontanément.

La deuxième est nécessaire lorsque la manière d'atteindre notre but est plus complexe. Elle nécessite les étapes d'une résolution de problèmes. Cette méthode nécessite l'évaluation de la stratégie en la mettant à l'épreuve intellectuellement ainsi que le recommencement des étapes de la résolution de problèmes au besoin. Pour utiliser la troisième méthode, la personne doit pouvoir anticiper l'avenir, prévoir ce qui pourrait arriver, développer une intention (marqueurs d'intentions) et récupérer des informations liées à des expériences passées.

Le schéma temporaire serait soit déjà dans le répertoire des schémas d'actions, mais ne s'activerait pas automatiquement dans la situation rencontrée, soit un schéma déjà dans le répertoire qui serait modifié pour les besoins de la situation, soit un tout nouveau schéma découlant de la réflexion suite à une résolution de problèmes ou à des expériences passées. Lors de cette opération, l'ancien schéma activé par ce type de contexte est remplacé par le nouveau schéma temporaire.

L'implantation du schéma. L'étape 2, l'implantation du schéma temporaire (ou l'exécution de la stratégie), consiste en le déploiement séquentiel des schémas déjà existants dans le CS et nécessaires à la routine d'actions relatives au nouveau schéma temporaire. Cette étape est rendue possible grâce à la mémoire de travail. Cette dernière permet le maintien du nouveau schéma en mémoire le temps de se préparer à adopter le nouveau comportement (stratégie, schéma) pour enfin le mettre en œuvre.

L'évaluation des résultats de l'implantation du schéma. La dernière étape consiste en l'évaluation des résultats de l'implantation du schéma et de la mise en œuvre de ce dernier. Tout d'abord, un processus d'évaluation de l'efficacité de ce nouveau schéma est activé en regard du but établi initialement. Ensuite, un autre processus permet de décider si le schéma temporaire sera conservé, rejeté ou modifié.

Le modèle révisé du SAS permet de comprendre un peu mieux la complexité du SAS. Les opérations du SAS ont été fractionnées en 6 : *analyser la situation, définir les*

intentions et les buts, créer un schéma temporaire, élaborer un plan, exécuter l'action avec un contrôle direct et vérifier que les objectifs fixés ont été atteints (Godefroy et al., 2004; Shallice & Burgess, 1996). Comparativement au modèle initial, le modèle révisé permet de mieux expliquer le comportement. Ce dernier élargit aussi la conception entourant les déficits cognitifs rendant ainsi possible des prédictions entourant leur incidence dans le quotidien d'un individu (Godefroy et al., 2004).

En résumé, le modèle de Norman et Shallice s'intéresse plus spécifiquement aux mécanismes de sélection des schémas appropriés selon la situation. Deux processus sont représentés : la sélection des schémas routiniers par le CS et la sélection par le SAS pour la gestion des schémas non routiniers, complexes ou nouveaux (Godbout, 1994; Peter, 2010; van der Linden, 1999). Ce modèle permet de différencier les actions qui requièrent peu de ressources attentionnelles (automatiques, tâches simples et familières) de celles qui en nécessitent davantage (volontaires, tâches complexes et non-familières), les processus qui les sous-tendent ainsi que la danse qui coexiste entre les deux; c'est-à-dire entre le CS et SAS, entre les processus automatiques et volontaires (Norman & Shallice, 1986). Le modèle révisé du SAS ajoute en complexité en permettant de faire la distinction entre les différentes actions opérées par le SAS (Shallice, 2002; Shallice & Burgess, 1996).

Pour pouvoir participer aux interactions entre les processus automatiques et volontaires du comportement tel que rapporté dans cette dernière section, il est essentiel

d'être en PC. C'est ce qui offre l'opportunité de prendre conscience de l'émergence des automatismes, qui peuvent s'avérer très problématiques dans certaines situations, ainsi que de prendre conscience des caractéristiques expérientielles, concrètes et spécifiques du moment présent de sorte à s'adapter au contexte. Dans la section suivante, les points d'arrimage entre la pratique de la PC et le modèle des processus duaux sont mis en relation de sorte à rencontrer notre objectif initial : proposer un modèle neuropsychologique du fonctionnement de la pratique de la PC.

Discussion

Le but de cet essai est de proposer un modèle neuropsychologique du fonctionnement de la pratique de la PC en exposant l'implication des processus duaux au cours de la pratique de cette technique. Deux approches en psychologie se rencontrent donc dans cet essai : la perspective cognitive et comportementale ainsi que la neuropsychologie. Les thérapies cognitives et comportementales de troisième vague s'intéressent au phénomène de la PC. Les différentes facettes de la pratique de la PC ont été décrites dans le Chapitre I. Dans le Chapitre II, ce sont les modèles neuropsychologiques des fonctions exécutives, principalement ceux entourant les processus duaux, automatiques et volontaires, qui ont été exposés. Ces deux approches apparaissent discuter du même phénomène, mais dans des langages différents. La première décrit la PC sous un angle davantage comportemental (décrire l'expérience présente, accepter sans jugement...). La seconde s'intéresse aux facultés du cerveau liées aux fonctions exécutives et aux processus duaux du traitement de l'attention (contrôle attentionnel, inhibition...). La neuropsychologie est de plus en plus intégrée en psychothérapie (neuroscience contemplative, neuroscience cognitive et comportementale). La mise en relation de ces deux approches de la psychologie offre l'avantage de soumettre la proposition d'un modèle neuropsychologique cohérent départageant les processus volontaires et automatiques sous-tendant la pratique de la PC.

La mise en relation

La relation entre la pratique de la PC et les processus duaux s'étend de la neurobiologie, en passant par les fonctions exécutives jusqu'aux processus automatiques et volontaires. Leur mise en relation est présentée dans cette partie. Les associations établies sont liées au mécanisme neuropsychologique top-down décrit dans le Chapitre I (section Effets thérapeutiques de la pleine conscience) puisque nous souhaitons présenter un modèle dans lequel les processus volontaires jouent un rôle central dans les effets thérapeutiques de la pratique de la PC; processus nécessitant le travail des régions corticales. Le Tableau 3 offre une vue d'ensemble de cette mise en relation.

Tableau 3

Récapitulatif de la relation entre la pleine conscience et les processus duaux selon le mécanisme neuropsychologique Top-down

	État de pleine conscience	Processus volontaires	Vagabondage de l'esprit ou réaction d'attachement ou d'évitement	Processus automatiques
Neurobiologie	Cortex préfrontal, cingulaire antérieur, insulaire antérieur, pariétal et orbitofrontal		Amygdale, cortex cingulaire postérieur, hippocampe et cortex pariétal	
Fonctions exécutives	Contrôle attentionnel (autorégulation de l'attention) : attention sélective, soutenue et divisée, intention, planification, prise de conscience, mémoire de travail ainsi qu'inhibition/flexibilité cognitives et comportementales		Inutilisation de fonctions exécutives Mémoire procédurale et vigilance découlant de processus automatiques	
Nature des phénomènes liés aux processus	Contrôle attentionnel Conscience Inhibition et flexibilité Planifier, réguler et vérifier Opération du SAS « révisé »		Flux incessant de la pensée Jugements Fusion avec les événements mentaux Persistance des automatismes inadaptés	

Neuropsychologie

Les études en neuropsychologie démontrent des similarités entre les régions du cerveau impliquées dans la pratique de la PC et les processus duaux. Tout d'abord, les structures activées lors de la pratique de la PC les plus fréquemment mentionnées dans la littérature sont le cortex préfrontal, cingulaire antérieur, insulaire antérieur, pariétal et orbitofrontal (André, 2012; Chiesa & Serretti, 2010; Desbordes et al., 2013; Fletcher et al., 2010; Hölzel et al., 2011; Lutz, 2012; Trousselard et al., 2014). Ces mêmes structures se voient activées lors des opérations des processus volontaires (Lechevalier et al., 2008; van der Linden, 1999). Ensuite, l'activité de plusieurs structures cérébrales diminue en état de PC, mais s'activent lors du vagabondage de l'esprit et des réactions automatiques. Ces structures sont aussi liées aux processus automatiques : l'amygdale, le cortex cingulaire postérieur, l'hippocampe et le cortex pariétal (André, 2012; Chiesa et al., 2013; Desbordes et al., 2013; Fletcher et al., 2010; Hölzel et al., 2011; Lechevalier et al., 2008; Lutz, 2012; Trousselard et al., 2014; van der Linden, 1999). Notons, dans un autre ordre d'idée, que l'amygdale, le cortex cingulaire postérieur et l'hippocampe font partie intégrante du système limbique impliqué dans les comportements émotionnels, l'apprentissage et la mémoire, liés aux automatismes (Prime, 2013). Enfin, la pratique de la PC est associée à l'augmentation de l'activité du cortex préfrontal ainsi qu'à la diminution de l'activation de l'amygdale (Hölzel et al., 2011). Le cortex préfrontal participe à l'inhibition de l'activation de l'amygdale (Chiesa et al., 2013) et est en mesure d'influencer le système autonome par le biais de l'amygdale et de l'hypothalamus (Kolb & Whishaw, 2008). La pratique de la PC pourrait donc, par

l'intermédiaire de l'augmentation des capacités du cortex préfrontal, influencer le système autonome, tel que relevé par Tang, Yang et ses collègues (2012), ce qui expliquerait les effets psychosomatiques de la pratique de la PC.

Bien que des disparités soient retrouvées dans les résultats des études portant sur la PC en ce qui a trait aux structures associées, que des résultats soient parfois opposés (*top-down* versus *bottom-up*) et que des avancées dans le domaine soient encore nécessaires pour peaufiner la compréhension des régions impliquées dans les fonctions exécutives, les études de PC et de neuropsychologie se rapprochent déjà grandement. Plus spécifiquement, des relations sont établies entre PC et processus duaux en égard aux fonctions exécutives.

Fonctions exécutives

Une relation significative a été établie entre la pratique de la PC et les structures impliquées dans les fonctions exécutives (Fletcher et al., 2010). Le modèle neuropsychologique des processus duaux étant un modèle des fonctions exécutives (Lechevalier et al., 2008; van der Linden, 1999), un lien peut donc être présumé entre la PC et celui-ci. Les fonctions exécutives permettent l'autorégulation de l'attention ou le contrôle attentionnel (Godefroy et al., 2004; Lechevalier et al., 2008; Tang, Yang et al., 2012) qui est pris en charge par les processus volontaires ou le SAS dans le modèle de Norman et Shallice (1986; Shallice, 2002; Shallice & Burgess, 1996). Pour pratiquer la PC ainsi que pour mettre en œuvre les processus volontaires, les fonctions exécutives

seraient donc essentielles (Lechevalier et al., 2008; Peter, 2010; Tang, Yang et al., 2012).

De fait, certaines de ces fonctions exécutives se recourent dans la littérature entre la PC et les processus volontaires : l'autorégulation de l'attention, l'attention sélective, soutenue et divisée, la mémoire de travail, la prise de conscience, l'inhibition et la flexibilité cognitives et comportementales (Berghmans et al., 2008; Chiesa et al., 2011; Farb et al., 2012; Fletcher et al., 2010; Godefroy et al., 2004; Heeren et al., 2009; Heeren, 2011; Jha et al., 2007; Kang et al., 2013; Lechevalier et al., 2008; Lyvers et al., 2013; Posner & Petersen, 1990; Segal et al., 2006; Shallice & Burgess, 1996; Shapiro et al., 2006; Tang, Yang et al., 2012).

Dans l'exercice de la PC, l'autorégulation de l'attention implique différents comportements qui peuvent tous être mis en relation avec des fonctions exécutives. Les fonctions exécutives associées sont placées entre parenthèses et inscrites en italique dans ce paragraphe. Premièrement, le pratiquant choisit et adopte un comportement de manière volontaire, planifiée et dirigée vers un objectif défini intentionnellement, soit observer et décrire son expérience présente dans l'acceptation, le non-jugement et sans y réagir (*contrôle attentionnel [intention...], attention sélective, inhibition et flexibilité cognitives et comportementales*). Deuxièmement, il a besoin d'être vigilant (*attention soutenue et divisée*) pour se rendre compte des moments où son esprit est submergé par ses pensées et ses réactions d'attachement et d'aversion qui sont automatiques et très peu

conscientes (*prise de conscience*). Troisièmement, il arrive un moment où l'esprit du pratiquant vagabonde dans ses pensées ou adopte des réactions telles l'attachement ou la résistance à son expérience (*mémoire procédurale et vigilance découlant des processus automatiques*). Quatrièmement, le pratiquant doit faire le choix conscient de désengager l'attention du stimulus non pertinent, soit les routines d'actions automatiques telles les pensées et réactions (*inhibition cognitive et comportementale*). Cinquièmement, le pratiquant décide volontairement de réengager l'attention sur l'activité prévue (*flexibilité cognitive et comportementale, attention sélective*), soit l'observation de l'expérience présente (*prise de conscience, attention sélective, contrôle attentionnel [intention...]*). Sixièmement, il maintient son attention sur l'expérience présente (*attention sélective, contrôle attentionnel [intention...], attention soutenue*). Enfin, il choisit de faire tout cela volontairement dans l'acceptation de ce qui est et sans jugement (*contrôle attentionnel [intention...], attention sélective, inhibition et flexibilité cognitives et comportementales*).

Les fonctions exécutives s'avèrent donc capitales dans le bon déroulement des processus volontaires (Lechevalier et al., 2008) et par le fait même dans la pratique de la PC qui apparaît en dépendre (Kang et al., 2013). La compréhension des liens entre les processus automatiques (vagabondage de l'esprit, tendance à l'évitement...) et la pratique de la PC est tout aussi essentielle et pertinente.

Processus automatiques

Quelques phénomènes rencontrés lors des exercices de PC peuvent être mis en relation avec les processus automatiques, soit ceux en lien avec le flux incessant de la pensée, la fusion avec les événements mentaux et la persistance des automatismes inadaptés.

Flux incessant de la pensée. Tout d'abord, l'individu qui se laisserait emporter par des pensées, sensations ou émotions serait sous l'emprise des processus automatiques puisqu'il se laisserait entraîner par le flux de pensées assujetti aux processus de sélection automatiques. Les processus automatiques enchainent les pensées les unes à la suite des autres (scripts; schémas) selon le niveau de concordance de leurs conditions d'activation avec les conditions présentes (Norman & Shallice, 1986). De plus, à ce moment, l'individu en est plus ou moins conscient (CS; sous-cortical). Cette expérience étant involontaire, ce qui est encore un indice de l'emprise de processus automatiques.

Jugements. La tendance à juger comme bonne ou mauvaise l'expérience vécue, qui n'est pas souhaitée lors de la pratique de la PC, peut être mise en relation avec les processus automatiques. Les jugements sont des événements cognitifs appris et en viennent qu'à être automatiques (scripts; schémas). Donc, de manière générale, l'individu étant en mode « économie d'énergie », le gestionnaire des conflits (CS) génère des jugements automatiquement, n'étant pas évalués par le SAS, ce qui créera

très possiblement aussi une réponse/réaction automatique (script procédural) si ce processus n'est pas interrompu.

Fusion avec les évènements mentaux. Ensuite, selon Berghmans et ses collègues (2008, p. 63), un individu qui ne serait pas en PC serait susceptible de « s'attacher trop rapidement à une perspective dans une situation donnée, pour ensuite agir uniquement à partir de cet état d'esprit ». Percevoir ses pensées et ses émotions comme étant nécessairement la réalité ou la vérité et réagir en conséquence, c'est ce que Hayes (2004) appelle la fusion cognitive. Le caractère spontané, involontaire et automatique de ce dernier phénomène est encore spécifique aux processus automatiques. De la même manière, lorsqu'un individu, n'étant pas en PC, répète de manière automatique des schémas de pensées ou des réactions non adaptatifs, il est aussi aux prises avec des scripts ou schémas (les processus automatiques; CS) sans le contrôle du système attentionnel superviseur (les processus volontaires; SAS). Les schémas de pensées non adaptatifs, qui sont choisis malgré le fait que la situation requiert une autre réponse (schéma ou routine d'action), sont choisis par le biais du gestionnaire des conflits (CS) dans le modèle de Norman et Shallice parce que, de manière générale, pour économiser de l'énergie (des ressources), l'individu se met sur le pilote automatique. Notamment, l'individu qui, au fil de sa journée, n'est confronté qu'à des situations en apparence familière, enchaîne des routines d'actions « surprises » (scripts procéduraux) sans avoir vraiment besoin d'appliquer un contrôle volontaire et conscient; ce qui requerrait davantage de ressources et d'énergie (Norman & Shallice, 1986). Ces réponses

surprises sont « économiques », mais elles sont aussi d'ordre « général » versus « spécifique »; ce qui fait en sorte qu'elles ne sont pas toujours parfaitement adaptées à la situation *spécifique*.

Persistance des automatismes inadaptés. Enfin, selon Shapiro et al. (2006), la méditation de PC est aussi *une tentative de ne pas demeurer sur des pensées discursives et ruminatives*. Un esprit qui fonctionne sur un mode automatique a tendance à ressasser des pensées familières (même si négatives), pour les mêmes raisons d'ordre d'économie d'énergie ou tout simplement par manque de conscientisation. La PC permet de se désengager des processus automatiques grâce à l'utilisation des processus volontaires.

Processus volontaires

Les processus volontaires ou le système attentionnel superviseur (SAS) dans le modèle de Norman et Shallice permettent d'interrompre les réponses automatiques, découlant d'une conscience superficielle et économique en ressources attentionnelles, et de choisir de concentrer l'attention sur autre chose. Plusieurs caractéristiques de la pratique de la PC sont directement liées aux processus volontaires.

Contrôle attentionnel. Dans un premier temps, observons la définition rapportée par Berghmans et ses collègues (2008, p. 2). Cette dernière apparaît représenter celle de l'activité du SAS liée aux processus volontaires : « une pratique d'autorégulation qui a pour but d'amener les processus mentaux sous un contrôle volontaire au travers de la

focalisation de l'attention et de la conscience vigilante ». Ce phénomène, celui qui se passe lorsqu'un individu est en PC, apparaît régi par les processus volontaires puisque comme cela a été présenté plus haut, le SAS est responsable de l'autorégulation, du contrôle volontaire, de la focalisation de l'attention ainsi que de la conscience vigilante.

Dans un deuxième temps, la PC est aussi une *tentative consciente de focalisation de l'attention de manière non analytique*. C'est en quelque sorte le travail du SAS puisque sa fonction est d'observer les faits (la réalité) pour arriver à constater le besoin d'une situation, à déterminer un but (p. ex., focaliser l'attention sur le caractère expérientiel du présent) et à créer un plan en vue d'atteindre ce but (p. ex., trouver des stratégies pour demeurer en PC) (Serna, 2008).

Dans un troisième temps, en PC, on observe l'expérience plutôt que d'y être complètement submergée (Shapiro et al., 2006). L'individu choisit *volontairement* d'observer, caractéristique commune du SAS. Cette observation de l'expérience mène à un changement de perspective qui faciliterait le processus normal du développement humain en vue d'une meilleure objectivité par rapport à sa propre expérience interne (Shapiro et al., 2006). Ceci parce que l'individu n'est plus soumis aux processus automatiques du CS sans le contrôle du SAS qui peuvent le conduire à des pensées, émotions et comportements inadaptés aux situations. Il est maintenant dans un processus conscient et volontaire. Le développement des aptitudes nécessaires à l'état de PC facilite la remise en question d'un vieux schéma grâce à ce changement de perspective.

C'est le rôle du SAS de « ré-analyser » la pertinence d'une routine d'action automatique pour qu'elle soit adaptée au contexte spécifique (Norman & Shallice, 1986).

Dans un quatrième temps, toujours selon Berghmans et ses collègues (2008, p. 63), « la pleine conscience impliquerait un processus cognitif responsable de l'accès à de nouvelles catégories, une ouverture à l'information et la prise de conscience de différentes perspectives ». Un individu qui est pleinement conscient de ses expériences a accès à une riche source d'informations, et ceci, grâce au contrôle attentionnel des processus volontaires qui sont impliqués dans l'analyse d'une situation et de la conscience (Shallice & Burgess, 1996).

Conscience. Lors d'un exercice de PC, l'individu est invité à se pratiquer à être hautement conscient du moment présent. La capacité à être conscient est centrale dans le SAS impliqué dans les processus volontaires. Sans cette aptitude que possède le SAS, il serait impossible de contrôler l'attention, les processus cognitifs et les actions (Lechevalier et al., 2008). Par ailleurs, *l'individu doit aussi se plonger dans l'expérience de PC avec une curiosité envers le stimulus choisi.* L'attitude de curiosité peut aussi être du ressort des processus volontaires puisque cela demande un effort conscient d'être curieux et encore plus de l'être de *toutes* expériences, même les aversives.

Inhibition et flexibilité. Durant la pratique de la PC, *l'esprit du sujet ne se laisse pas emporter ou parasiter par des pensées, sensations ou émotions relatives à des*

expériences présentes, passées ou futures susceptibles de survenir ni ne tente de les provoquer ou les chasser. La capacité à inhiber ou à faire abstraction des pensées, sensations et émotions de sorte à centrer son attention sur des éléments plus « pertinents » sont aussi des fonctions qui relèvent des processus volontaires. Notamment, dans un exercice de PC, l'individu laisse aller ses pensées pour revenir à sa respiration; ce qui nécessite la flexibilité cognitive ainsi que comportementale et par le fait même, une capacité d'inhibition, fonctions relevant du SAS intimement lié aux processus volontaires (Lechevalier et al., 2008).

C'est dans un même ordre d'idée que l'individu qui pratique la PC réussit à faire un effort conscient pour ne pas « rester pris » dans ses jugements, pour adopter un certain recul par rapport à l'expérience interne ou externe à laquelle il est confronté et pour ne pas y réagir. En fait, faire le choix conscient d'observer sans jugement dépend aussi du SAS puisque cela est un choix justement *conscient et volontaire*. L'esprit tend à fusionner avec les jugements, qui surgissent involontairement et automatiquement, ainsi qu'à résister aux expériences aversives. Ce sont les processus volontaires qui ont la fonction de choisir de résister à cette tendance, donc de faire preuve de flexibilité et d'inhibition (Lechevalier et al., 2008). L'esprit de l'individu continue à émettre des jugements, mais ce dernier se place en mode « conscient », donc il utilise son SAS, et peut choisir de ne pas adhérer aux jugements qui surgissent, de ne pas les maintenir ni y réagir.

Planifier, réguler et vérifier. Pendant qu'un individu est en train de pratiquer la PC, il est définitivement en train de faire fonctionner ses processus volontaires. Pour y arriver, il doit *planifier* l'exercice qu'il compte réaliser et il doit constamment être en train de *réguler* son attention pour notamment la rapporter sur sa respiration. Pour terminer, il doit aussi être en état d'alerte par rapport à ses activités mentales, c'est-à-dire qu'il doit *vérifier* (être à tout instant conscient) s'il est en train d'adopter une attitude de non-jugement par rapport à ses pensées, sensations et émotions. Ce sont là les trois caractéristiques relevées par Luria (1966) concernant l'unité fonctionnelle se rapprochant le plus des processus volontaires.

Opérations du SAS « révisé ». Les « étapes » de la pratique de la PC peuvent même être mises en lien avec les six différentes opérations du SAS « révisé » élaborées par Shallice et Burgess (1996). 1- Analyser la situation : choisir d'observer sans jugement l'expérience présente et constater la nature profonde des expériences (pas soi, impermanence, pas dangereuse, tolérable...); 2- Définir les intentions et les buts : choisir son intention d'être en PC, tout d'abord, dans le but d'autoréguler son attention avec une attitude de curiosité, d'acceptation et de bienveillance par rapport à ses expériences; ensuite, dans l'optique de ne pas s'attacher ou éviter; 3- Créer un schéma temporaire : créer une séquence d'actions internes nouvelle par rapport à quoi faire pour arriver à se maintenir dans une expérience de PC; 4- Élaborer un plan : élaborer un plan incluant les étapes pour atteindre le but qui est d'être en train d'autoréguler son attention avec une attitude précise ainsi que quoi faire dans les moments où l'attention n'est plus centrée

sur la respiration, notamment; 5- Exécuter l'action avec un contrôle direct : pratiquer la PC concrètement; et 6- Vérifier que les objectifs fixés ont été atteints : vérifier que la manière de procéder mène effectivement à l'objectif d'être en PC. Sinon, réévaluer le plan.

Une relation peut être établie entre la pratique de la PC et le modèle neuropsychologique des processus duaux. Cette relation est présente tant sur le plan cérébral et cognitif que par rapport à la nature même des phénomènes retrouvés dans la pratique de la PC ainsi que dans celle des processus automatiques et volontaires. L'individu qui aura appris à faire la distinction entre ces deux modes attentionnels et qui aura développé ses processus volontaires, des aptitudes de PC (de régulation de l'attention, de contrôle des attitudes d'acceptation, etc.), pourra choisir où il concentre son attention. Il sera alors à même de décider de mettre un frein à ses processus automatiques, soit d'arrêter de ressasser des pensées qui lui font du mal ou de réagir automatiquement et de manière inadaptée, ce qui est à la source de plusieurs problèmes.

Explications neuropsychologiques de la pratique de la PC

La pratique de la PC implique deux phases principales : les moments *avec* PC et ceux *sans* PC. Dans les moments *avec* PC, on retrouve une autorégulation de l'attention par rapport à l'expérience présente avec une attitude d'ouverture et d'acceptation de ce qui est. Dans les moments *sans* PC, le vagabondage de l'esprit, la tendance à éviter les expériences désagréables et le pilotage automatique font leurs apparitions. Ces deux

phases peuvent être comprises sous une lunette neuropsychologique grâce au modèle des processus duaux. Le modèle explique les problèmes liés à la phase *sans* PC, comment la phase *avec* PC permet de résoudre ses problèmes, mais aussi en quoi la phase *avec* PC comporte elle-même son lot de difficultés.

En premier lieu, la théorie entourant les processus automatiques du modèle neuropsychologique proposé dans cet essai permet de comprendre les problèmes provoqués par la phase *sans* PC. Dans un premier temps, rappelons que les processus automatiques ne sont pas un problème en soi. Ils sont utiles en permettant de pouvoir faire notamment deux choses en même temps. Ces processus, rendus possibles grâce à une gestion automatique et très peu consciente, offrent l'opportunité de vaquer à toutes les occupations quotidiennes habituelles de manière très simple et en nécessitant que très peu de ressources attentionnelles (Lechevalier et al., 2008). Le problème est plutôt lié au fait que dans certaines situations, l'individu éprouve de la difficulté, parfois une incapacité, à inhiber ces automatismes de sorte à répondre à la situation d'une manière adaptée et bonne pour lui.

Tout d'abord, le problème principal lié aux processus automatiques vient du fait que lorsqu'ils sont déclenchés, ils sont difficiles à interrompre. Donc, même quand l'individu en prend conscience, il est sous l'emprise d'une réaction automatique qui découle des régions sous-corticales (voir Figures 6 et 7). C'est le système thalamo-amygdalien qui va prendre en charge l'action avec l'aide du système limbique dans son

ensemble. Ce parcours « rapide » permet d'obtenir une perception *globale* et *rapide* de la situation. Le système limbique ainsi activé provoque des réactions émotionnelles automatiques, telles que la peur ou la colère. Ensuite, le parcours de ce même stimulus peut être pris en charge par un système similaire, mais qui inclut un passage par le cortex cérébral, dont le cortex préfrontal, donc un parcours qui est plus long. La personne peut donc prendre conscience de la situation et évaluer si elle est aussi menaçante que perçue précédemment. Cependant, cela n'est pas si aisé, car les connexions qui vont de l'amygdale au cortex sont beaucoup plus nombreuses que celles partant du cortex et se rendant à l'amygdale. De ce fait, le cortex peut éprouver de la difficulté à raisonner/calmer une émotion de peur. L'amygdale, elle, envoie une multitude de connexions renforçant le message qu'il y a une véritable menace ou raison de réagir. De plus, toujours avec ce même exemple, la peur peut trop souvent nuire à la réflexion et conduire soit à la fuite, au combat ou à l'inaction plutôt qu'à une conscience éclairée sur la situation (Prime, 2013). Si la personne « consciente » n'est pas *pleinement* consciente, elle peut très facilement, par l'entremise dans ses régions corticales (parcours long), la réévaluer comme dangereuse ou nécessitant une réaction rapide même si ce n'est pas le cas. C'est ainsi que les pensées et comportements inadaptés se produisent, voire se renforcent. Ceci se produit lorsque nous ne sommes pas en PC pour diverses raisons (p. ex., tendances automatiques à s'attacher à l'agréable et à éviter le désagréable). Dans ce cas, les automatismes s'enclenchent et suivent leur cours malgré tout. De plus, lorsque les processus automatiques sont déclenchés avec l'implication des régions sous-corticales, c'est souvent tout le système nerveux sympathique qui se met en branle avec

l'arsenal de réactions neurochimiques qui l'accompagne, entre autres, la décharge d'adrénaline (Lechevalier et al., 2008; Prime, 2013). L'adrénaline est une hormone qui permet de déployer une énergie importante (Prime, 2013). Les comportements automatiques sous son influence sont ainsi très difficiles à retenir.

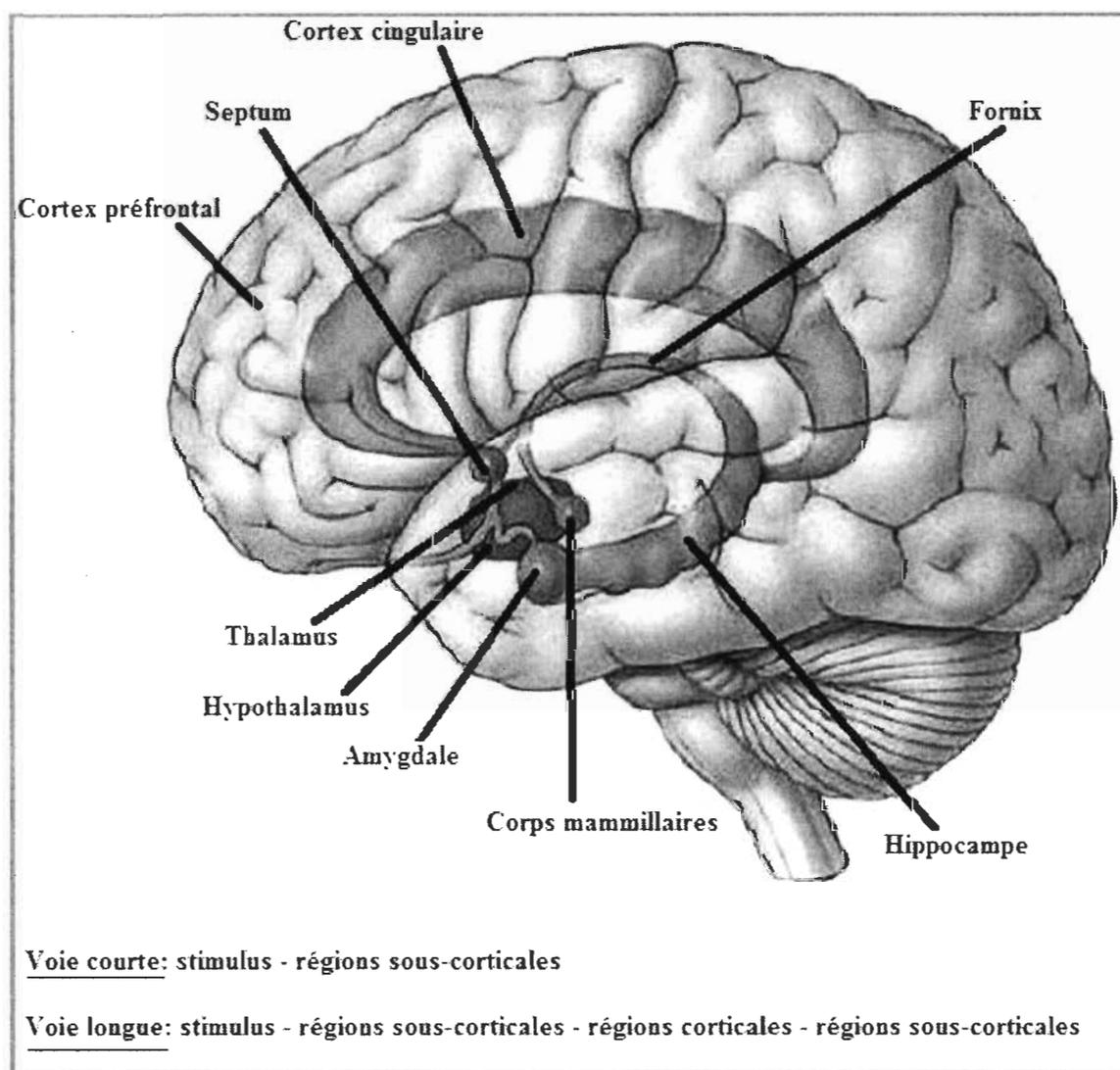


Figure 6. Régions impliquées dans le déclenchement des automatismes et leur inhibition.

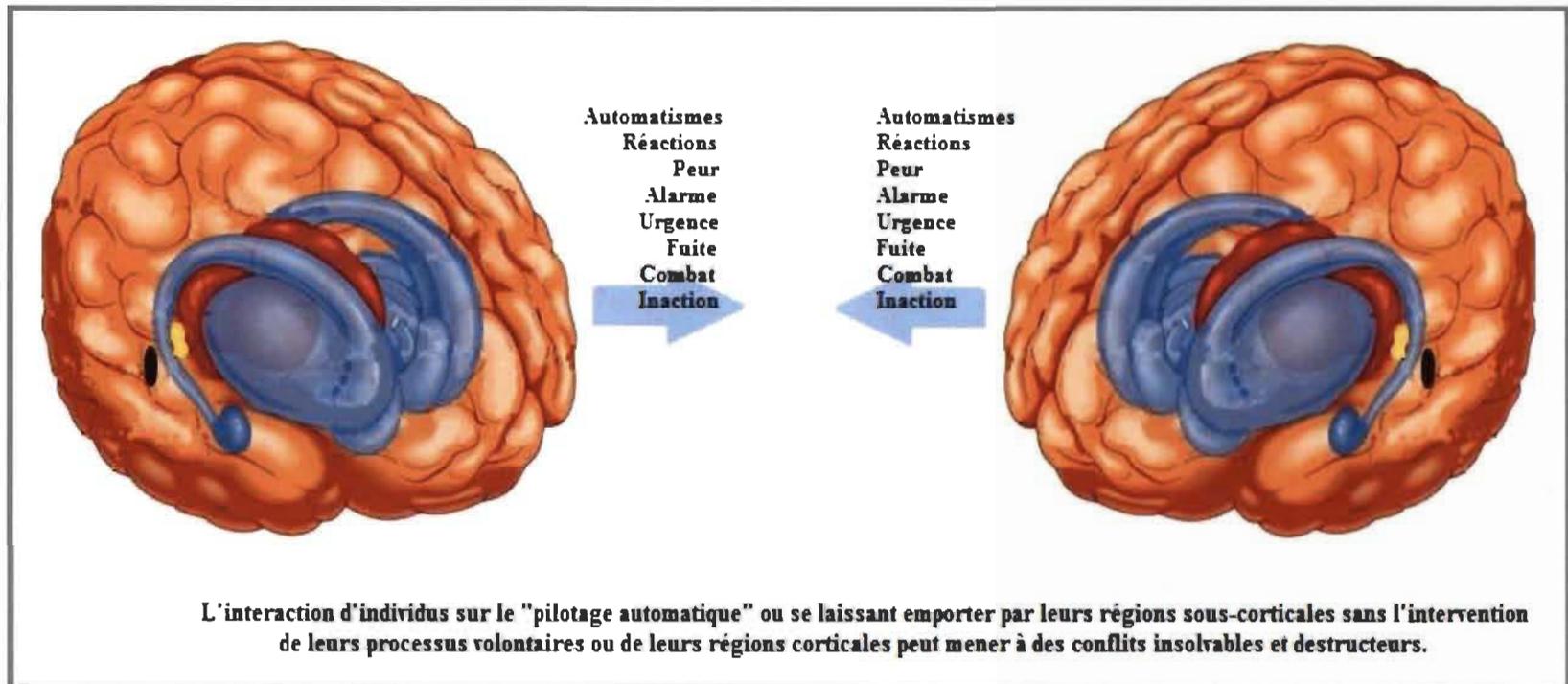


Figure 7. Représentation de l'interaction d'individus sous l'emprise de leurs processus automatiques.

Note : Cette figure intègre les ganglions de la base en bleu, le thalamus en rouge, le noyau sous-thalamique en jaune, la substance noire dans la même couleur ainsi que les autres structures sous-corticales présentées plus haut telles l'amygdale et l'hippocampe, ici en bleu.

Ensuite, un autre problème lié aux processus automatiques permet de comprendre ce qui se passe dans la phase *sans* PC. Ces derniers nuisent à la perception en réduisant le traitement de l'information (Ngnoumen & Langer, 2014). Dans ce cas, l'individu traite les informations du moment présent seulement à partir de ses automatismes (Ngnoumen & Langer, 2014) et économise ainsi ses ressources attentionnelles (Lechevalier et al., 2008). Ses perceptions sont filtrées de manière à ce que les éléments de la réalité retenus puissent confirmer les hypothèses liées à ses croyances (Ngnoumen & Langer, 2014). Celui-ci demeure malheureusement insensible à l'étendue des possibilités liées au contexte unique dans lequel il se retrouve (Ngnoumen & Langer, 2014).

Enfin, les troubles psychologiques sont aussi un problème découlant des processus automatiques. Ils ont chacun leur type d'automatismes qui mène à des réactions émotionnelles et comportementales automatiques, puis à la souffrance (Kang et al., 2013). Notamment, la dépression est caractérisée par les ruminations et les pensées automatiques négatives dirigées envers soi (Segal et al., 2006). L'implication de la capacité à interrompre les automatismes est capitale en ce qui a trait aux psychopathologies (Kang et al., 2013).

En deuxième lieu, le développement des processus volontaires peut résoudre ces derniers problèmes. Comprendre le rôle et les spécificités entourant les processus volontaires du modèle neuropsychologique proposé favorise la compréhension du fonctionnement de la pratique de la PC et de ses bienfaits. Tout d'abord, les processus

volontaires peuvent réussir à interrompre les automatismes en reprenant le contrôle de l'attention et *en activant ou en inhibant plus ou moins les schémas* (Serna, 2008; van der Linden, 1999). Ensuite, ils peuvent augmenter le traitement de l'information qui avait été réduit par les processus automatiques en faisant un effort conscient de diriger et soutenir l'attention sur différents éléments de la réalité plutôt que simplement sur ceux concordant avec l'automatisme enclenché. Enfin, ils peuvent aussi être développés pour gérer les automatismes menant à la souffrance dans les psychopathologies. Tang, Lu et ses collègues (2012) se réfèrent à différentes études pour affirmer qu'il existe de fortes relations entre des fonctions exécutives déficientes et différentes psychopathologies (p. ex., problèmes de comportements, trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité, dépendance à une substance) et qu'à l'inverse, de bonnes capacités sur le plan des fonctions exécutives, associées aux processus volontaires, sont corrélées avec des aspects positifs du fonctionnement (p. ex., une prise de perspective, une auto-efficacité, une estime de soi, une maîtrise de soi et des réalisations professionnelles supérieures) (Tang, Lu et al., 2012). De plus, le développement des processus volontaires favorise les capacités d'adaptation sociale, d'organisation et de planification, donc participe à s'adapter à l'environnement (Lechevalier et al., 2008). Cependant, ce n'est pas toujours si facile d'être en mode « volontaire ».

En troisième lieu, le modèle neuropsychologique des processus duaux apporte une explication aux difficultés liées aux processus volontaires ou aux difficultés à être et demeurer en PC. Tout d'abord, ils sont flexibles, mais plus lents. Ces processus

nécessitent davantage d'énergie puisqu'ils requièrent un effort pour gérer des situations nouvelles, non routinières, mal maîtrisées ou complexes (Godbout, 1994; Norman & Shallice, 1986; Peter, 2010; van der Linden, 1999). Ensuite, ils comportent des risques d'interférences (Serna, 2008). Quand deux activités se produisent en même temps, cela peut nuire à leur performance. Si l'interférence d'un traitement automatique l'emporte, cela peut même nuire à leur présence; ce qui fait en sorte qu'il devient impossible de soutenir l'attention sur la tâche choisie (Shiffrin & Schneider, 1977). Considérant que les processus volontaires sont limités dans leurs ressources attentionnelles, lorsqu'ils doivent diriger l'attention sur plus d'une tâche volontaire à la fois, il risque de se produire un déficit sur le plan d'une de ces tâches; ce qui cause les problèmes d'attention divisée (Shiffrin & Schneider, 1977). Enfin, ce type de processus nécessite certaines conditions pour bien fonctionner. Il doit *pouvoir avoir accès aux souvenirs des situations passées, aux éléments de la situation présente, aux intentions et aux buts liés à cette situation ainsi qu'au répertoire des schémas de haut niveau* (van der Linden, 1999). Ce qui peut expliquer qu'aux prises avec différents déficits cognitifs, certaines personnes éprouvent des difficultés importantes à faire des choix volontaires qui demandent l'inhibition des processus automatiques ou de la planification notamment (Lechevalier et al., 2008).

Choisir d'utiliser ses processus volontaires (régions corticales) nécessite plus d'efforts que de se laisser mener par les processus automatiques (Norman & Shallice, 1986; Shiffrin & Schneider, 1977). Cependant, décider de faire ces efforts, en pratiquant

la PC notamment, permet en contrepartie de jouir de plusieurs avantages importants tels que ressentir un plus grand contrôle sur sa vie (Ngnoumen & Langer, 2014) ainsi que vivre une vie satisfaisante et pleine de sens (Harris, 2009). Par ailleurs, bien que cela demande toujours un certain effort, avec la pratique, vivre en PC devient de plus en plus aisé. Certaines « performances » volontaires (p. ex. : liées à la PC) deviennent peu à peu automatiques (Shiffrin & Schneider, 1977). Il se produit alors un mécanisme neuropsychologique de type *bottom-up* chez le pratiquant expérimenté (André, 2012). Ce mécanisme est décrit dans le Chapitre I (section Effets thérapeutiques de la pleine conscience).

Le modèle neuropsychologique des processus duaux explique comment les processus volontaires maîtrisent le pouvoir d'inhiber les automatismes pour choisir des comportements plus adaptés (Norman & Shallice, 1986; Shallice, 1988), ce qui est l'objectif des psychothérapies utilisant la PC. Ce type de modèle a beaucoup à apporter en regard à la compréhension du fonctionnement de la pratique de la PC.

Rapport-Gratuit.com

Conclusion

L'association entre le modèle neuropsychologique des processus duaux et la pratique de la PC a été établie graduellement tout au long de cet essai. Cette mise en relation établie entre les deux offre l'avantage de soumettre la proposition d'un modèle neuropsychologique cohérent départageant les processus volontaires et automatiques sous-tendant la pratique de la PC. Toute la dynamique entre les processus automatiques et volontaires constitue le fondement des approches thérapeutiques de la PC. Et c'est justement ce qu'explique les modèles neuropsychologiques entourant les processus duaux : quand, pourquoi, comment et où se déroulent les processus automatiques et volontaires. Tout ce mouvement entre les processus automatiques et volontaires est primordial pour jouir de comportements adaptés, fonctionnels et optimaux. Cependant, des déficits ou déséquilibres entre ces deux types de processus sont parfois présents. Ce modèle aide à comprendre les différents processus automatiques et volontaires présents dans la pratique de la PC ainsi que toute cette dynamique fragile entre ceux-ci : les problèmes liés aux automatismes (à la phase *sans* PC), la capacité des processus volontaires (de la PC) de résoudre ces problèmes ainsi que les difficultés pouvant être rencontrées pour maintenir les processus volontaires (pour être en PC). Ce type de modèle offre une meilleure compréhension du fonctionnement de la pratique de la PC.

Dans un premier temps, ce modèle offre une meilleure conception de comment fonctionne la pratique de la PC sous une lunette neuropsychologique; ce qui permet de

mettre les nouvelles données en neuropsychologie et en psychopathologie en lien avec l'utilisation de la PC sur le plan thérapeutique. Le modèle augmente la compréhension face à ce qui se passe durant la pratique de la PC : on se pratique à utiliser nos processus volontaires, on développe donc nos fonctions exécutives. Cette compréhension nous offre la possibilité d'émettre des hypothèses autour des fonctions exécutives déficitaires, des régions neuroanatomiques liées et des processus sous-tendant la pratique de la PC qui pourraient aider le développement de ces dernières fonctions exécutives. Le modèle permet aussi de faire des hypothèses en cas de lésions, perturbations, troubles du développement, etc. Notamment, l'individu souffrant d'un TDA éprouve des difficultés à demeurer attentif dans des situations où cela le requiert (Zylowska, 2012). Grâce au modèle, on peut associer l'inattention aux processus automatiques (p. ex., vagabondage de l'esprit), ce qui nous permet d'émettre l'hypothèse que des exercices de PC pourraient être pratiqués pour développer les processus volontaires et les fonctions exécutives tels que l'inhibition des pensées non pertinentes, la réorientation, le maintien et la focalisation de l'attention ainsi que la flexibilité cognitive et comportementale. La pratique de la PC viserait l'augmentation de la capacité à ramener son attention sur l'objet choisi.

Dans un deuxième temps, un modèle neuropsychologique permet l'optimisation de l'utilisation des processus automatiques et volontaires sous-tendant la pratique de la PC ainsi que des interventions basées sur cette dernière; autant pour les recherches que pour les cliniciens. Il peut faciliter le travail des cliniciens pour choisir d'une façon plus

adaptée les interventions basées sur la PC à utiliser selon les difficultés uniques de leurs clients. Il aide à évaluer d'une manière plus juste les processus en jeu dans les difficultés des individus qui doivent être davantage développés grâce à la pratique de la PC. Notamment, si l'individu éprouve un problème sur le plan de l'impulsivité, il sera possible d'adapter les exercices de PC aux processus cognitifs devant être développés comme l'inhibition. Par exemple, les exercices pourraient inclure une consigne spécifique d'identification des moments où l'individu éprouve l'envie irrésistible de bouger ou de réagir, puis nécessitant de manière la plus concrète possible l'inhibition de réactions automatiques.

Dans un troisième temps, considérant que ce modèle cible des processus cognitifs et non des psychopathologies spécifiques, il permet d'utiliser la pratique de la PC dans une optique de prévention (p. ex., dans des milieux reconnus pour être défavorisés, où la stimulation est moindre pour le développement des fonctions exécutives; dans les écoles à l'intérieur de classes où plus d'agitation serait retrouvée, donc moins d'habiletés à inhiber les comportements ou à se contenir). De surcroît, dans la perspective où le développement des processus volontaires (fonctions exécutives) est essentiel pour le fonctionnement personnel, ce modèle donne des arguments en faveur de l'intégration de la pratique de la PC dans nos écoles primaires, et ce, dès la maternelle. Cela permettrait de développer chez les nouvelles générations les aptitudes à *faire face* et à prendre en charge la responsabilité de leur vie. Ce type de prévention serait un facteur de protection

face au développement potentiel de futures psychopathologies ou désordres relationnels et sociaux.

Pour terminer, la pratique de la PC a été mise en relation avec le modèle neuropsychologique des processus duaux. L'apport d'un tel modèle a été discuté. Cependant, le modèle comporte au moins une limite. La conception de ce dernier est limitée au traitement de l'information et de l'attention. La contribution claire et précise des émotions n'y est pas incluse. Toutefois, les fonctions exécutives (contrôle attentionnel, conscience métacognitive, inhibition des réponses non pertinentes, flexibilité cognitive et comportementale, mémoire de travail...) développées grâce à la pratique de la PC rendraient possible une meilleure autorégulation des émotions (Davis & Hayes, 2011). Des études qui incluraient un lien entre ces dernières et le fonctionnement exécutif ou un modèle intégrant déjà la sphère émotionnelle permettraient peut-être de trouver le moyen d'intégrer les émotions dans ce modèle; ce qui diminuerait l'écart présent d'avec la réalité, qui comprend une part d'émotivité. Ainsi, ce dernier modèle serait d'un apport encore plus grand pour les domaines des sciences cognitives et comportementales ainsi que de la neuropsychologie. De plus, il serait important que des études futures appuient le modèle théorique proposé ici grâce à des données empiriques. Leur méthodologie devrait pouvoir évaluer les fonctions exécutives ainsi que les capacités d'être en PC des participants.

Les modèles neuropsychologiques entourant les processus duaux aident à mieux comprendre le fonctionnement de la pratique de la PC et pourquoi cette dernière favorise l'adoption de comportements plus adaptés à la réalité. Tout d'abord, ils expliquent pourquoi et quand le vagabondage de l'esprit ainsi que les automatismes sont nuisibles. Ensuite, ils permettent de comprendre de quelle façon la PC aide à réduire les problèmes liés aux automatismes. Enfin, ces modèles apportent des éclaircissements sur le pourquoi il peut être difficile de demeurer en PC.

Références

- Albernhe, K., Albernhe, T., & Servant, D. (2008). *Applications en thérapies familiales systémiques*. Issy-les-Moulineaux, Hauts-de-Seine : Masson.
- Alvarez, J. A., & Emory, E. (2006). Executive function and the frontal lobes: A meta-analytic review. *Neuropsychology Review*, *16*, 17-42.
- Anderson, V., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, R., & Catroppa, C. (2001). Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Developmental Neuropsychology*, *20*, 385-406.
- André, C. (2012). Méditer, pour une vie plus saine. *Revue de Cerveau et psycho*, *52*, (juillet-août), 34-38.
- Astin, J. A. (1997). Stress reduction through mindfulness meditation. *Psychotherapy and Psychosomatics*, *66*, 97-106.
- Baer, R. A. (2003). Mindfulness training as a clinical intervention: A conceptual and empirical review. *American Psychological Association*, *12*, 125-143.
- Baer, R. A., Fischer, S., & Huss, D. B. (2005). Mindfulness-based cognitive therapy applied to binge eating: A case study. *Cognitive and Behavioral Practice*, *12*, 351-358.
- Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., & Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*, *13*, 27-45.
- Baer, R. A., Smith, G. T., Lykins, E., Button, D., Krietemeyer, J., Sauer, S., ... & William, J. M. G. (2008). Construct validity of the five facets mindfulness questionnaire in meditating and non-meditating sample. *Assessment*, *15*, 329-342.
- Barlow, D. H. (2004). Psychological treatments. *American Psychologist*, *59*, 869-878.
- Beck, A. T. (1967). *Depression: Causes and treatment*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Berghmans, C., & Herbert, J. D. (2010). *Soigner par la méditation: Thérapie de pleine conscience*. Barcelone : Elsevier Masson.

- Berghmans, C., Strub, L., & Tarquinio, C. (2008). Méditation de pleine conscience et psychothérapie : état des lieux théorique, mesure et pistes de recherche. *Journal de thérapie comportementale et cognitive, 18*, 62-71.
- Berghmans, C., Tarquinio, C., Marina, K., & Strub, L. (2009). La méditation comme outil psychothérapeutique complémentaire : une revue de question. *Journal de thérapie comportementale et cognitive, 19*, 120-135.
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., ... & Devins, G. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice, 11*, 230-241.
- Bondolfi, G. (2004). Les approches utilisant des exercices de méditation de type "mindfulness" ont-elles un rôle à jouer? *Santé mentale au Québec, XXIX*, 137-145.
- Borders, A., Earleywine, M., & Jajodia, A. (2010). Could mindfulness decrease anger, hostility, and aggression by decreasing rumination? *Aggressive Behavior, 36*, 28-44.
- Brown, K. W., Ryan, R. M., & Creswell, J. D. (2007). Mindfulness: Theoretical foundations and evidence for its salutary effects. *Psychological Inquiry, 18*, 211-237.
- Bukiatmé, L., & Chausson, E. (2004). *Les modèles attentionnels*. Dans la Fédération Nationale des Orthophonistes (Fondatrice : Borel-Maisonny, S.), *L'attention. Rééducation orthophonique : rencontres, données actuelles, examens et intervention et perspectives* (pp. 25-47). Paris : Tori.
- Carlson, L. E., Speca, M., Faris, P., & Patel, K. D. (2007). One year pre-post intervention follow-up of psychological, immune, endocrine and blood pressure outcomes of mindfulness-based stress reduction (MBSR) in breast and prostate cancer outpatients. *Brain, Behavior, and Immunity, 21*, 1038-1049.
- Carlson, L. E., Ursuliak, Z., Goodey, E., Angen, M., & Speca, M. (2001). The effects of a mindfulness meditation-based stress reduction program on mood and symptoms of stress in cancer outpatients: 6-month follow-up. *Supportive Care in Cancer, 9*, 112-123.
- Carmody, J., Baer, R. A., Lykins, E. L. B., & Olendzki, N. (2009). An empirical study of the mechanisms of mindfulness in a mindfulness-based stress reduction program. *Journal of Clinical Psychology, 65*, 613-626.
- Carson, J. W., Carson, K. M., Gil, K. M., & Baucom, D. H. (2004). Mindfulness based relationship enhancement. *Behavior Therapy, 35*, 471-494.

- Chadwick, P., Taylor, K. N., & Abba, N. (2005). Mindfulness groups for people with psychosis. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy, 33*, 351-359.
- Chaloult, L., Ngo, T., Goulet, J., & Cousineau, P. (2008). *La thérapie cognitive-comportementale : théorie et pratique*. Montréal : Gaëtan Morin.
- Chambers, R., Chuen Yee Lo, B., & Allen, N. B. (2007). The impact of intensive mindfulness training on attentional control, cognitive style, and affect. *Cognitive Therapy & Research, 32*, 303-322.
- Chapman, M. J., Hare, D. J., Caton, S., Donalds, D., McInnis, E., & Mitchell, D. (2013). The use of mindfulness with people with intellectual disabilities: A systematic review and narrative analysis. *Mindfulness, 4*, 179-189.
- Chiesa, A., Calati, R., & Serretti, A. (2011). Does mindfulness training improve cognitive abilities? A systematic review of neuropsychological findings. *Clinical Psychology Review, 31*, 449-464.
- Chiesa, A., & Serretti, A. (2010). A systematic review of neurobiological and clinical features of mindfulness meditations. *Psychological Medicine, 40*, 1239-1252.
- Chiesa, A., & Serretti, A. (2011). Mindfulness based cognitive therapy for psychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research, 187*, 441-453.
- Chiesa, A., & Serretti, A. (2013). Are mindfulness-based interventions effective for substance use disorders? A systematic review of the evidence. *Substance Use & Misuse, Early Online*, 1-22. Repéré le 30 juillet 2013 à <http://informahealthcare.com.biblioproxy.uqtr.ca/doi/pdf/10.3109/10826084.2013.770027>
- Chiesa, A., Serretti, A., & Jakobsen, J. C. (2013). Mindfulness: Top-down or bottom-up emotion regulation strategy? *Clinical Psychology Review, 33*, 82-96. Repéré le 29 juillet 2013 à <http://www.sciencedirect.com.biblioproxy.uqtr.ca/science/article/pii/S0272735812001584>
- Collette, F., Hogge, M., Salmon, & van der Linden, M. (2006). Exploration of the neural substrates of executive functioning by functional neuroimaging. *Neuroscience, 139*, 209-221.
- Cooper, R., & Shallice, T. (1995). Soar and the case for unified theories of cognition. *Cognition, 55*, 115-149.

- Cottraux, J. (2007). *Thérapie cognitive et émotions : la troisième vague*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson.
- Davidson, R. J., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D., Santorelli, S., ... & Sheridan, J. (2003). Alterations in Brain and immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic Medicine*, *65*, 564-570.
- Davis, D. M., & Hayes, J. A. (2011). What are the benefits of mindfulness? A practice review of psychotherapy-related research. *Psychotherapy*, *48*, 198-208.
- Deikman, A. J. (1963). Experimental meditation. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *136*, 329-343.
- Dennick, L., Fox, A. P., & Walter-Brice, A. (2013). Mindfulness groups for people experiencing distressing psychosis: An interpretative phenomenological analysis. *Mental Health Review Journal*, *18*, 32-43.
- Derrfuss, J., Brass, M., Neumann, J., & von Cramon, D. Y. (Mai 2005). Involvement of the inferior frontal junction in cognitive control: Meta-analyses of switching and stroop studies. *Human Brain Mapping*, *25*, 22-34. Special Issue: Meta-Analysis in Functional Brain Mapping.
- Desbordes, G., Negi, L. T., Pace, T. W. W., Wallace, B. A., Raison, C. L., & Schwartz, E. L. (2013). Effects of mindful-attention and compassion meditation training on amygdale response to emotional stimuli in an ordinary, non-meditative state. *Frontiers in Human Neuroscience*, *6*(Article 292), 1-15. Repéré le 29 juillet 2013 à http://www.frontiersin.org/Human_Neuroscience/10.3389/fnhum.2012.00292/full
- Didonna, F. (2009). *Mindfulness and obsessive-compulsive disorder: Developing a way to trust and validate one's internal experience*. Dans F. Didonna (Éd.), *Clinical handbook of mindfulness* (pp. 189-219). New York: Springer Science + Business Media. Repéré le 31 juillet 2013 à <http://link.springer.com.biblioproxy.uqtr.ca/content/pdf/10.1007%2F978-0-387-09593-6.pdf>
- Dionne, F., & Blais, M.-C. (2011). *Les thérapies comportementales et cognitives de troisième vague : conceptualisation et illustration à partir d'un cas clinique*. Dans I. Kotsou & A. Heeren (Éds), *Pleine conscience et acceptation au cœur processuel de la troisième vague des thérapies comportementales et cognitives* (pp. 27-52). Belgique: De Boeck.
- Dionne, F., & Blais, M.-C. (2014). Pleine conscience et douleur chronique : état actuel des connaissances. *Revue québécoise de psychologie*, *35*, 47-69.

- Ellis, A. (1962). *Reason and emotion in psychotherapy*. New York: Lyle Stuart.
- Eustache, F., Faure, S., & Desgranges, B. (2013). *Manuel de neuropsychologie*. Paris : Dunod.
- Evans, S., Ferrando, S., Findler, M., Stowell, C., Smart, C., & Haglin, D. (2008). Mindfulness-based cognitive therapy for generalized anxiety disorder. *Journal of Anxiety Disorders, 22*, 716-721.
- Farb, N. A., Anderson, A. K., & Segal, Z. V. (2012). The mindful brain and emotion regulation in mood disorders. *Revue canadienne de psychiatrie, 57*, 70-77.
- Fletcher, L. B., Schoendorff, B., & Hayes, S. C. (2010). Searching for mindfulness in the brain: A process-oriented approach to examining the neural correlates of mindfulness. *Mindfulness, 1*, 41-63. Repéré le 9 août 2012 à <http://www.springerlink.com/biblioproxy.uqtr.ca/content/2025m4g001n946h2/fulltext.pdf>
- Fossati, A., Vigorelli Porro, F., Maffei, C., & Borroni, S. (2012). Are the DSM-IV personality disorders related to mindfulness? An Italian study on clinical participants. *Journal of Clinical Psychology, 68*, 672-683.
- Foxa, K. C. R., Nijeboera, S., Dixona, M. L., Flomand, J. L., Ellamila, M., Rumaka, S. P., ... Christoff, K. (2014). Is meditation associated with altered brain structure? A systematic review and meta-analysis of morphometric neuroimaging in meditation practitioners. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 43*, 48-73.
- Gabbard, G. O. (2010). *Psychothérapie psychodynamique : les concepts fondamentaux*. Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.
- Galante, J., Iribarren, S. J., & Pearce, P. F. (2013). Effects of mindfulness-based cognitive therapy on mental disorders: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Journal of Research in Nursing, 18*, 133-155.
- Ginger, S., & Ginger, A. (2011). *Guide pratique du psychothérapeute humaniste* (2^e éd.). Paris : Dunod.
- Godbout, L. (1994). *Représentation mentale d'activités familiales (scripts) chez des patients porteurs de lésions corticales circonscrites ou atteints de la maladie de parkinson* (Thèse de doctorat inédite). Université Laval, QC.

- Godefroy, O., Roussel-Pierronne, A., Routier, A., & Dupuy-Sonntag, D. (2004). Étude neuropsychologique des fonctions exécutives. Dans T. Meulemans, F. Colette, & M. van der Linden (Éds), *Neuropsychologie des fonctions exécutives* (pp. 11-23). Marseille : Solal
- Goldenberg, D. L., Kaplan, K. H., Nadeau, M. G., Brodeur, C., Smith, S., & Schmid, C. H. (1994). A controlled study of a stress-reduction, cognitive-behavioral treatment program in fibromyalgia. *Journal of Musculoskeletal Pain, 2*, 53-66.
- Goldin, P. R., & Gross, J. J. (2010). Effects of Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) on emotion regulation in social anxiety disorder. *Emotion, 10*, 83-91.
- Grabovac, A. D., Lau, M. A., & Willett, B. R. (2011). Mechanisms of mindfulness: A buddhiste psychological model. *Mindfulness, 2*, 154-166.
- Griffiths, K., Camic, P. M., & Hutton, J. M. (2009). Participant experiences of a mindfulness-based therapy group for cardiac rehabilitation. *Journal of Health Psychology, 14*, 675-681.
- Hale, L., Strauss, C., & Taylor, B. L. (2013). The effectiveness and acceptability of mindfulness-based therapy for obsessive compulsive disorder: A review of the literature. *Mindfulness, 4*, 375-382.
- Harris, R. (2009). *Le piège du bonheur : créez la vie que vous voulez*. Montréal : Les Éditions de l'Homme.
- Hayes, S. C. (1994). Content, context, and the types of psychological acceptance. Dans S. C. Hayes, N. S. Jacobson, V. M. Follette, & M. J. Dougher (Éds), *Acceptance and change: Content and context in psychotherapy* (pp. 13-32). Reno, NV: Context Press.
- Hayes, S. C. (2004). Acceptance and commitment therapy, relational frame theory, and the third wave of behavioral and cognitive therapies. *Behavior Therapy, 35*, 639-665.
- Hayes, S. C., Strosahl, K., & Wilson, K. G. (1999). *Acceptance and commitment therapy: an experimental approach to behaviour change*. New York: Guilford Press.
- Heeren, A. (2011). Processus psychologiques et pleine conscience : au cœur de la troisième vague. Dans I. Kotsou & A. Heeren (Éds), *Pleine conscience et acceptance : les thérapies de la troisième vague* (pp. 63-81).. Belgique: De Boeck.

- Heeren, A., Broeck, N. V., & Philippot, P. (2009). The effects of mindfulness on executive processes and autobiographical memory specificity. *Behaviour Research and Therapy, 47*, 403-409.
- Heeren, A., & Philippot, P. (2010). Les interventions basées sur la pleine conscience : une revue conceptuelle et empirique. *Revue québécoise de psychologie, 31*, 37-61.
- Heeren, A., & Philippot, P. (2011). Changes in ruminative thinking mediate the clinical benefits of mindfulness. *Mindfulness, 2*, 8-13.
- Hofmann, S. G., Sawyer, A. T., Witt, A. A., & Oh, D. (2010). The effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: A meta-analytic review. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 78*, 169-183.
- Hölzel, B. K., Lazar, S. W., Gard, T., Schuman-Olivier, Z., Vago, D. R., & Ott, U. (2011). How does mindfulness meditation work? Proposing mechanisms of action from a conceptual and neural perspective. *Perspectives on Psychological Science, 6*, 537-559. Repéré le 14 août 2012 à <http://pps.sagepub.com/content/6/6/537>
- Jacobs, T. L., Epel, E. S., Lin, J., Blackburn, E. H., Wolkowitz, O. M., Bridwell, D. A., ... & Saron, C. D. (2011). Intensive meditation training, immune cell telomerase activity, and psychological mediators. *Psychoneuroendocrinology, 36*, 664-681.
- Jha, A. P. (2013). Being in the now. *Scientific American Mind, 24*, 26.
- Jha, A. P., Krompinger, J., & Baime, M. J. (2007). Mindfulness training modifies subsystems of attention. *Cognitive, Affective, & Behavioural Neuroscience, 7*, 109-119.
- Kabat-Zinn, J. (1982). An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: Theoretical considerations and preliminary results. *General Hospital Psychiatry, 4*, 33-47.
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. New York: Delacorte.
- Kabat-Zinn, J. (1994). *Wherever you go, there you are: Mindfulness meditation in everyday life*. New York: Hyperion.
- Kabat-Zinn, J., Lipworth, L., & Burney, R. (1985). The clinical use of mindfulness meditation for the self-regulation of chronic pain. *Journal of Behavioral Medicine, 8*, 163-190.

- Kabat-Zinn, J., Lipworth, L., Burney, R., & Sellers, W. (1987). Four-year follow-up of a meditation-based program for the self-regulation of chronic pain: Treatment outcomes and compliance. *Clinical Journal of Pain*, 2, 159-173.
- Kabat-Zinn, J., Massion, M. D., Kristeller, J., Peterson, L. G., Fletcher, K. E., Pbert, L., ... & Santorelli S. F. (1992). Effectiveness of a meditation-based stress reduction program in the treatment of anxiety disorders. *American Journal of Psychiatry*, 149, 936-943.
- Kabat-Zinn, J., Wheeler, E., Light, T., Skillings, A., Scharf, M. J., Cropley, T. G., ... & Bernhard, J. D. (1998). Influence of a mindfulness meditation-based stress reduction intervention on rates of skin clearing in patients with moderate to severe psoriasis undergoing phototherapy (UVB) and photochemotherapy (PUVA). *Psychosomatic Medicine*, 50, 625-632.
- Kang, Y., Gruber, J., & Gray, J. R. (2013). Mindfulness and De-Automatization. *Emotion Review*, 5, 192-201.
- Kelly, G. A. (1955). *The psychology of personal constructs*. New York: Norton.
- Keng, S.-L., Smoski, M. J., & Robins, C. J. (2011). Effects of mindfulness on psychological health: a review of empirical studies. *Clinical Psychology Review*, 31, 1041-1056.
- Khoury, B., Lecompte, T., Fortin, G., Masse, M., Therien, P., Bouchard, ... & Hofmann, S. G. (2013). Mindfulness-based therapy: A comprehensive meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 33, 763-771.
- King, A. P., Erickson, T. M., Giardino, N. D., Favorite, T., Rauch, S. A. M., Robinson, E., ... & Liberzon, I. (2013). A pilot study of group mindfulness-based cognitive therapy (MBCT) for combat veterans with posttraumatic stress disorder (PTSD). *Depression and Anxiety*, 30, 638-645.
- Kolb, B., & Wishaw, I. Q. (2008). *Cerveau et comportement*. (Collections: Neurosciences et cognition, Traduction et adaptation de Jean-Christophe Cassel, Traduit de la 2^e éd. américaine). Bruxelles : De Boeck.
- Kolhenberg, R. J., Kanter, J. W., Bolling, M. Y., Wexner, R., Parker, R., Tsai, M. (2004). Functional analytic psychotherapy, cognitive therapy, and acceptance. Dans S. C. Hayes, M. Follette, & M. M. Linehan (Éds), *Mindfulness and acceptance: Expanding the cognitive-behavioral tradition* (pp. 96-119). New York: Guilford Press.

- Kotsou, I., & Heeren, A. (2011). Introduction. Dans I. Kotsou & A. Heeren (Éds), *Pleine conscience et acceptation : les thérapies de la troisième vague*. Belgique : De Boeck.
- Kristeller, J. L., & Hallett, C. B. (1999). An exploratory study of a meditation-based intervention for binge eating disorder. *Journal of Health Psychology, 4*, 357-363.
- Langer, A. I., Cangas, A. J., Salcedo, E., & Fuentes, B. (2012). Applying mindfulness therapy in a group of psychotic individuals: A controlled study. *Behavioral and Cognitive Psychotherapy, 40*, 105-109.
- Langer, E. J. (1989). *Mindfulness*. Reading, MA: Addison Wesley.
- Lau, M. A., Segal, Z. V., & Williams, J. M. (2004). Teasdale's differential activation hypothesis: Implications for mechanisms of depressive relapse and suicidal behaviour. *Behaviour Research and Therapy, 42*, 1001-1017.
- Lazar, S. W., Kerr, C. E., Wasserman, R. H., Gray, J. R., Greve, D. N., Treadway, M. T., ... & Fischl, B. (2005). Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *Neuro Report, 16*, 1893-1897.
- Lechevalier, B., Eustache, F., & Viader, F. (2008). *Traité de neuropsychologie clinique : Neurosciences cognitives et cliniques de l'adulte*. Bruxelles : Éditions De Boeck. 1016 pages. Repéré le 9 octobre 2014 à http://books.google.ca/books?id=17eDwIoC_pMC&pg=PA67&dq=Les+fonctions+corticales+sup%C3%A9rieures+de+l%E2%80%99homme&hl=fr&sa=X&ei=yyA3VPCKKsLG8AHfnYD4Bg&ved=0CCYQ6AEwAQ#v=onepage&q=Luria&f=false
- Lezak, M. (2004). *Neuropsychological Assessment*. (4^e éd.). Oxford: Oxford University Press.
- Linehan, M. M. (1993). *Cognitive-behavioral treatment of borderline personality disorder*. New York: Guilford Press.
- Linehan, M. M. (2000). *Manuel d'entraînement aux compétences pour traiter le trouble de personnalité état-limite*. Chêne-Bourg, Suisse : Médecine et hygiène.
- Luberto, C. M., Cotton, S., McLeish, A. C., Mingione, C. J., & O'Bryan, E. M. (2013). *Mindfulness skills and emotion regulation: The mediating role of coping self-efficacy*. Germany Springer. Repéré le 28 juillet 2013 à <http://link.springer.com/biblioproxy.uqtr.ca/content/pdf/10.1007%2Fs12671-012-0190-6.pdf>

- Luks, T. L., Simpson, G. V., Feiwell, R. J., & Miller, W. L. (2002). Evidence for anterior cingulate cortex involvement in monitoring preparatory attentional set. *Neuroimage, 17*, 792-802.
- Luria, A. R. (1966). *Higher cortical functions in man*. New York: Basic Books.
- Luria, A. R. (1973). *The working brain: An introduction to neuropsychology*. New York: Basic Books.
- Luria, A. R. (1978). *Les fonctions corticales supérieures de l'homme*. France : Presses Universitaires de France.
- Lutz, A. (2012). Le cerveau méditatif. *Revue de cerveau et psycho, 52*(juillet-août), 27-33.
- Lyvers, M., Makin, C., Toms, E., Thorberg, F. A., & Samios, C. (2013). Trait mindfulness in relation to emotional self-regulation and executive function. *Mindfulness, 3*. Repéré le 1^{er} août 2013 à <http://link.springer.com.biblioproxy.uqtr.ca/content/pdf/10.1007%2Fs12671-013-0213-y.pdf>
- Marlatt, G. A. (1994). Addiction, mindfulness, and acceptance. Dans S. C. Hayes, N. S. Jacobson, V. M. Follette, & M. J. Dougher (Éds), *Acceptance and change: Content and context in psychotherapy* (pp. 175-197). Reno, NV: Context Press.
- Marlatt, G. A., & Gordon, J. R. (1985). *Relapse prevention: Maintenance strategies in the treatment of addictive behaviors*. New York: Guilford Press.
- Martin, J. R. (1997). Mindfulness: A proposed common factor. *Journal of Psychotherapy Integration, 7*, 291-312.
- Matchim, Y., Armer, J. M., & Stewart, B. R. (2011). Mindfulness-based stress reduction among breast cancer survivors: A literature review and discussion. *Oncology Nursing Forum, 38*, E61-E71. Repéré le 31 juillet 2013 à <http://web.ebscohost.com.biblioproxy.uqtr.ca/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=ba3604c0-cde8-48b5-b871-b61aa6f4c62d%40sessionmgr198&vid=2&hid=122>
- Matsumoto, D. R. (2009). *The Cambridge dictionary of psychology*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Myers, S. G., & Wells, A. (2005). Obsessive-compulsive symptoms: The contribution of metacognitions and responsibility. *Journal of Anxiety Disorders, 19*, 806-817.

- Nader-Grosbois, N. (2007). *Régulation, autorégulation, dysrégulation : pistes pour l'intervention et la recherche*. Belgique : Mardaga.
- Newell, A., & Simon, K. A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ngnoumen, C. T., & Langer, E. J. (2014) (Traduction et adaptation de Léandre Bouffard). La pleine conscience et le recouvrement du contrôle sur sa vie. *Revue québécoise de psychologie*, 35, 9-20.
- Ngô, T.-L. (2013). Revue des effets de la méditation de pleine conscience sur la santé mentale et physique et sur ses mécanismes d'action. *Santé mentale au Québec*, XXXVIII(2), 19-34.
- Norman, D. A. (1980). Twelve issues for cognitive science. *Cognitive Science*, 4, 1-32.
- Norman, D. A., & Shallice T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behavior. Dans R. J. Davidson, G. E. Schwartz, & D. E. Shapiro (Éds), *Consciousness and self-regulation: Advances in research and theory*, 4, 1-18. New York: Plenum Press. Repéré le 2 août 2013 à <http://ebookbrowse.com/norman-attention-to-action-willed-and-automatic-control-of-behavior-pdf-d262714494>
- Pagnoni, G., & Cekic, M. (2007). Age effects on gray matter volume and attentional performance in Zen meditation. *Neurobiology of Aging*, 28, 1623-1627.
- Pepping, C. A., O'Donovan, A., & Davis, P. J. (2013). The positive effects of mindfulness on self-esteem. *The Journal of Positive Psychology*, 1-11.
- Peter, G. (2010). *Développement des processus d'inhibition et de flexibilité du système superviseur attentionnel*. (Mémoire doctoral inédit), Université Laval, QC.
- Philippot, P., Nef, F., Clauw, L., de Romrée, M., & Segal, Z. (2012). A randomized controlled trial of mindfulness-based cognitive therapy for treating tinnitus. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 19, 411-419.
- Plews-Ogan, M., Owens, J. E., Goodman, M., Wolfe, P., & Schorling, J. (2005). A pilot study evaluating mindfulness-based stress reduction and massage for the management of chronic pain. *Journal of General International Medicine*, 20, 1136-1138.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.

- Prime, G. (2013). *Neurobiologie de la peur et de la colère chez l'humain* (Synthèse bibliographique en biologie et biotechnologie inédite). Université de Rennes, Rennes, France. Repéré à https://etudes.univ-rennes1.fr/digitalAssets/39/39591_G_PRIME_VLcorrigé.pdf
- Prowse, E., Bore, M., & Dyer, S. (2013). Eating disorder symptomatology, body image, and mindfulness: Findings in a non-clinical sample. *Clinical Psychologist, 17*, 77-87.
- Robert, P., Rey-Debove, J., & Rey, A. (2001). *Le Grand Robert de la langue française, dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française* (2^e éd.). Paris : Disctionnaires Le Robert/VUEF.
- Roberts-Wolfe, D., Sacchet, M. D., Hastings, E., Roth, H., & Britton, W. (2012). Mindfulness training alters emotional memory recall compared to active controls: support for an emotional information processing model of mindfulness. *Frontiers in Human Neuroscience, 6*, 15.
- Rochat, L., Billieux, J., & van der Linden, M. (2012). Difficulties in disengaging attentional resources from self-generated thoughts moderate the link between dysphoria and maladaptive self-referential thinking. *Cognition and Emotion, 26*, 748-575.
- Roemer, L., & Orsillo, S. M. (2003). Mindfulness: A promising intervention strategy in need of further study. *Clinical Psychology: Science and Practice, 10*, 172-178
- Roemer, L., Orsillo, S. M., & Salters-Pedneault, K. (2008). Efficacy of an acceptance-based behavior therapy for generalized anxiety disorder: Evaluation in a randomized controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 76*, 1083-1089.
- Romero, N., Vazquez, C., & Sanchez, A. (2014). Memory biases in remitted depression: The role of negative cognitions at explicit and automatic processing levels. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 45*, 128-135.
- Rosenkranz, M. A., Davidson, R. J., Maccoon, D. G., Sheridan, J. F., Kalin, N. H., & Lutz, A. (2013). A comparison of mindfulness-based stress reduction and an active control in modulation of neurogenic inflammation. *Brain, Behavior, and Immunity, 27*, 174-184.
- Segal, Z. V. (2002). *MBCT for depression: A new approach to preventing relapse*. New York: Guilford Press.

- Segal, Z. V., Williams, J. M. G., & Teasdale, J. D. (2006). *La thérapie cognitive basée sur la pleine conscience : une nouvelle approche pour prévenir la rechute dépressive*. Bruxelles : DeBoeck.
- Serna, A. (2008). *Observation et modélisation des processus exécutifs et de leur dégradation lors du vieillissement cognitif dans la réalisation des activités de la vie quotidienne : étude pour la conception d'un système d'assistance* (Thèse de doctorat inédite). Cotutelle internationale : Institut polytechnique de Grenoble, France; Université de Sherbrooke, QC.
- Shallice, T. (1979). A theory of consciousness (Book Review). *Science*, 204, 827-827.
- Shallice, T. (1981). Articles on consciousness. *Contemporary Psychology: A Journal of Reviews*, 26, 383-384.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 298, 199-209.
- Shallice, T. (1988). *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Shallice, T. (1995). *Symptômes et modèles en neuropsychologie : des schémas aux réseaux*. Paris : Presses universitaires de France.
- Shallice, T. (2002). Fractionation of the supervisory system. Dans D. T. Stuss & R. T. Knight (Éds), *Principles of frontal lobe function* (pp. 261-277). New York, NY: Oxford University Press.
- Shallice, T., & Burgess, P. (1991). Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain*, 114, 727-741.
- Shallice, T., & Burgess, P. (1996). The domain of supervisory processes and temporal organization of behaviour [and Discussion]. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, 351, 1405-1412. Repéré le 10 octobre 2014 à <http://www.sissa.it/cns/Articles/ShalliceBur1996.pdf>
- Shallice, T., Stuss, D. T., Picton, T. W., Alexander, M. P., & Gillingham, S. (2008). Mapping task switching in frontal cortex through neuropsychological group studies. *Frontiers in Neuroscience*, 2, 79-85.
- Shapiro, S. L., Carlson, L. E., Astin, J. A., & Freedman, B. (2006). Mechanisms of mindfulness. *Journal of Clinical Psychology*, 62, 373-386.

- Shapiro, S. L., Schwartz, G. E., & Bonner, G. (1998). Effects of mindfulness-based stress reduction on medical and premedical students. *Journal of Behavioral Medicine, 21*, 581-599.
- Sheppard, L. C., & Teasdale, J. D. (1996). Depressive thinking: Changes in schematic mental models of self and world. *Psychological Medicine, 26*, 1043-1051.
- Shiffrin R. M., & Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending, and a general theory. *Psychological review, 84*, 127-190.
- Sieroff, E. (1992), Introduction à l'attention sélective : définition et propriétés. *Revue de neuropsychologie, 2*, 3-27. Repéré le 2 août 2013 à <http://rnp.resodys.org/IMG/pdf/sierof92-1.pdf>
- Slagter, H. A., Lutz, A., Greischar, L. L., Francis, A. D., Nieuwenhuis, S., Davis, J. M., & Davidson, R. J. (2007). Mental training affects distribution of limited brain resources. *PLoS Biology, 5*, 1228-1235.
- Spadaro, K. C. (2008). *Weight loss: Exploring self-regulation through mindfulness meditation*. (Thèse de doctorat inédite). University of Pittsburgh, US.
- Specia, M., Carlson, L. E., Goodey, E., & Angen, M. (2000). A randomized, wait-list controlled clinical trial: The effect of a mindfulness meditation-based stress reduction program on mood and symptoms of stress in cancer outpatients. *Psychosomatic Medicine, 62*, 613-622.
- Stange, J. P., Eisner, L. R., Hölzel, B. K., Peckham, A. D., Dougherty, D, D, Rauch, S. L., ... & Deckersbach, T. (2011). Mindfulness-based cognitive therapy for bipolar disorder: Effects on cognitive functioning. *Journal of Psychiatric Practice, 17*, 410-419.
- Strub, L., & Tarquinio, C. (2011). Une analyse des effets de la Mindfulness-Based Cognitive Therapy (MBCT) du champ princeps de la dépression à une pluralité de troubles psychiques : une revue de la littérature. *L'évolution psychiatrique, 77*, 469-490.
- Surawy, C., Roberts, J., & Silver, A. (2005). The effect of mindfulness training on mood and measures of fatigue, activity, and quality of life in patients with chronic fatigue syndrome on a hospital waiting list: A series of exploratory studies. *Behavioural and cognitive psychotherapy, 33*, 103-109. Repéré le 3 juin 2011 à <http://journals.cambridge.org.biblioproxy.uqtr.ca/action/displayFulltext?type=6&fid=299168&jid=BCP&volumeId=33&issueId=01&aid=264997&fulltextType=SC&fileId=S135246580400181X>.

- Tang, Y. Y., Lu, Q., Fan, M., Yang, Y., & Posner, M. I. (2012). Mechanisms of white matter changes induced by meditation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *109*, 10570-10574.
- Tang, Y. Y., Yang, L., Leve, L. D., & Harold, G. T. (2012). Improving executive function and its neurobiological mechanisms through a mindfulness-based intervention: Advances within the field of developmental neuroscience. *Child Development Perspectives*, *6*, 361-366.
- Tapper, K., Shaw, C., Ilesley, J., Hill, A.J., Bond, F.W., & Moore, L. (2009). Exploratory randomised controlled trial of a mindfulness-based weight loss intervention for women. *Appetite*, *52*, 396-404.
- Teasdale, J. D., Segal, Z. V., & Williams, M. G. (1995). How does cognitive therapy prevent depressive relapse and why should attentional control (mindfulness training) help? *Behaviour Research and Therapy*, *33*, 25-39.
- Teasdale, J. D., Moore, R. G., Hayhurst, H., Pope, M., Williams, S., & Segal, Z. V. (2002). Metacognitive awareness and prevention of relapse in depression: Empirical evidence. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *70*, 275-287.
- Teasdale, J. D., Williams, J. M., Soulsby, J. M., Segal, Z. V., Ridgeway, V. A., & Lau, M. A. (2000). Prevention of relapse/recurrence in major depression by mindfulness-based cognitive therapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *68*, 615-623.
- Teper, R., & Inzlicht, M. (2012). Meditation, mindfulness and executive control: the importance of emotional acceptance and brain-based performance monitoring. *Social cognitive and Affective Neuroscience*, *8*, 85-92.
- Trousselard, M., Claverie, D., Canini, F., & Steiler, D. (2014). Pleine conscience, stress et santé. *Revue québécoise de psychologie*, *35*, 21-45.
- Valentine, E. R., & Sweet, P. L. (1999). Meditation and attention: A comparison of the effects of concentrative and mindfulness meditation on sustained attention. *Mental Health, Religion & Culture*, *2*, 59-70.
- van den Hurk, P. A., Gionmi, F., Gielen, S. C., Speckens, A. E., & Barendregt, H. P. (2010). Greater efficiency in attentional processing related to mindfulness meditation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology B (Colchester)*, *63*, 1168-1180.
- van der Lee, M. L. & Garssen, B. (2012). Mindfulness-based cognitive therapy reduces chronic cancer-related fatigue: a treatment study. *Psycho-Oncology*, *21*, 264-272.

- van der Linden, M. (1999). *Neuropsychologie des lobes frontaux*. Marseille : Solal.
- Wager, T. D., Jonides, J., & Reading, S. (2004). Neuroimaging studies of shifting attention: A meta-analysis. *Neuroimage* 22, 1679-1693.
- Weissbecker, I., Salmon, P., Studts, J., Floyd, A., Dedert, E., & Sephton, S. (2002). Mindfulness-based stress reduction and Sense of Coherence (SOC) among women with fibromyalgia. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 9, 297-307.
- Wells, A. (1999). A cognitive model of generalized anxiety disorder. *Behavior Modification*, 23, 526-555.
- Williams, J. M. G., Barnhofer, T., Crane, C., Hermans, Raes, F., Watkins, E., & Dalgleish, T. (2007). Autobiographical memory specificity and emotional disorder. *Psychological Bulletin*, 133, 122-148. doi:10.1037/0033-2909.133.1.122
- Williams, K. A., Kolar, M. M., Reger, B. E., & Pearson, J. C. (2001). Evaluation of a wellness-based mindfulness stress reduction intervention: A controlled trial. *American Journal of Health Promotion*, 15, 422-432.
- Zylowska, L. (2012). *The mindfulness prescription for adult ADHD: An eight-step program for strengthening attention, managing emotions, and achieving your goals*. Boston: Trumpeter.