

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

PHÉNOMÉNOLOGIE DE LA SYNESTHÉSIE EN CRÉATIVITÉ

THÈSE

PRÉSENTÉE

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DU DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE

PAR

SOPHIE POIRIER

MAI 2020

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.10-2015). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»



## REMERCIEMENTS

Tout d'abord, merci à mon directeur de thèse. Pierre, tu m'as pris sous ton aile alors que les miennes étaient brisées. Merci d'avoir cru en moi, d'avoir eu de l'estime pour mes compétences, de m'avoir inspiré et guidé pour ce travail et de m'avoir offert une confiance sans borne.

Un immense merci aux participants de cette recherche. Votre confiance m'a touchée droit au cœur et profondément, votre curiosité fut contagieuse et votre intelligence m'a renversée et m'a fait vibrer. Votre introspection et votre générosité ont permis de faire de grands pas dans l'avancement des connaissances en synesthésie. Cette étude n'aurait jamais été aussi intéressante et complète sans l'apport de chacun d'entre vous.

Merci aux étoiles filantes et à celles qui illuminent toujours ma route, qui ont veillé sur moi et qui m'ont fait du bien au fil de ce long cheminement, tout particulièrement Véronique, Fanny, Marie-Claude G.T., Sonia, Pierre-Luc et Mélissa.

Merci à Andréane. Tu as été mon « respirateur », celle par qui j'ai respiré le souffle de la liberté et de la jeunesse insouciante, mais qui m'a aussi essoufflé sur les planchers de danse! Tu m'as donné mes plus beaux souvenirs et mes plus grands éclats de rire à travers une majeure partie de ce parcours, ravivant maintes fois la vie en moi et me faisant profiter pleinement de la fleur de l'âge.

Nicolas, mon frère, merci pour ton écoute inconditionnelle et sans mesure. Tu as toujours su trouver les bons mots pour m'encourager et me faire voir au-delà de ce qui me submergeait. Tes attentions et ton souci pour moi m'ont toujours émue.

Merci à mes parents, qui m'ont tout donné. Merci pour toute la fierté du monde vue dans vos yeux posés sur moi. Merci pour votre bienveillance et la tranquillité d'esprit que vous m'avez offerte dans les moments écrasants d'insécurité.

Maman, merci pour ton écoute, ta sagesse, ton empathie et tes encouragements. Pour ton intérêt inessoufflable dans chaque aspect de ma vie. Pour le temps que tu trouves toujours pour moi. Pour l'implication de ton grand cœur dans tout ce que je fais.

Papa, merci d'avoir pris en charge la base de mes besoins essentiels. Pour ta générosité immense et pure. Pour t'être continuellement assuré que je ne manque jamais de rien; ni d'un beau et confortable chez-moi, ni d'argent, ni de nourriture et encore moins de protéines. Pour toutes ces chips aussi. Pour ta façon de voir les choses inébranlablement positive et inspirante. Pour être mon modèle de bonheurs semés et récoltés et de joie de vivre.





## TABLES DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	xi
LISTE DES TABLEAUX.....	xiii
RÉSUMÉ .....	xv
INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE I PROBLÉMATIQUE, QUESTIONS ET OBJECTIFS DE RECHERCHE.....	5
1.1 Problématique.....	5
1.2 Questions de recherche.....	8
1.3 Retombées projetées de la recherche.....	11
CHAPITRE II CONTEXTE THÉORIQUE .....	15
2.1 Portrait de la synesthésie .....	15
2.2 Synesthésie et aptitudes cognitives.....	36
2.3 Synesthésie et créativité.....	48
2.4 Débats actuels .....	63
2.5 Bilan de la revue de littérature.....	67
CHAPITRE III CADRE CONCEPTUEL ET MÉTHODOLOGIQUE .....	71
3.1 Démarche qualitative .....	71
3.2 Perspective de recherche.....	72
3.2.1 Position constructiviste-interprétative.....	72
3.3 Démarche théorique.....	74
3.3.1 Approche phénoménologique descriptive.....	74
3.4 Choix méthodologiques .....	76
3.4.1 Participants ciblés et recrutement .....	76

3.4.2	Description des participants.....	78
3.4.3	Cueillette des données.....	82
3.4.4	Analyses des données.....	86
3.5	Rigueur méthodologique.....	90
3.6	Considérations éthiques.....	93
3.6.1	Consentement.....	93
3.6.2	Respect de la personne.....	93
3.6.3	Équité.....	94
3.6.4	Bienfaits et risques potentiels.....	94
3.6.5	Confidentialité.....	94
CHAPITRE IV RÉSULTATS.....		97
4.1	Structures individuelles de l'expérience de la synesthésie en créativité chez les synesthètes interrogés.....	97
4.1.1	Structure individuelle : Participante 1.....	97
4.1.2	Structure individuelle : Participante 2.....	103
4.1.3	Structure individuelle : Participante 3.....	108
4.1.4	Structure individuelle : Participant 4.....	109
4.1.5	Structure individuelle : Participante 5.....	113
4.1.6	Structure individuelle : Participante 6.....	116
4.1.7	Structure individuelle : Participante 7.....	121
4.1.8	Structure individuelle : Participante 8.....	125
4.1.9	Structure individuelle : Participante 9.....	130
4.1.10	Structure individuelle : Participante 10.....	135
4.1.11	Structure individuelle : Participant.e 11.....	138
4.1.12	Structure individuelle : Participante 12.....	143
4.1.13	Structure individuelle : Participante 13.....	145
4.1.14	Structure individuelle : Participante 14.....	149
4.1.15	Structure individuelle : Participante 15.....	150
4.1.16	Structure individuelle : Participante 16.....	154
4.1.17	Structure individuelle : Participante 17.....	163
4.2	Structure comparative de l'expérience de la synesthésie en créativité chez les synesthètes interrogés.....	168
4.2.1	L'expérience de la synesthésie oriente, module le processus créatif en fonction des associations synesthésiques afin d'être dans un état particulier et d'accroître le bien-être (11/17). .....	168
4.2.2	L'expérience de la synesthésie constitue un apport sensoriel, perceptuel et émotionnel à la créativité (13/17). .....	173

4.2.3 L'expérience de la synesthésie optimise les fonctions cognitives (14/17). .....	178
4.2.4 L'expérience de la synesthésie alimente la stimulation intellectuelle et la motivation dans un processus créatif (10/17). ....	184
4.2.5 L'expérience de la synesthésie donne un sens à des éléments et à un vécu (11/17). ....	189
4.2.6 L'expérience de la synesthésie est perçue comme un système instinctif qui influence la créativité, une intuition à l'origine d'un processus de décision ou un réflexe consistant à transposer des associations qui sont indépendantes de la cognition (5/17). ....	194
4.2.7 L'expérience de la synesthésie permet de mieux se connaître, de s'identifier, d'exprimer et d'assumer ce qui constitue son individualité (6/17). ....	197
4.2.8 L'expérience de la synesthésie constitue une courroie de communication avec autrui, d'échange avec d'autres réalités (8/17). ....	199
4.2.9 L'expérience de la synesthésie peut ne pas avoir d'influence sur la créativité; les associations synesthésiques peuvent être perçues comme des états de faits qui sont d'utilité pratique et qui n'ont pas de répercussion sur les choix face à des besoins (7/17). ....	204
4.2.10 L'expérience de la synesthésie peut être un frein à la créativité (11/17). ....	206
CHAPITRE V DISCUSSION.....	221
5.1 Discussion sur les dix thèmes recueillis .....	221
5.1.1 L'expérience de la synesthésie oriente le processus créatif selon les associations synesthésiques dans le but d'accroître le bien-être ou en tant que système instinctif (thèmes 1 et 6). ....	221
5.1.2 L'expérience de la synesthésie constitue un apport sensoriel, perceptuel et émotionnel ou un stimulant intellectuel et motivationnel dans un processus créatif (thèmes 2 et 4). ....	223
5.1.3 L'expérience de la synesthésie optimise les fonctions cognitives et donne un sens à des éléments et à un vécu dans un processus créatif (thèmes 3 et 5). ....	227
5.1.4 L'expérience de la synesthésie permet d'entrer en contact avec soi ou avec autrui dans un processus créatif (thèmes 7 et 8). ....	235
5.1.5 L'expérience de la synesthésie n'a pas d'influence sur la créativité ou en est un frein (thèmes 9 et 10). ....	238
5.2 La synesthésie : un processus universel.....	246
CHAPITRE VI CONCLUSION.....	259
6.1 Forces et limites de la présente recherche .....	259
6.2 Contributions des résultats de cette recherche au champ d'études.....	274

APPENDICE A	Annonce de recrutement .....	279
APPENDICE B	Formulaire de consentement.....	281
APPENDICE C	Guide de l’entrevue semi-dirigée .....	285
APPENDICE D	Questionnaire de synesthésie .....	287
APPENDICE E	Questionnaire sociodémographique.....	297
APPENDICE F	Certificats d’approbation éthique.....	301
RÉFÉRENCES.....		307

## LISTE DES FIGURES

Figure	Page
2.1 Bilan de la revue de littérature et objectifs de la présente recherche.....	70
4.1 Synthèse des influences et des rôles attribués à la synesthésie en créativité .....	219
4.2 Modèle intégré des processus cognitifs et de la créativité en synesthésie...	220
5.1 Théorie componentielle de la créativité d'Amabile .....	234



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
3.1 Description des participants .....	79
4.1 Tableau synthèse des 10 rôles de la synesthésie sur la créativité chez les 17 participants interrogés.....	212



## RÉSUMÉ

La synesthésie est une condition neurologique dans laquelle une stimulation sensorielle ou cognitive dans une modalité spécifique engendre de façon automatique et involontaire une autre expérience perceptuelle inhabituelle. La synesthésie influencerait le développement de certaines habiletés cognitives, notamment sur le plan mnésique. Par ailleurs, une hypothèse intuitive populaire au sein de la communauté scientifique stipule que ces expériences sensorielles atypiques facilitent la créativité. En effet, comme elles dotent d'un répertoire perceptuel original, il est concevable qu'elles puissent mener à une aptitude à faire des associations non conventionnelles entre diverses catégories d'éléments. Par conséquent, cette recherche qualitative vise à mieux comprendre les influences des expériences synesthésiques sur la créativité, du point de vue de ceux qui vivent ces expériences. Dans le but de mieux comprendre la phénoménologie de la synesthésie en créativité, les questions de notre recherche se résument ainsi : Quel sens peut avoir l'expérience de la synesthésie en créativité et quelles répercussions a-t-elle sur la créativité? Nous sommes intéressés à comprendre comment la synesthésie peut être perçue, avoir de l'influence et être utilisée lors d'un processus créatif. À notre connaissance, il s'agit de la première étude à explorer la phénoménologie de la synesthésie tant auprès de plusieurs individus qu'au sein de plusieurs formes de synesthésie, à l'égard d'une caractéristique soi-disant centrale à cette condition, soit la créativité.

Dans le cadre de cette recherche, 17 personnes avec diverses synesthésies, âgées de 21 ans à 72 ans, ont été rencontrées afin de partager leurs expériences lors d'entrevues individuels semi-dirigés. Ces entrevues ont été retranscrites et analysées d'après la méthode phénoménologique de recherche en psychologie. Au final, la structure fondamentale du phénomène étudié qui émerge de nos analyses comprend les 10 thèmes suivant en ce qui a trait au sens donné à l'expérience de la synesthésie sur le plan de la créativité :

- 1) L'expérience de la synesthésie oriente, module le processus créatif en fonction des associations synesthésiques afin d'être dans un état particulier et d'accroître le bien-être;
- 2) L'expérience de la synesthésie constitue un apport sensoriel, perceptuel et émotionnel à la créativité;
- 3) L'expérience de la synesthésie optimise les fonctions cognitives;
- 4) L'expérience de la synesthésie alimente la stimulation intellectuelle et la motivation dans un processus créatif;

- 5) L'expérience de la synesthésie donne un sens à des éléments et à un vécu;
- 6) L'expérience de la synesthésie est perçue comme un système instinctif qui influence la créativité, une intuition à l'origine d'un processus de décision ou un réflexe consistant à transposer des associations qui sont indépendantes de la cognition;
- 7) L'expérience de la synesthésie permet de mieux se connaître, de s'identifier, d'exprimer et d'assumer ce qui constitue son individualité;
- 8) L'expérience de la synesthésie constitue une courroie de communication avec autrui, d'échange avec d'autres réalités;
- 9) L'expérience de la synesthésie peut ne pas avoir d'influence sur la créativité; les associations synesthésiques peuvent être perçues comme des états de faits qui sont d'utilité pratique et qui n'ont pas de répercussion sur les choix face à des besoins;
- 10) L'expérience de la synesthésie peut être un frein à la créativité.

La présente étude a permis de développer une meilleure compréhension des composantes de la créativité, de faire avancer l'état des connaissances sur les expériences synesthésiques et d'identifier le cœur de leurs influences sur la créativité. Pour la première fois, l'étendue des avantages et des inconvénients des expériences synesthésiques sur la créativité a été exposée. Mener cette étude auprès de synesthètes qui présentent une variété de synesthésies a aussi permis d'identifier des processus sous-jacents à la créativité qui sont communs dans le vaste spectre de la synesthésie et d'amener des pistes d'explications quant aux différences individuelles pouvant émerger. Du coup, divers processus qui peuvent influencer et alimenter la créativité chez tous les individus ont été mis en lumière. Enfin, cette recherche peut apporter un éclairage sur les mécanismes universels d'interactions entre les sens et sur leur usage à certaines fins. De futures études avec de larges échantillons de participants devraient tenter de départager différents attributs de la synesthésie et d'explorer leur contribution respective dans divers aspects de la cognition et des émotions. Les répercussions de l'exploitation d'associations automatiques, synesthésiques ou non, pourraient aussi faire l'objet d'études dans les cadres d'interventions thérapeutiques et pédagogiques. Enfin, la mise sur pied de regroupements de chercheurs en synesthésie et de synesthètes pourrait stimuler le développement et la diffusion des connaissances sur la synesthésie et sur le potentiel humain, démarginaliser cette condition et déconstruire des conceptions erronées, et faire accroître l'épanouissement des individus de la grande communauté synesthète.

Mots clés : synesthésie, créativité, phénoménologie, expériences synesthésiques, processus créatif, sens, influence, métacognition.





## INTRODUCTION

La synesthésie est une condition décrite dans la littérature scientifique depuis plus de 200 ans, mais elle demeure encore méconnue de la population générale, y compris de la communauté scientifique. Au moins 63 types de synesthésie ont été documentés à ce jour et il paraît maintenant évident que cette condition peut procurer divers bénéfices cognitifs. Par la présence d'une hyperactivation de connexions neuronales entre des aires sensorielles fonctionnellement distinctes du cerveau, il est aussi couramment prédit que ce fonctionnement cognitif contribue à une aptitude à créer des associations non communes entre diverses catégories d'éléments. Puisque la créativité est une habileté qui consiste à former différentes associations originales, il est naturellement concédé que la synesthésie facilite les activités créatives compte tenu qu'elle dote d'un répertoire perceptuel atypique. En effet, à travers la littérature scientifique, il est rapporté que les synesthètes semblent avoir un potentiel créatif plus développé que la norme. Notamment, ils pourraient avoir tendance à s'engager dans des activités créatives qui sont en lien avec leurs expériences synesthésiques, mettant ainsi à profit leur disposition naturelle à combiner des modalités sensorielles.

L'hypothèse que ces expériences sensorielles atypiques mènent à une aptitude à faire des associations non conventionnelles demeure néanmoins intuitive. Dans les faits, les effets que procure la synesthésie et la perception de cette expérience sur le plan de la créativité demeurent méconnus. On ne sait pas comment la majorité des représentations synesthésiques peuvent influencer diverses formes d'expression créative. L'influence perçue de la synesthésie sur les processus de pensée reste à être explorée. Notamment, les sens que peuvent attribuer les synesthètes à leurs expériences synesthésiques à l'égard de la créativité n'ont pas été exposés à ce jour.

Par conséquent, la recherche proposée tend à mieux comprendre les rôles de la synesthésie dans le vaste domaine de la créativité d'un point de vue phénoménologique. Ce projet vise donc à identifier, décrire et mieux comprendre les liens entre les expériences synesthésiques et la créativité. À notre connaissance, cette étude serait la première à investiguer la phénoménologie de la synesthésie en créativité auprès de plusieurs individus qui ont une gamme de synesthésies.

En effet, il semble qu'aucune étude n'ait encore exploré la phénoménologie de la synesthésie chez plusieurs synesthètes à l'endroit de la créativité, une caractéristique pourtant perçue comme au cœur de cette condition. Une telle approche semble équilibrer le champ des connaissances sur la synesthésie en offrant une profonde exploration sur le vécu de ces expériences, sur les significations qu'elles portent et sur ses influences, tant fondamentales que concrètes. Cette étude propose d'identifier des processus sous-jacents à la créativité qui sont communs dans le vaste spectre de la synesthésie. Elle cible aussi la créativité dans sa plénitude, celle qui peut se manifester dans toutes les sphères d'activités, plutôt que de se centrer strictement sur la créativité artistique. L'ensemble de ces objectifs consiste en une innovation vis-à-vis des autres études qui portent sur la créativité en synesthésie. Par ailleurs, les synesthètes sont une population particulièrement intéressante à étudier considérant les liens qu'on y attribue avec la créativité. En expliquant les liens entre diverses expériences synesthésiques et la créativité, nous cherchons également à développer une meilleure compréhension de la créativité, soit à identifier des variables et des processus qui peuvent l'influencer, l'alimenter ou la freiner. Dans le domaine de la recherche sur la créativité, il reste notamment à comprendre comment des variables liées à la personnalité, à l'environnement, à l'expérience, aux perceptions sensorielles, à la cognition et aux émotions interagissent entre elles pour influencer la créativité.

L'auteure de cette étude a un parcours académique en psychologie et a acquis une formation spécialisée en neuropsychologie, ponctuée de recherches scientifiques sur la synesthésie faites auprès de synesthètes dans un laboratoire de recherche en neuropsychologie de l'Université du Québec à Montréal depuis 2009 (p. ex. Beaufiles, Poirier et Richer, 2010a, 2010b, 2010c, 2010d; Richer, Beaufiles et Poirier, 2011). Des lectures intensives sur le sujet de la synesthésie ont aussi aiguisé sa conscience sur les effets qui peuvent en découler, en plus de renforcer son désir de démarginaliser ces expériences qui tendent à être perçues comme une bizarrerie. Son intérêt pour le sujet de la synesthésie vient de son expérience personnelle de la synesthésie (synesthésies de types mots-goûts, voix/sons-goûts et stimuli visuels-goûts). Aux yeux de l'étudiante-chercheuse, ce projet n'est donc pas qu'une thèse de doctorat, mais il fait également partie d'un cheminement personnel de découverte sur elle-même, étant aussi synesthète. Sa compréhension du sujet, teintée par sa propre expérience avec le phénomène investigué, a pu contribuer à établir facilement des liens avec les participants et à approfondir les entretiens et du coup, à raffiner les résultats.

Cette thèse de doctorat se divise en six parties. Tout d'abord, le contexte actuel autour duquel s'articule notre projet de recherche sera présenté. Ensuite, un portrait exhaustif de la synesthésie sera exposé, mettant en lumière la pertinence de notre étude. Puis, la méthode de recherche pour réaliser cette étude et répondre à ses objectifs sera décrite. Après quoi, les résultats obtenus seront étalés : en premier lieu, les thèmes centraux qui ont émergé chez chacun des participants interrogés seront dépeints, et dans un deuxième temps, la structure fondamentale du phénomène étudié sera dévoilée. Enfin, ces résultats seront mis en valeur à l'aide de liens avec d'autres résultats et des théories issus de la littérature scientifique sur les sujets de la synesthésie et de la créativité. Pour conclure, les forces et les limites méthodologiques de cette étude seront énoncées, avant que ne soient exposés l'apport des résultats et le bien-fondé de cette recherche dans le domaine des sciences. Des avenues de recherches futures

seront finalement proposées afin que notre sujet d'étude continue d'être exploré et démystifié.

## CHAPITRE I

### PROBLÉMATIQUE, QUESTIONS ET OBJECTIFS DE RECHERCHE

#### 1.1 Problématique

La synesthésie est une condition neurologique dans laquelle une stimulation sensorielle ou cognitive dans une modalité spécifique engendre de façon automatique et involontaire une autre expérience perceptuelle inhabituelle. L'expérience induite est souvent invariable au fil du temps et pratiquement inévitable et incontrôlable, aussi brève puisse-t-elle être, ce qui différencie la synesthésie de l'imagerie mentale (Jewanski, Simner, Day et Ward, 2011; Mulvenna, 2013). Par exemple, un synesthète peut percevoir différentes couleurs à la vue de lettres, voir des formes et des couleurs valser dans l'environnement en fonction de tonalités musicales entendues, concevoir les jours de la semaine et les mois de l'année selon une certaine disposition spatiale ou avoir des sensations gustatives à l'égard de la sonorité des mots. L'expérience synesthésique est idiosyncratique, c'est-à-dire que les associations synesthésiques sont uniques à chaque individu, et elle s'avère particulièrement précise et détaillée. En général, la synesthésie ne fait pas obstruction à la cognition ou au fonctionnement quotidien; bien au contraire, les synesthètes perçoivent généralement leur synesthésie positivement, on dit qu'elle enrichie la vie et rares sont ceux qui souhaiteraient s'en départir ou qu'elle s'atténue. Au moins 63 types de synesthésie ont été documentés à ce jour (Day, 2014). Du fait de cette variété et afin d'éviter toute confusion, la communauté scientifique a adopté une convention pour nommer le type de synesthésie en utilisant la notation x-y, dans laquelle x est le stimulus qui déclenche

l'expérience synesthésique, dit l'inducteur, et  $y$  étant l'expérience perceptuelle additionnelle qui est générée, dite le concurrent (Grossenbacher et Lovelace, 2001). Toutes les formes de synesthésie sont habituellement décrites en termes d'appariement inducteur-concurrent. Par exemple, la synesthésie de type graphèmes-couleurs désigne une synesthésie où des graphèmes (des lettres ou des chiffres) évoquent des couleurs. Notons que l'inducteur n'est pas remplacé par le concurrent, en ce sens que par exemple, un synesthète continue de voir un graphème imprimé en noir en plus de percevoir une autre couleur.

Des expériences synesthésiques peuvent survenir temporairement suite à la prise d'une substance psychotrope hallucinogène (p. ex. LSD ou mescaline) ou s'acquérir en résultant d'un trouble neurologique temporaire (p. ex. aura épileptique ou migraineuse) ou permanent (p. ex. tumeur cérébrale, lésion cérébrale ou perte sensorielle acquise) (pour un résumé des différentes origines de la synesthésie, se référer à Rogowska, 2011). Cependant, l'objet de notre étude est la synesthésie développementale. Elle est définie comme une condition neurologique permanente, qui n'est pas tributaire d'un trouble mental ou neurologique, et les associations synesthésiques sont présentes depuis la petite enfance, s'acquérant graduellement et implicitement au cours du développement précoce. Notons que l'incidence des troubles mentaux ou neurologiques serait la même chez les synesthètes que dans la population générale et que les synesthètes ne rapporteraient pas davantage de phénomènes paranormaux (p. ex. impressions de déjà-vu et d'être hors de son corps) (Rich, Bradshaw et Mattingley, 2005). Les expériences perceptuelles additionnelles de l'individu sont présentes depuis aussi longtemps qu'il puisse se souvenir, leurs origines sont inconnues, elles demeurent souvent invariables, en ce sens que les mêmes inducteurs engendrent les mêmes expériences sensorielles, et de nouvelles

associations se génèrent au fil des apprentissages. Soulignons que les synesthètes ont tendance à être stupéfaits lorsqu'ils découvrent que la plupart des gens ne partagent pas leurs expériences (Price et Mentzoni, 2008).

Du grec *syn* (avec, ensemble) et *aesthesis* (sensation), la synesthésie est décrite comme un phénomène d'alliage des sens (Cytowic, 1989). Plusieurs chercheurs croient que la synesthésie influence le développement de certaines habiletés cognitives (Ramachandran et Hubbard, 2001b). À cet effet, il est rapporté à travers la littérature que les synesthètes pourraient avoir des aptitudes créatives particulièrement développées (p.ex. Galton, 1880; Ramachandran et Hubbard, 2001b; Ward, 2013). La majorité des synesthètes semble avoir un intérêt dans le domaine des arts significativement plus marqué que la norme (Niccolai, Jennes, Stoerig et Van Leeuwen, 2012; Simner et al., 2006; Ward, Thompson-Lake, Ely et Kaminski, 2008). Il est d'ailleurs évalué qu'au moins le quart d'entre eux sont artistes ou exercent une profession qui met à contribution leur créativité (26%, Cytowic, 1989; 23%, Domino, 1989; 24%, Rich, Bradshaw et Mattingley 2005). De nombreux auteurs (p. ex. Ward, Thompson-Lake, Ely et Kaminski, 2008) témoignent de la tendance des synesthètes à s'engager dans des activités artistiques qui sont en lien avec leurs expériences synesthésiques, mettant ainsi à profit leur disposition naturelle à combiner des modalités sensorielles. Parmi les modèles conceptuels des bases neurologiques de la synesthésie, un consensus est établi quant à la présence d'une hyperactivation des connexions neuronales entre des aires sensorielles fonctionnellement distinctes. Un tel fonctionnement cognitif pourrait avoir des répercussions quant aux aptitudes à créer des associations non communes entre diverses catégories d'éléments. Puisque la créativité est une habileté qui consiste à former différentes associations originales (Sternberg et Lubart, 1996), il est concevable que la synesthésie facilite les activités créatives compte tenu qu'elle dote d'un répertoire perceptuel atypique. Plusieurs chercheurs se questionnent à savoir si les synesthètes sont plus doués dans le domaine artistique ou simplement plus enclins à participer à des activités artistiques (Rich,

Bradshaw et Mattingley, 2005). Outre l'hypothèse intuitive que ces expériences sensorielles atypiques mènent à une aptitude à faire des associations non conventionnelles, les effets que procure la synesthésie en créativité demeurent méconnus. Les avantages et les désavantages de la synesthésie en créativité ne sont pas encore établis. On ne peut déterminer comment certaines représentations synesthésiques peuvent être un moteur pour diverses formes d'expression créatives. Qui plus est, les significations et les composantes affectives de ces expériences lors d'un processus créatif n'ont pas été exposées à ce jour. En somme, l'utilité de la synesthésie et son influence dans le vaste domaine de la créativité restent à découvrir d'un point de vue phénoménologique. Par conséquent, la recherche proposée vise à mieux comprendre l'influence perçue des expériences synesthésiques sur la créativité. À notre connaissance, cette étude serait la première à investiguer la phénoménologie de la synesthésie en créativité auprès de plusieurs individus.

## 1.2 Questions de recherche

Dans le but de mieux comprendre la phénoménologie de la synesthésie en créativité, les questions de notre recherche se résument ainsi : Quel sens peut avoir l'expérience de la synesthésie en créativité et quelles répercussions cette façon atypique de percevoir le monde a-t-elle sur la créativité? Plus particulièrement, nous sommes intéressés à comprendre comment la synesthésie peut être perçue, avoir de l'influence et être utilisée lors d'un processus créatif. Rappelons que les arts sont une façon parmi tant d'autres d'exprimer sa créativité; il s'agit somme toute d'un acte ou d'une

idée qui transforme un domaine symbolique existant et qui est reconnu comme innovateur par des personnes concernées (Csikszentmihalyi, 2006).

Les expériences synesthésiques sont des transpositions de stimuli, voire des représentations concrètes de construits abstraits (p. ex. l'évocation de chiffres, de lettres et de mots est convertie en couleurs ou en goûts, une personnalité suscite une couleur, etc.) (Rothen, Meier et Ward, 2012). Elles pourraient donc servir d'intermédiaire dans l'expression de la créativité, servir de prises pour matérialiser des représentations abstraites telles que des idées et des émotions. Les façons dont la synesthésie peut être exploitée pour développer des compétences faisant appel aux capacités d'abstraction demeurent à investiguer. D'autre part, les concurrents sont souvent extraordinairement détaillés, combinant des caractéristiques parfois absentes du monde physique (p. ex. des couleurs, des textures ou des goûts). Les expériences synesthésiques pourraient permettre des perceptions sensorielles plus raffinées et les synesthètes pourraient être portés à utiliser l'unicité de leurs perceptions dans certaines activités.

Plus spécifiquement, plusieurs questions sont à investiguer en ce qui a trait aux avantages que procure la synesthésie en créativité. Les synesthètes semblent éprouver un attachement à l'égard de leur synesthésie; la majorité d'entre eux indiquent apprécier leurs expériences synesthésiques et qu'elle bonifie leur qualité de vie. Les associations perceptuelles, qui sont fiables et durables, représenteraient donc des liens significatifs dans la vie des synesthètes, comme en témoigne aussi l'importance accordée à les décrire précisément. La créativité est aussi une source de bien-être et la perte de créativité est vécue comme étant désagréable (Rawlings et Nelson, 2007). L'art peut d'ailleurs contribuer au bien-être émotionnel en procurant des sensations nouvelles et en reflétant des représentations significatives (Lyubomirsky, 2008). De ce fait, les synesthètes ressentent-ils le besoin d'explorer, de capturer et de reproduire leurs perceptions synesthésiques? Si oui, pour quelles raisons et comment

l'expérience est-elle filtrée et exprimée? Selon Steen et Berman (2013), les synesthètes pourraient avoir besoin de transposer leurs perceptions parce qu'elles sont foncièrement différentes du monde extérieur. Par ailleurs, compte tenu que la créativité se présente sous différentes formes et que les synesthètes ont en général une forte propension à avoir des images mentales, il est raisonnable de se demander quels sont les domaines dans lesquels l'imagerie mentale liée aux expériences synesthésiques s'avère utile. Dans cette optique, il est nécessaire de comprendre quelle est l'influence perçue de la synesthésie sur les processus de pensée. Comment l'expérience quotidienne de sensations croisées influence-t-elle la perception que les synesthètes se font de leur créativité? Comment les représentations synesthésiques influencent-elles la créativité? Est-ce que les expériences sensorielles évoquées par la synesthésie sont une source de motivation et/ou d'inspiration en création? Est-ce que la synesthésie procure des bénéfices en créativité qui sont particulièrement en lien avec certaines expériences synesthésiques? La présence récurrente de certaines associations synesthésiques fait-elle en sorte qu'un synesthète est plus susceptible d'en faire usage? Le cas échéant, les expériences synesthésiques génèrent-elles un sentiment de maîtrise? Parce que les associations synesthésiques sont des expériences détaillées souvent très précises, les synesthètes ont-ils tendance à rechercher une forme de précision dans leurs productions? Perçoivent-ils avoir une sensibilité accrue ou une capacité développée à porter attention et à analyser certains détails dans les domaines liés aux expériences synesthésiques?

La vivacité des représentations synesthésiques pourrait engendrer des bénéfices cognitifs ou perceptuels, mais aussi des désavantages. Ainsi, de l'interférence peut être générée lors d'un apprentissage où les stimuli sont incohérents avec les associations synesthésiques. De ce fait, on peut aussi se demander quels sont les

désavantages perçus des expériences synesthésiques en créativité et les émotions négatives qu'elles suscitent. À priori, la littérature scientifique n'expose pas comment la synesthésie pourrait brimer la créativité, bien que des témoignages de synesthètes fassent état d'associations synesthésiques répulsives (p. ex. Callejas, Acosta et Lupiañez, 2007; Cytowic, 1989; Perry et Henik, 2013; Ramachandran et Hubbard, 2001b; Ward, 2004). Il convient également de se questionner quant à la possibilité que les associations synesthésiques, étant automatiques et fixes, puissent provoquer une certaine rigidité dans un processus créatif. Bref, la synesthésie pourrait-elle restreindre la créativité?

### 1.3 Retombées projetées de la recherche

Ce projet vise à identifier, décrire et mieux comprendre les liens entre les expériences synesthésiques et la créativité. À notre connaissance, il s'agit de la première étude à investiguer la phénoménologie de la synesthésie en créativité, tant auprès de plusieurs individus qu'au sein de plusieurs formes de synesthésie. Mener cette étude auprès de synesthètes qui présentent une variété de synesthésies peut permettre d'identifier d'éventuels processus sous-jacents à la créativité qui sont communs dans le vaste spectre de la synesthésie. En même temps, une telle procédure peut amener des pistes d'explications quant aux différences individuelles pouvant émerger.

Cette recherche tend à mettre en lumière l'influence de la synesthésie en créativité et vise à générer plusieurs contributions théoriques et cliniques. D'abord, elle peut avoir un apport considérable dans le domaine de la synesthésie, où les questions de recherche se résument généralement ainsi : la synesthésie est utile pour quoi, pour qui, comment? De plus, de façon notable, les avantages et les inconvénients des expériences synesthésiques dans le domaine de la créativité n'ont pas été établis à ce jour. Les composantes affectives de ces répercussions positives ou négatives n'ont également pas été exposées.

En expliquant les liens entre diverses expériences synesthésiques et la créativité, nous cherchons à développer une compréhension de la créativité et à identifier les processus qui peuvent l'influencer et l'alimenter. Par cet examen, une attention est portée aux apports génétiques et environnementaux à la créativité, ainsi qu'aux influences qui relèvent des sphères émotionnelles, cognitives et comportementales. Cette étude peut aussi mener à une meilleure compréhension des liens entre les représentations mentales, la créativité et les activités en lien avec celle-ci. Somme toute, les résultats obtenus permettront de faire avancer l'état des connaissances sur la synesthésie et sur les processus créatifs.

La phénoménologie de la synesthésie en créativité, c'est aussi l'étude des cognitions sur des expériences qui procurent une sensibilité perceptuelle et émotionnelle. À travers cette recherche, notre attention est également portée sur comment la synesthésie influence les représentations mentales et le raisonnement, bref, la cognition. En résumé, la recherche en synesthésie ouvre la voie à des découvertes sur un large spectre d'habiletés, mais elle permet aussi de vérifier des théories dans des domaines variés et d'apporter un éclairage sur des processus cognitifs normaux. En effet, l'étude de la phénoménologie de la synesthésie en créativité peut servir à révéler des mécanismes d'associations, à la base du traitement de l'information et de la créativité chez tous les êtres humains.

Au fil du temps, la recherche en synesthésie a appris aux chercheurs à écouter les sujets et à avoir confiance en ce qu'ils ressentent. Elle les a conscientisés à l'importance de travailler avec l'expérience subjective. Dans ce domaine, la phénoménologie semble s'avérer incontournable (Ward et Mattingley, 2006), puisque même la validité de cette condition s'y repose. Des aspects de la synesthésie ont été

décrits scientifiquement, d'autres ont été illustrés artistiquement; il est maintenant temps de mieux comprendre cette expérience intimement.

*Nature reveals herself through exceptions. Those objectivists who tried to dismiss synesthesia throughout history seem to have forgotten this maxim. Far from being a mere curiosity irrelevant to real questions, synesthesia turns out to illuminate a wide swath of mental life and forces us to rethink some fundamental issues regarding mind and brain. (Richard E. Cytowic, 2002b, paragr. 63).*



## CHAPITRE II

### CONTEXTE THÉORIQUE

Ce chapitre dresse un portrait exhaustif de la synesthésie et met en lumière la pertinence de cette étude. D'abord, les caractéristiques fondamentales de la synesthésie sont dépeintes. Ensuite, les effets de la synesthésie sont exposés sur les plans des fonctions cognitives, puis de la créativité d'après une revue de littérature. Cela nous amène par la suite à révéler certains des principaux débats contemporains dans les domaines de la synesthésie et de la créativité. Enfin, un bilan de la recension est fait, permettant de cerner notre objet d'étude.

#### 2.1 Portrait de la synesthésie

La synesthésie est l'expérience involontaire d'associations perceptuelles, où une stimulation sensorielle ou cognitive (l'attribut d'un stimulus; p. ex. le son, la forme, le goût, le concept, etc.) évoque automatiquement, simultanément et involontairement une autre expérience sensorielle sans stimulation directe (p. ex. Cohen Kadosh et Henik, 2007; Dixon, Smilek, Cudahy et Merikle, 2000). Elle se réfère à une activation sensorielle croisée, une combinaison de sens. De ce fait, lorsqu'une certaine modalité sensorielle traite un stimulus, une autre perception sensorielle y répond également. Pour sa définition, certains critères de la synesthésie ont été établis : les associations synesthésiques en réaction à des stimuli sont automatiques et

involontaires, elles sont cohérentes (fiables et durables) au fil du temps, idiosyncratiques (uniques à chaque synesthète), mémorables (les stimuli qui évoquent des associations sensorielles et ces perceptions additionnelles peuvent être identifiés ou rappelés sans difficulté), significatives et liées aux émotions (p. ex. l'expérience synesthésique s'accompagne souvent d'un sentiment de certitude que les associations perçues sont adéquates, harmonieuses ou fiables, et l'importance accordée à la précision et à la justesse dans la description des perceptions suggère qu'elles ont une valeur symbolique) (Cytowic, 1995).

La synesthésie est un phénomène d'une grande hétérogénéité; une myriade de stimuli génère une myriade d'expériences synesthésiques. Presque toutes les combinaisons d'associations synesthésiques sont possibles et à ce jour, 63 types de synesthésie ont été recensés (Day, 2014). Par exemple, en synesthésie graphèmes-couleurs, les codes écrits, soit les lettres, les mots, les chiffres ou les symboles sont perçus en couleur (p. ex. la lettre A est perçue avec un contour rouge lumineux). En synesthésie lexicale-gustative, les mots évoquent des goûts (p. ex. le prénom féminin Michelle a le goût d'un cantaloup). En synesthésie séquence-personnification (Simner et Holenstein, 2007; Simner et Hubbard, 2006), des séquences comme les lettres, les chiffres, les jours de la semaine ou les mois possèdent des caractéristiques humaines tels un genre et une personnalité. En synesthésie unité temporelle-disposition spatiale, les unités de temps telles que les heures, les jours de semaine, les mois ou les années sont visualisées en fonction d'une certaine disposition spatiale, qui peut prendre diverses formes et même être vue en plusieurs dimensions (Brang, Teuscher, Ramachandran et Coulson, 2010). Certaines synesthésies sont plus rares, par exemple celles de types son-odeur, goût-vision, vision-sensation corporelle, sensation corporelle-couleur et personnalité-couleur (p. ex. Niccolai et al., 2012). Tout type de stimulation peut

engendrer des associations synesthésiques, dépendamment des synesthètes; les expériences perceptuelles peuvent être générées lorsqu'un stimulus inducteur est évoqué mentalement, entendu, vu, lu, goûté, touché ou senti. Peu importe quels sens sont joints, les synesthètes partagent certaines similarités dans leur histoire; leurs associations synesthésiques demeurent sensiblement stables au fil du temps et ils sont généralement surpris d'apprendre que les autres ne perçoivent pas les mots, les nombres, les sons, les goûts, etc., d'une manière similaire à leurs perceptions.

La prévalence de la synesthésie est matière à débat et varie grandement selon les études. D'abord, la prévalence des divers types de synesthésie est difficile à déterminer parce que beaucoup de synesthètes ne savent tout simplement pas que leurs expériences perceptuelles sont atypiques. En effet, ayant toujours vécu de telles expériences, les synesthètes peuvent ne jamais s'arrêter pour réfléchir sur la possibilité que leurs perceptions sont différentes de celles des autres individus, que ces associations automatiques n'accompagnent pas les perceptions sensorielles des autres. D'un autre côté, en réalisant leur différence, plusieurs craignent le jugement d'autrui ou ont déjà reçu des réactions négatives, voire humiliantes, en révélant leurs perceptions. Par ailleurs, la plupart des études comptent de petits échantillons et leurs critères d'inclusion de même que leurs méthodes de recrutement diffèrent. De plus, l'intérêt grandissant des chercheurs à l'égard de la synesthésie fait en sorte que sa définition est constamment remaniée. Grâce à la visibilité croissante dans les médias de cette condition et des études qu'elle inspire, les synesthètes sont davantage conscients de leurs expériences perceptuelles hors du commun ou cessent de les ignorer, ce qui accroît leur participation à des recherches et du coup, la typologie de la synesthésie au fil du temps (Niccolai et al., 2012). D'ailleurs, la majorité des synesthètes, soit environ 80% selon Niccolai et ses collaborateurs (2012), auraient plus d'une sorte de synesthésie. Par exemple, les synesthètes graphèmes-couleurs ont une prévalence 5 fois plus élevée que les autres synesthètes à percevoir également des formes comme concurrents, avec un taux approximatif de 60% d'entre eux (Sagiv,

Simner, Collins, Butterworth et Ward, 2006b). Néanmoins, déjà au début du siècle dernier (Alford, 1918), la synesthésie était considérée courante, en dépit de la difficulté à évaluer sa prévalence. De ce fait, diverses interprétations et appellations étaient faites selon les chercheurs à l'égard des observations de ces expériences dont les manifestations sont, de surcroît, hétéroclites. À la fin du 19<sup>e</sup> siècle, la prévalence de la synesthésie a été estimée à 3.3% au sein de la population générale (Galton, 1883), puis jusqu'à environ 15% d'après une cohorte d'élèves de niveau collégial (Calkins, 1893). Dans les années 1980, la synesthésie était considérée être présente chez 1 personne sur 25 000 (Cytowic, 1989). La première étude à investiguer la prévalence de la synesthésie (Baron-Cohen, Burt, Smith-Laittan, Harrison et Bolton, 1996) a calculé ce taux à, au moins, 1 personne sur 2000 et depuis, les estimés n'ont cessé de croître (p. ex. 1 personne sur 200; Ramachandran et Hubbard, 2001b). Contrairement aux méthodes de recrutement volontaire utilisées dans les recherches antérieures, une étude usant d'une technique d'échantillonnage aléatoire a évalué qu'au moins 4% de la population aurait au moins un type de synesthésie (Simner et al., 2006), ce qui constitue l'estimé le plus précis obtenu jusqu'à ce jour. Néanmoins, la prévalence de la synesthésie s'avère sûrement encore sous-estimée.

Quant au ratio femme : homme, il a d'abord été estimé à 6 : 1 (Baron-Cohen et al., 1996). Il est maintenant évalué à 2 : 1 (Ward et Simner, 2005), mais il pourrait encore s'agir d'une surreprésentation des femmes, qui peuvent être davantage enclines à dévoiler leurs expériences sensorielles atypiques. D'autre part, la synesthésie semble avoir une composante génétique, telle qu'en témoigne la forte prévalence de plus d'un synesthète au sein d'une même famille de premier ou de second degré de parenté (Bailey et Johnson, 1997; Baron-Cohen et al., 1996; Smilek et al., 2002b), le dernier estimé se chiffrant à plus de 40% (Barnett et al., 2008; Ward et Simner, 2005).

Plus précisément, elle pourrait résulter d'une mutation génétique sur le chromosome X (Hubbard et Ramachandran, 2005). En effet, il semble que la transmission de la synesthésie de père en fils soit rare et elle paraît souvent héritée de la mère, ce qui appuie l'hypothèse du gène X dominant (Simner et al., 2006). Bien que la synesthésie semble héréditaire, les associations synesthésiques, elles, ne le sont pas. Par exemple, des synesthètes graphèmes-couleurs d'une même famille, même des jumeaux identiques, ne s'accordent pas plus sur la couleur des graphèmes qu'avec d'autres synesthètes (Barnett et al., 2008; Smilek et al., 2002b). Chaque synesthète a sa propre palette d'associations synesthésiques; l'expression de la synesthésie est idiosyncratique. Les types de synesthésie semblent eux non plus ne pas être héréditaires (Ward, 2013). Enfin, la forte prévalence de synesthètes ayant plus d'une sorte de synesthésie appuie l'hypothèse que la synesthésie est transmise comme disposition générale plutôt qu'en tant que phénotype (Ward, Simner et Auyeung, 2005).

Il semble que les inducteurs les plus fréquents soient d'origine linguistique et ce seraient en particulier les graphèmes (lettres et chiffres) (Simner et al., 2006). D'autre part, les concurrents les plus fréquents seraient d'origine visuelle, en particulier les couleurs (p. ex. Day, 2005). Toutes études confondues, la synesthésie graphèmes-couleurs (chiffres, lettres ou mots qui évoquent des couleurs) paraît être la plus courante, avec une prévalence qui se situerait entre 45% et 65% dans la population synesthète (p. ex. Baron Cohen et al., 1996; Niccolai et al., 2012; Rich, Bradshaw et Mattingley, 2005; Simner et al., 2006). Il n'est donc pas surprenant que la plupart des recherches en synesthésie soient axées sur cette forme de synesthésie. Parmi les plus courantes, notons aussi les synesthésies de types séquence-disposition spatiale (des séquences telles que les chiffres, les lettres de l'alphabet, les jours de la semaine ou les mois de l'année sont perçues selon une organisation spatiale spécifique) et son/musique-couleur (des sonorités évoquent des couleurs) (Niccolai et al., 2012).

Les associations synesthésiques peuvent être intramodales (une stimulation engendre une perception dans la même modalité sensorielle) ou intermodales (l'expérience perceptuelle additionnelle est d'une modalité sensorielle différente). De plus, les sensations secondaires à une stimulation peuvent être multiples et impliquer plusieurs modalités sensorielles à la fois. En fait, les associations évoquées sont presque sans limite quant à leur type et à leur étendue. La modalité visuelle serait la plus couramment impliquée dans les associations intramodales (p. ex. la vue d'un chiffre évoque une couleur). Les associations intermodales les plus fréquentes semblent quant à elles combiner des stimuli auditifs et des stimuli visuels additionnels (p. ex. une musique entendue évoque des formes, des couleurs et des textures) (Niccolai et al., 2012). Les perceptions induites peuvent être des évocations mentales plus ou moins abstraites ou se présenter sur un écran interne « *in the mind's eye* ». La synesthésie est alors qualifiée d'associative (p. ex. on peut savoir que les chiffres ont certaines personnalités, visualiser des formes en goûtant à des aliments ou penser à des goûts en entendant des mots). D'autre part, les perceptions concurrentes peuvent aussi être projetées à l'extérieur, c'est-à-dire occuper un espace physique dans l'environnement ou être ressenties concrètement par la personne. La synesthésie est alors qualifiée de projective (p. ex. on peut percevoir une couleur autour d'un chiffre inscrit, voir une forme qui bouge dans une pièce au son d'une mélodie ou ressentir une sensation tactile sur une partie du corps correspondant à celle où une autre personne est touchée) (Dixon, Smilek et Merikle, 2004). Certains synesthètes décrivent la synesthésie telle un filtre, rapportant que l'expérience s'apparente à regarder à travers un moustiquaire; en portant attention aux éléments de l'environnement, leur synesthésie est moins perçue, voire oubliée ou inconsciente, alors qu'en portant attention à leurs perceptions synesthésiques, celles-ci émergent dans la réalité.

Les expériences perceptuelles induites sont souvent riches et détaillées. En effet, la plupart des synesthètes prennent un certain temps ou ont de la difficulté à décrire précisément la complexité de leurs perceptions, qui ont souvent plusieurs particularités (Ward et Simner, 2003). De nombreux adjectifs et comparaisons sont souvent utilisés pour décrire les associations évoquées. D'ailleurs, parvenir à décrire précisément ces sensations uniques paraît important pour les synesthètes lorsqu'ils s'y mettent. Ils décrivent leurs concurrents avec soin, la justesse des mots étant le seul moyen d'illustrer la spécificité de leurs perceptions. Comme l'expérience de la synesthésie ne peut être transmise à autrui, la communication verbale demeure la seule façon de partager et de qualifier les perceptions synesthésiques vécues face à certains stimuli. Ces perceptions combinent souvent plusieurs sensations ou peuvent représenter des concepts abstraits, non matérialisés dans le monde physique. Notamment, les couleurs évoquées sont rarement des couleurs de base, elles sont plutôt nuancées (p. ex. noir orangé très pâle, presque transparent). Pour certains synesthètes graphèmes-couleurs, la première lettre d'un mot est critique pour déterminer sa couleur, alors que pour d'autres, la couleur d'un mot est déterminée par un groupe de phonèmes, des syllabes ou l'ensemble des lettres qui le compose (Ward, Simner et Auyeung, 2005). La plupart des formes activées par des sons ou de la musique sont en mouvement et en couleurs (p. ex. vague de couleurs or, jaune et blanche se déplaçant vers la droite, de haut en bas). Les dispositions spatiales d'unités temporelles sont aussi idiosyncratiques; par exemple, le mois de janvier n'est pas davantage situé au début de la séquence, l'espace occupé par chaque mois peut varier en fonction de leur importance subjective et les unités de temps peuvent se tordre autour d'événements significatifs (Brang, Miller, McQuire, Ramachandran et Coulson, 2013; Jarick, Dixon, Stewart, Maxwell et Smilek, 2009). Les goûts induits sont souvent précis et combinent des textures, des sensations (p. ex. tranche de courgette cuite en rondelle dans un couscous, au rebord croquant et au milieu ramolli; sensation d'engloutir un nuage dans un fond d'air salin). Les personnalités des graphèmes sont bien distinctes (p. ex. le chiffre 2 est un vieil homme grincheux, ami

avec le 7, lequel apporte de la joie avec sa personnalité pétillante). Les perceptions évoquées peuvent être agréables ou désagréables. Certains synesthètes préfèrent d'ailleurs éviter de s'exposer à certains stimuli inducteurs (p. ex. arrêter d'écouter un style de musique) à cause des effets dérangeants des sensations évoquées.

La plupart du temps, la synesthésie est rapportée comme étant unidirectionnelle, c'est-à-dire que pour la majorité des synesthètes, un concurrent n'évoque pas consciemment un inducteur (p. ex. si une tonalité musicale évoque une couleur, à l'inverse, la vue de cette couleur n'évoquera pas la perception de la tonalité musicale). Plusieurs études démontrent néanmoins la présence d'une bidirectionnalité en synesthésie, pour le moins implicite. Vraisemblablement, ces expériences bidirectionnelles, implicites ou non, ont des effets similaires sur les plans neurophysiologiques et comportementaux, influençant notamment la perception, la recherche visuelle et la cognition (p. ex. Cohen Kadosh et al., 2005; Cohen Kadosh et Henik, 2006b, 2007; Gebuis, Nijboer et van der Smagt, 2009; Johnson, Jepma et de Jong 2007; Knoch, Gianotti, Mohr et Brugger, 2005; Weiss, Kalckert et Fink, 2009). Par exemple, chez des synesthètes graphèmes-couleurs, il a été démontré que la seule vision de couleurs active à la fois des aires cérébrales liées au traitement des chiffres. De plus, le jugement quant à la magnitude de nombres peut être influencé par les couleurs dans lesquelles ils sont présentés, alors que les couleurs incohérentes aux associations synesthésiques (p. ex. un chiffre portant une couleur associée à un chiffre de plus grande ou de plus petite magnitude) nuisent au traitement des nombres (Cohen Kadosh et al., 2005). Ces chercheurs ont démontré ce même processus d'interférence dans le jugement quant à la longueur de lignes, qui peut être influencé par leur couleur (p. ex. l'évaluation est ralentie à l'égard d'une ligne portant une couleur associée à un chiffre de plus grande ou de plus petite magnitude). Par ailleurs,

certaines synesthètes rapportent avoir des expériences bidirectionnelles explicites (p. ex. les mots suscitent un goût et goûter certains aliments évoque mentalement, en boucle, les noms qui y sont associés) (Richer, Beaufils et Poirier, 2011). Les synesthètes peuvent aussi utiliser délibérément leurs associations synesthésiques à l'inverse pour résoudre certains problèmes (p. ex. Teichmann, Nieuwenstein et Rich, 2017), ce qui s'est reflété dans l'étude de McCarthy et de ses collaborateurs (2013), où des synesthètes graphèmes-couleurs calculaient et solutionnaient des formules à l'aide de couleurs remplaçant les nombres d'une équation. Il a aussi été démontré qu'un stimulus inducteur n'a pas besoin d'être concrètement présent pour déclencher un concurrent. Par exemple, Dixon et ses collaborateurs (2000) ont employé une tâche où une synesthète graphèmes-couleurs devait nommer le plus rapidement possible une couleur affichée suite à un calcul arithmétique simple, soit après qu'un chiffre (p. ex. 5), un opérateur (p. ex. +) et un autre chiffre (p. ex. 2) aient été présentés séquentiellement. Les temps de réaction étaient significativement plus lents lorsque les couleurs affichées étaient incohérentes avec les couleurs déclenchées par le chiffre correspondant à la solution du problème. Selon les auteurs, ce résultat est indicatif que la simple évocation du concept inducteur est suffisante pour déclencher, plus ou moins implicitement, un concurrent. Dans le même ordre d'idées, un goût concurrent peut être présent même si le mot inducteur est inaccessible, notamment lors d'une expérience de « mot sur le bout de la langue ». Une perception synesthésique paraît donc survenir même avec l'activation partielle de la cascade sensorielle générée par un stimulus inducteur (Grossenbacher et Lovelace, 2001).

L'automatisme des associations synesthésiques a fait l'objet de nombreuses études et son évaluation constitue une méthode privilégiée pour déterminer l'authenticité de la synesthésie. De façon classique, des procédures de type Stroop (Stroop, 1935) en version synesthésique sont utilisées pour illustrer l'automatisme et le caractère involontaire de la synesthésie (p. ex. Cohen Kadosh et Henik, 2006a; Dixon, Smilek, Cudahy et Merikle, 2000; Esterman, Verstynen, Ivry et Robertson, 2006; Mattingley,

Rich, Yelland et Bradshaw, 2001; Mills, Boteler et Oliver, 1999; Spruyt, Koch, Vandromme, Hermans et Eelen, 2009; Ward et Sagiv, 2007). Les épreuves de type Stroop sont une mesure de la disposition à l'interférence, ou plus précisément, de la capacité à ignorer ou à filtrer l'information non pertinente dans l'exécution d'une tâche cognitive. Traditionnellement, ce type de tâches évalue l'aptitude à inhiber une réponse verbale automatique, notamment en mesurant la vitesse de dénomination de couleurs lorsque des informations interférentes qui proviennent du réflexe de la lecture se présentent. Ainsi, il est prédit que la performance dans la dénomination de couleur sera perturbée (ralentie ou composée d'erreurs) si un nom de couleur et la couleur dans laquelle il est écrit ne correspondent pas (p. ex. le mot « rouge » écrit en bleu nuit à la dénomination de la couleur bleue perçue). Ce type de tâche s'adapte aisément pour l'évaluation de la synesthésie. Par exemple, des chiffres, des lettres ou des mots sont présentés dans des couleurs cohérentes et incohérentes avec les associations synesthésiques d'un sujet. Celui-ci doit nommer les couleurs apposées le plus rapidement possible et les temps de réponse sont calculés. Les synesthètes sont typiquement plus rapides pour nommer les couleurs des graphèmes lorsqu'elles sont cohérentes avec leurs perceptions synesthésiques, alors qu'un ralentissement significatif est habituellement présent dans la condition incohérente. Le jugement quant à la magnitude de nombres présentés dans diverses couleurs est également une variante de l'épreuve. Cet effet témoigne d'un processus d'interférence avec la synesthésie, d'une interaction entre deux processus sensoriels, c'est-à-dire que la couleur visuellement perçue et la couleur synesthésique évoquée compétitionnent pour obtenir les mêmes ressources cognitives (Mattingley et al., 2001). Ces résultats continuellement reproduits ont permis de conclure que la synesthésie est un processus automatique qui ne peut être supprimé volontairement (p. ex. Cohen Kadosh et Henik,

2006a; Dixon, Smilek, Cudahy et Merikle, 2000; Mattingley, Rich, Yelland et Bradshaw, 2001; Spruyt, Koch, Vandromme, Hermans et Eelen, 2009).

Bien que la synesthésie soit une condition rapportée dans la littérature scientifique depuis plus de 200 ans (Jewanski et al., 2011), elle demeure encore méconnue de la population générale, y compris de la communauté scientifique. La première description détaillée de la synesthésie qui soit documentée daterait de 1812 (Sachs, cité dans Jewanski, Day et Ward, 2009). Georg Tobias Ludwig Sachs, médecin Autrichien, rapporte alors dans sa thèse de médecine ses propres expériences synesthésiques où les séquences (chiffres, lettres, jours de la semaine, mois de l'année, années et périodes historiques), les mots et les sons évoquent des couleurs. Quelques histoires de cas relatant l'idiosyncrasie d'expériences synesthésiques sont publiées dans des journaux scientifiques au cours de la période de 1849 à 1873, avant que la synesthésie ne fasse l'objet d'un nombre croissant d'études à plus grande échelle. Par exemple, Sir Francis Galton a rapporté avoir connaissance de quelques 80 personnes avec une synesthésie de type séquence-disposition spatiale (Galton, 1880). La synesthésie est longtemps demeurée un phénomène incompris et a été qualifiée par plusieurs scientifiques comme une forme de maladie mentale ou le symptôme d'un quelconque dysfonctionnement physiologique. Les associations perceptuelles qui semblaient arbitraires, les descriptions farfelues et l'absence d'uniformité ou de similarités entre les descriptions des synesthètes partageant pourtant un même appariement sensoriel ont contribué à la difficulté à étudier cette condition. Ces facteurs ont pu détourner l'intérêt de plusieurs scientifiques, croyant qu'il s'agissait de délires, d'une imagination féconde ou de preuves que cette condition n'était pas réelle. Les difficultés d'analyse scientifique rigoureuse face à ces expériences multisensorielles subjectives ont aussi contribué à ce que cette condition soit perçue comme anormale ou aberrante. Au cours des trente dernières années toutefois, les avancées technologiques ont pu démontrer les bases physiologiques de la synesthésie, ce qui a donné une crédibilité à cette condition dans la communauté scientifique.

Plusieurs descriptions qui semblaient incohérentes paraissent désormais couler de source à la lumière des avancées en imagerie cérébrale, des outils sophistiqués pour l'exploration du cerveau et des études expérimentales permettant d'examiner les mécanismes neuronaux sous-jacents aux perceptions multisensorielles. La stabilité des associations synesthésiques au fil du temps, en tant que données de vérification, est aussi un facteur faisant en sorte que la synesthésie soit perçue comme un sujet de recherche testable. L'intérêt pour la recherche en synesthésie a également pris de la vigueur avec le développement de méthodes de mesure comportementale ingénieuses prouvant son caractère automatique et ses portées sur le plan perceptuel. Conséquemment, le nombre de publications scientifiques sur la synesthésie est en constante croissance, générant un progrès fulgurant dans le développement des connaissances sur ce sujet.

La façon dont les expériences sensorielles interagissent dans le cerveau est un vaste domaine d'investigation scientifique. Tout comme sont inconnues les origines de la formation des associations synesthésiques, les fondements neurodéveloppementaux de la synesthésie demeurent mystérieux. Quelques modèles conceptuels des bases neurologiques de la synesthésie ont été élaborés (p. ex. Cohen Kadosh, Gertner et Terhune, 2012; Hubbard, 2007; Hubbard et Ramachandran, 2005), suggérant tous une différence dans les connexions neuronales au niveau cortical comparativement aux cerveaux neurotypiques. Plus précisément, chez les synesthètes, des différences structurelles et fonctionnelles ont été identifiées dans les aires cérébrales associées au traitement des stimuli inducteurs et concurrents, ce qui paraît prouver les bases neuronales des perceptions synesthésiques. Ces différences concernent respectivement l'ampleur de la connectivité entre certaines régions corticales et le degré de désinhibition de circuits neuronaux. Les différences structurelles sont

reflétées par une hyperconnectivité corticale dans les régions liées aux expériences synesthésiques chez les synesthètes comparativement aux non-synesthètes, c'est-à-dire qu'une plus grande densité de fibres de matière blanche serait présente (Rouw et Scholte, 2007). Des différences structurelles dans la matière grise de ces régions corticales associées aux expériences synesthésiques ont également été trouvées, soit un volume neuronal plus élevé (Banissy et al., 2012; Weiss et Fink, 2009). Les différences fonctionnelles sont quant à elles illustrées par la présence de connexions corticales qui semblent inhibées et donc moins fortement activées chez les non-synesthètes. En comparaison à des non-synesthètes imaginant ou ayant appris à païrer des stimuli analogues, l'activation cérébrale paraît s'accroître plus fortement et massivement dans les régions sensorielles qui correspondent aux expériences synesthésiques élicitées (Blakemore, Bristow, Bird, Frith et Ward, 2005; Hubbard, Arman, Ramachandran et Boynton, 2005a; Nunn et al., 2002; Rich et al., 2006; Rouw et Scholte, 2007). Un défi pour les chercheurs consiste à lier ces patrons d'activation aux caractéristiques de la synesthésie.

Certains modèles conceptuels reçoivent une attention considérable (Hubbard et Ramachandran, 2005). L'un d'eux propose que la synesthésie est attribuable à une hyperconnectivité entre des régions corticales sensorielles distinctes, issue d'un faible émondage synaptique durant l'enfance (p. ex. Baron Cohen, Harrison, Goldstein et Wyke, 1993; Maurer, 1993, 1997). L'émondage synaptique est un processus propre au développement cérébral normal, qui se poursuit jusqu'à l'âge adulte (p. ex. Sowell et al., 2004). Il est toutefois particulièrement manifeste durant les premières années de vie, où certaines connexions neuronales redondantes ou moins utiles disparaissent au profit d'autres connexions plus adaptatives, profitables pour le développement, la spécialisation des processus sensoriels et la cognition (p. ex. Spector et Maurer, 2009). Spector et Maurer indiquent: « *synesthesia appears to represent one way that typical developmental mechanisms can play out by magnifying connections present in early life that are pruned and/or inhibited during development but persist in muted form in*

*all adults* » (2009, p. 175). En fait, les nouveau-nés possèderaient 150% plus de synapses que les adultes (Huttenlocher et Dabholkar, 1997). Selon cette théorie, les nourrissons ont donc tous l'expérience de la synesthésie compte tenu du surplus de connexions neuronales présent avant les émondages synaptiques et de l'activation multisensorielle qui en découle. Pour ainsi dire, ils baigneraient dans une « mer sensorielle ». Cette théorie est d'ailleurs soutenue par de nombreuses études usant de neuroimagerie et démontrant l'hyperconnectivité entre des régions cérébrales sensorielles distinctes chez les nourrissons comparativement aux adultes. Ceci suggère que les processus cérébraux sont moins spécialisés fonctionnellement. Par exemple, chez les nourrissons, des stimuli auditifs activent également une aire cérébrale dédiée au traitement des couleurs et ce, d'une façon comparable aux synesthètes son/musique-couleur (Mondloch et Maurer, 2004). L'activation cérébrale croisée entre deux régions sensorielles fonctionnellement et structurellement distinctes est visible grâce à divers types d'imagerie (p. ex. imagerie à résonance magnétique fonctionnelle et tomographie par émission de positrons). Cette forme d'activation, générée lorsque des associations synesthésiques se présentent, s'avère différente d'une activation cérébrale suivant un stimulus qui n'en évoque pas. Par exemple, chez des synesthètes graphèmes-couleurs, les photismes (sensations de couleurs qui ne proviennent pas de la vision) activent des aires cérébrales visuelles associatives qui sont impliquées dans la liaison de couleurs à des formes (Frith et Paulesu, 1997). La présentation de graphèmes achromatiques inducteurs ou l'écoute de mots inducteurs activent aussi massivement les aires cérébrales responsables du traitement des couleurs contrairement aux graphèmes ou aux mots qui ne génèrent aucun concurrent et comparativement à des non-synesthètes, même après avoir entraîné ces derniers à associer des lettres à des couleurs (Hubbard et al., 2005a; Nunn et al., 2002; Sperling, Prvulovic, Linden, Singer et Stirn, 2005). Une plus forte

connectivité entre des régions responsables d'intégrer des informations sensorielles a aussi été relevée chez les synesthètes, particulièrement dans le cortex pariétal, une région associative importante (Esterman, Verstynen, Ivry et Robertson 2006; Muggleton, Tsakanikos, Walsh et Ward, 2007; Neufeld et al., 2012; Weiss, Zilles et Fink 2005). Par exemple, une plus grande densité de fibres de matière blanche a été identifiée entre les aires visuelles associatives et les aires auditives associatives chez les synesthètes son/musique-couleur (Zamm, Schlaug, Eagleman et Loui, 2013). Rouw et Scholte (2007) ont trouvé un nombre plus élevé de connexions (fibres de matière blanche) entre le cortex permettant la manipulation mentale d'informations (cortex pariétal supérieur) et celui impliqué dans la reconnaissance visuelle (cortex inféro-temporal droit) chez des synesthètes graphèmes-couleurs. Certains types de synesthésie semblent particulièrement attribuables à une hyperconnectivité entre des régions cérébrales distinctes fonctionnellement, mais adjacentes sur le plan structurel. Le modèle conceptuel de l'hyperconnectivité corticale suggère qu'une proximité anatomique pourrait mener à une activation croisée des régions adjacentes étant donné le surplus de connexions neuronales. Un tel processus pourrait être à la base de plusieurs formes de synesthésies dont celle de type graphèmes-couleurs et expliquer la forte prévalence de ce dernier type (Ramachandran et Hubbard, 2001a). En l'occurrence, l'aire corticale traitant la reconnaissance visuelle de la forme des lettres et l'aire responsable du traitement des couleurs sont adjacentes (Hubbard et al., 2005a; Ramachandran et Hubbard, 2001a, 2001b; Rouw et Scholte, 2007). Bref, le modèle de l'hyperconnectivité émet l'hypothèse que les cerveaux des synesthètes comportent une plus grande quantité de connexions synaptiques que les cerveaux neurotypiques.

Un autre modèle explicatif tend à démontrer que l'expérience de la synesthésie résulte plutôt d'une désinhibition de circuits de rétroaction neuronale (*feedback*) normalement inhibés entre des régions sensorielles, en dépit d'un nombre normal de connexions neuronales (Cohen Kadosh, Henik, Catena, Walsh et Fuentes, 2009; Grossenbacher, 1997; Grossenbacher et Lovelace, 2001). L'excitabilité neuronale est

normalement équilibrée par les capacités d'inhibition des connexions. Selon cette théorie, chez les synesthètes, l'excitation des neurones surpasserait les mécanismes d'inhibition, qui seraient affaiblis. L'information provenant du circuit neuronal d'un inducteur se propagerait donc jusqu'au circuit neuronal du concurrent, activant une représentation concurrente. Les hypothèses de l'hyperconnectivité corticale et de la désinhibition de rétroactions neuronales ne sont pas mutuellement exclusives et ces processus pourraient tous deux être à la base de la synesthésie. Ces modèles suggèrent que la synesthésie est une condition neurodéveloppementale qui préserve et donne lieu à des connexions cérébrales atypiques. Il paraît somme toute évident que des connexions préférentielles soient présentes entre les régions corticales sensorielles qui traitent, respectivement, les stimuli inducteurs et les stimuli concurrents.

Bien que les synesthètes semblent avoir des connexions neuronales et une structure cérébrale particulières, l'environnement jouerait aussi un rôle déterminant dans le développement de la synesthésie. En effet, la synesthésie semble résulter d'une interaction entre les prédispositions biologiques et les expériences. Notamment, près de la moitié des synesthètes n'aurait aucun autre membre de leur famille qui partage cette condition (Barnett et al., 2008; Ward et Simner, 2005). Un enfant pourrait être davantage susceptible de développer des associations synesthésiques en étant exposé à un environnement riche en stimulations sensorielles. En règle générale, l'origine des associations synesthésiques (p. ex. pourquoi un chiffre est associé à une certaine couleur) demeure un mystère, mais ces associations spécifiques ne semblent pas présentes dès la naissance (Rich, Bradshaw et Mattingley, 2005). Des études de cas relatent des associations synesthésiques générées suite à des expériences marquantes durant l'enfance (Richer, Beaufils et Poirier, 2011; Witthoft et Winawer, 2006), mais

il semble que les associations synesthésiques se développent surtout suite à l'apprentissage implicite d'associations au cours de la petite enfance. Les stimuli inducteurs sont souvent des représentations basées sur un apprentissage culturel (p. ex. les mots, les lettres, les chiffres, les séquences temporelles, etc.) qui s'acquièrent au cours du développement et des apprentissages (Simner et Bain, 2013). Il a d'ailleurs été démontré que les expériences synesthésiques acquises au cours du développement précoce, durant des périodes d'apprentissage critiques dans l'enfance, se généralisent et se lient à d'autres stimuli appris plus tard. Elles serviraient de base au développement d'autres associations synesthésiques (Rich, Bradshaw et Mattingley, 2005; Richer, Beaufile et Poirier, 2011). De ce fait, plusieurs types de synesthésie semblent d'abord se développer avant l'apprentissage de la lecture et de l'écriture et aussi envers des séquences apprises tôt dans l'enfance comme l'alphabet, les chiffres de 1 à 9 et les jours de la semaine (Rich, Bradshaw et Mattingley, 2005). Puisque les enfants apprennent à parler avant d'écrire, les associations synesthésiques pourraient s'étendre entre diverses catégories (p. ex. des concepts symboliques/sémantiques à la forme graphique; Rich, Bradshaw et Mattingley, 2005). Par exemple, le développement des liens synesthésiques envers des mots appris plus tard pourrait être fonction des lettres qui les composent, de leur sonorité ou de leur signification. Dans le cas de la synesthésie lexicale-gustative, les concurrents semblent majoritairement être composés de goûts d'aliments mangés durant l'enfance, peu de goûts de café ou d'alcool étant rapportés à travers la littérature. Il est aussi intéressant de noter que la fréquence des mots influencerait la probabilité qu'ils aient un goût, en ce sens que les non-mots et les mots moins fréquents sont moins susceptibles de générer des concurrents. Aussi, la phonologie des mots influencerait le goût concurrent, c'est-à-dire que les phonèmes de mots inducteurs se retrouvent souvent dans ceux des noms associés aux goûts (p. ex. Barbara goûte la barbe à papa, Carole goûte la carotte) (Ward, Simner et Auyeung, 2005). Ce constat a permis à ces derniers chercheurs d'avancer l'hypothèse que l'acquisition du vocabulaire a pu entraîner la création de liens entre des goûts et la sonorité de mots. Par ailleurs, Simner et Hubbard (2006)

suggèrent que les associations synesthésiques impliquant les traits de personnalité comme concurrents émergeraient après l'âge de 8 ans. Cette hypothèse est basée sur le fait que la capacité à faire des inférences sur les traits de personnalité semble se développer à partir de l'âge de 5 ans (traits généraux de bon/mauvais), alors que les notions plus complexes s'acquièrent vers 8 ans (Simner et Hubbard, 2006). Sans écarter les bases neurologiques sous-jacentes à la synesthésie, l'étude de Simner et de ses collaborateurs (Simner, Harrold, Creed, Monro et Foulkes, 2009a) est la première à décrire l'évolution temporelle de la synesthésie en lien avec une exposition environnementale propice aux apprentissages. Une moyenne de 6.4 nouvelles associations synesthésiques se seraient développées chez des jeunes avec une synesthésie graphèmes-couleurs âgés entre 6 et 7 ans au cours d'une période de 12 mois. Bien qu'elle ne puisse identifier la courbe développementale de la synesthésie, cette étude illustre néanmoins l'écart temporel qui pourrait exister entre des apprentissages et l'acquisition de perceptions additionnelles. En somme, les associations synesthésiques se développeraient suite à des apprentissages précoces implicites et l'établissement de nouvelles associations semble se faire tout au long de la vie, au gré d'expositions à de nouveaux stimuli. Il est concevable que les associations synesthésiques soient tributaires d'une combinaison de processus liés au développement de connexions neuronales et à une perpétuelle plasticité cérébrale, notamment issus de l'émondage synaptique et des expériences d'apprentissage. On ne pourrait toutefois pas départager les influences respectives de ces processus sur le développement de la synesthésie (Simner et Hubbard, 2006).

La cohérence des expériences synesthésiques au fil du temps, soit que les mêmes inducteurs évoquent sensiblement les mêmes perceptions, s'avère remarquable. Elle constituerait d'ailleurs une condition *sine qua non* pour identifier la synesthésie. En

fait, la cohérence dans le rappel des associations est mesurée depuis plus d'un siècle dans la recherche en synesthésie (Alford, 1918; Langfeld, 1914; Jordan, 1917, cité dans Eagleman, Kagan, Nelson, Sagaram et Sarma, 2007). Cela requiert qu'un synesthète puisse décrire de façon similaire ses expériences synesthésiques à des intervalles de temps variés, jusqu'à plusieurs années. La cohérence interne des associations est la donnée la plus répliquée dans la recherche en synesthésie. L'évaluation de la fiabilité des descriptions à la suite d'un intervalle de temps (descriptions verbales ou choix de concurrents à sélectionner sur support informatique à partir d'inducteurs présentés) est même devenue un « *gold standard* » en recherche pour déterminer l'authenticité de la synesthésie, étant faite de façon routinière pour la sélection de participants (p. ex. Baron-Cohen et al., 1987, 1993, 1996; Dixon, Smilek, Cudahy et Merikle, 2000; Mattingley, Rich, Yelland et Bradshaw, 2001; Rich et Mattingley, 2002; Simner et al., 2006; Ward, Huckstep et Tsakanikos, 2006; Ward et Simner, 2003). Il a d'ailleurs été démontré que la fiabilité des descriptions d'associations synesthésiques perdure au-delà de trois décennies (Simner et Logie, 2008). En fait, les taux de cohérence interne des associations au fil du temps se situent généralement entre 80% et 100% (Simner et al., 2006; Ward, Simner et Auyeung, 2005). Les non-synesthètes ne pourraient égaler une telle fiabilité dans le rappel d'associations, même après une consigne explicite de simuler une synesthésie (Eagleman et al., 2007); leur taux de cohérence avoisinerait 30% et pourrait chuter jusqu'à 17% lors d'un retest après 2 semaines (p. ex. Baron-Cohen, Wyke et Binnie, 1987; Mattingley et al., 2001; Simner et al., 2005; Simner et al., 2006). Notamment, il semble que les associations de couleurs à des graphèmes chez les non-synesthètes ne perdurent pas au-delà de la période d'entraînement (Rothen, Wantz et Meier, 2011).

Soulignons néanmoins qu'il existe différents degrés de cohérence interne entre les synesthètes et chez un même synesthète face à certaines perceptions. Selon plusieurs chercheurs, le degré de cohérence interne ne pourrait, à lui seul, constituer un critère

diagnostic. D'abord, les expériences synesthésiques sont parfois si riches ou si floues que leurs descriptions à un instant précis ne peuvent être parfaitement fiables. De plus, la synesthésie paraît subir quelques changements au fil du temps, l'intensité des associations synesthésiques pouvant s'atténuer ou augmenter avec l'âge (Niccolai et al., 2012; Rich, Bradshaw et Mattingley, 2005; Simner, Harrold, Creed, Monro et Foulkes, 2009a). L'étude longitudinale menée par Simner et ses collaborateurs (2009a, 2013) auprès d'enfants synesthètes a d'ailleurs démontré deux patrons distincts quant à la cohérence interne des associations synesthésiques avec le temps. En règle générale, cette cohérence augmenterait avec l'âge, mais pour certains enfants, la synesthésie semble disparaître graduellement. Une autre étude de Meier et de ses collaborateurs (2014) révèle que les personnes avec une synesthésie de type graphèmes-couleurs qui sont plus âgées auraient moins d'associations synesthésiques et percevraient les couleurs concurrentes comme étant moins nuancées que les synesthètes plus jeunes. En d'autres mots, selon ces auteurs, le nombre d'associations synesthésiques pourrait diminuer avec l'âge. Par ailleurs, des stimuli concurrents peuvent en venir à varier ou à être remplacés par de nouveaux, similaires, de manière spontanée, sans effort conscient (Alford, 1918; Niccolai et al., 2012; Richer, Beaufile et Poirier, 2011). En effet, bien que les associations synesthésiques soient en général sensiblement cohérentes au fil du temps depuis l'enfance, de nombreuses données d'études indiquent qu'elles peuvent se dissiper, évoluer sous d'autres représentations ou survenir de différentes façons dépendamment du contexte (Dael, Sierro et Mohr, 2013). Les changements sont souvent subtils et semblent davantage quantitatifs (en termes d'intensité, de vivacité, de distance, de vitesse ou de durée) que qualitatifs (Dael, Sierro et Mohr, 2013). De nouvelles associations synesthésiques se développent aussi tout au long de la vie pour de nouveaux stimuli, même à la suite d'une seule exposition (Smilek, Malcolmson, Carriere, Eller, Kwan, Reynolds, 2007).

Par exemple, la rencontre de nouvelles personnes ou l'apprentissage de nouveaux concepts peuvent immédiatement évoquer de nouvelles perceptions synesthésiques. De nouvelles associations synesthésiques se développent notamment rapidement dans l'apprentissage d'une langue ou de nouveaux graphèmes (p. ex. Mroczko, Metzinger, Singer, Nikolić, 2009). Dans l'étude de Rich et de ses collaborateurs (2005), 4 synesthètes sur 192 ont rapporté avoir des perceptions synesthésiques en étant exposés pour la première fois à une langue inconnue. La synesthésie n'est donc pas seulement une forme résiduelle de perceptions sensorielles croisées présentes dès la naissance, mais elle continue de se développer avec le temps. Les expériences perceptuelles additionnelles semblent également varier en fonction de l'acuité perceptuelle du stimulus inducteur (Eagleman et al., 2007; Hubbard, Manohar et Ramachandran, 2006). Selon Simner (2007), l'inducteur ne peut se limiter aux propriétés physiques/sensorielles d'un stimulus; l'expérience synesthésique pourrait plutôt provenir de la façon dont un stimulus ou une expérience est interprété. Habituellement, un même stimulus (p. ex. un graphème, un goût, un son, etc.) est interprété de la même manière et par inférence, les mêmes concurrents sont évoqués. Toutefois, certaines circonstances peuvent faire en sorte que des stimuli sont interprétés différemment, ce qui pourrait amener des changements dans les expériences synesthésiques (Simner, 2007). Aussi, bien que la synesthésie soit somme toute une expérience passive, qui ne peut apparaître ou disparaître sous contrôle volontaire, l'intensité perçue de la plupart des associations synesthésiques dépendrait du niveau d'attention porté aux stimuli inducteurs. De ce fait, plusieurs facteurs peuvent contribuer à intensifier ou à atténuer les perceptions additionnelles : le degré de vigilance et de concentration, la fatigue, les préoccupations, la valence émotionnelle du stimulus inducteur, la fièvre et la prise de substances telles la caféine, l'alcool et certains médicaments (p. ex. Nicolai et al., 2012). Lorsque l'attention à un inducteur est détournée ou lorsque l'inducteur n'est pas consciemment reconnu, l'automatisme de l'expérience synesthésique se trouve réduite (p. ex. Mattingley et al., 2001; Spruyt, Koch, Vandromme, Hermans et Eelen, 2009). Considérant également

la présence d'une bidirectionnalité implicite (p. ex. Cohen Kadosh et al., 2005; Cohen Kadosh et Henik, 2006b, 2007; Johnson, Jepma et de Jong 2007; Knoch et al., 2005), cela illustre que la synesthésie se situe sur un continuum qui dépend du degré d'attention porté à l'expérience concurrente (Cohen Kadosh et Henik, 2007).

## 2.2 Synesthésie et aptitudes cognitives

Des différences cérébrales structurelles et fonctionnelles chez les synesthètes sont rapportées de part en part de la littérature, différences dans les régions cérébrales responsables du traitement des stimuli impliqués dans les expériences synesthésiques. Une densité neuronale et un nombre plus élevé de connexions dans des régions cérébrales associatives impliquées dans la perception et la manipulation mentale d'informations pourraient procurer des avantages cognitifs, en fonction des différentes formes de synesthésie. Aussi, toute tâche cognitive qui recrute des connexions établies depuis longtemps est plus susceptible d'être automatisée qu'un processus cognitif où moins de connexions sont établies (Cohen Kadosh et Henik, 2007). D'autre part, comme l'ont évoqué Happé et Frith (2009), l'émergence de performances supérieures dans un domaine peut en grande partie être attribuable à la répétition. Par exemple, les personnes dotées d'une mémoire exceptionnelle ont besoin de s'entraîner à mémoriser des informations afin de maintenir leurs performances (Wilding et Valentine, 1997). Il est donc concevable que des expériences perceptuelles atypiques récurrentes dans un domaine puissent engendrer des effets sur la cognition. De plus, l'aptitude à transposer en représentations concrètes des concepts abstraits, telles que le permettent les expériences

synesthésiques, pourrait contribuer au développement d'habiletés supérieures (Murray, 2010). Les données issues de la psychologie développementale ont d'ailleurs démontré que le raisonnement concret est acquis plus tôt que le raisonnement abstrait, suggérant que les tâches qui découlent d'un raisonnement concret sont réussies avec une plus grande facilité (p. ex. Piaget, 1954). Selon Treffert (2000), les personnes avec une douance useraient significativement plus que la norme d'un raisonnement concret. Elles pourraient ainsi se baser sur leurs schèmes de représentations concrètes afin de résoudre, par exemple, des opérations mathématiques difficiles (Murray, 2010). La littérature regorge d'exemples de bénéfices perceptuels et cognitifs qui semblent découler de la synesthésie et qui sont spécifiquement en lien avec le type d'expériences synesthésiques vécues. Les résultats suggèrent qu'un traitement perceptuel accru est une propriété fondamentale de la synesthésie, soit qu'elle dote d'un système perceptuel hyper-sensible pour la modalité sensorielle des stimuli inducteurs ou concurrents. Ceci pourrait être en lien avec l'activité neuronale, notamment un surplus de connexions neuronales dans les régions qui traitent les stimuli, ou avec des expériences perceptuelles enrichies résultant d'expériences répétées avec les concurrents (Banissy, Walsh et Ward, 2009). Par ailleurs, la synesthésie serait un processus cognitif qui se représente des stimulations, ayant comme fonction d'organiser des informations mentalement tout en créant une image mentale de celles-ci (Rogowska, 2011). Elle doterait de représentations davantage concrètes pour des concepts abstraits, ce qui faciliterait l'accès à ces représentations et leur manipulation mentale (Murray, 2010).

Notamment, les synesthètes dont les expériences synesthésiques impliquent une modalité visuelle auraient des habiletés visuo-spatiales plus développées et une meilleure mémoire visuelle que les non-synesthètes (Price, 2009). Ils auraient aussi tendance à évaluer leurs capacités d'imagerie mentale comme étant plus vives que celles des non-synesthètes; par exemple, les couleurs, les formes, les contours et les textures seraient visualisés plus précisément (Price, 2009). En particulier, les

synesthètes de types graphèmes-couleurs et unités temporelles-dispositions spatiales rapporteraient avoir une capacité d'imagerie mentale plus développée que les non-synesthètes (Barnett et Newell, 2008; Brang et al., 2013; Havlik, Carmichael et Simner, 2015; Mann, Korzenko, Carriere et Dixon, 2009; Rizza et Price, 2012). Les synesthètes qui perçoivent des sensations tactiles en miroir face au toucher ressenti chez une autre personne auraient une empathie émotionnelle plus développée (Banissy et Ward, 2007), de meilleures aptitudes à identifier des expressions faciales (Banissy, Garrido, Kusnir, Duchaine, Walsh et Ward, 2011) et une acuité tactile plus développée (Banissy, Walsh et Ward, 2009) que les autres synesthètes et que les non-synesthètes. Ces résultats ne sont pas surprenants considérant que la façon dont nous pouvons nous représenter et partager les expériences somatosensorielles d'autrui au sein de nos propres expériences corporelles contribuerait à une meilleure reconnaissance des émotions (p. ex. Maister, Tsiakkas et Tsakiris, 2013). Les synesthètes chez qui les odeurs évoquent des couleurs auraient des capacités de discrimination d'odeurs et de couleurs plus développées que les non-synesthètes, ainsi qu'une meilleure habileté à dénommer des odeurs (Speed et Majid, 2017). Selon les chercheurs, ces associations synesthésiques aux odeurs agiraient comme caractéristiques sémantiques additionnelles; elles pourraient enrichir et consolider les représentations conceptuelles des odeurs en les différenciant les unes des autres. Ceci faciliterait leur discrimination et l'accès à leurs représentations lexicales (sélection des noms de ces odeurs). Des synesthètes chez qui des clignotements visuels évoquent une tonalité auraient une plus grande facilité à identifier des séquences visuelles rythmées que les non-synesthètes (Saenz et Koch, 2008). Les personnes avec une synesthésie de type unités temporelles-dispositions spatiales démontreraient des habiletés visuo-spatiales (p. ex. mémoire de travail spatiale, rotation mentale et orientation spatiale) plus développées que les non-synesthètes (Brang et al., 2010,

2013; Havlik, Carmichael et Simner, 2015; Mann et al., 2009; Simner, Mayo et Spiller, 2009b). La manipulation mentale d'unités de temps telles que des mois serait également plus efficace (Brang et al., 2010; Mann et al., 2009). Selon les chercheurs, cela serait attribuable à leur capacité à visualiser concrètement le temps sur un « calendrier mental ». Ces synesthètes rapportent d'ailleurs fréquemment bénéficier de leurs expériences synesthésiques pour accomplir diverses tâches de la vie quotidienne, telles que planifier des activités et des rendez-vous, et se rappeler de dates importantes ou de la chronologie d'événements (Cytowic, 2002a; Simner, Mayo et Spiller, 2009b; Smilek, Callejas, Dixon et Merikle, 2007; Ward, 2008). Pour certains par exemple, il est possible de « bloquer » certaines sections des formes évoquées par les dates dans le but de se souvenir que cette portion du temps est prise par une activité (Cytowic, 2002a). Pour d'autres, il est possible de manipuler leur perspective sur leurs représentations synesthésiques (p. ex. changer l'angle de vue, faire un « zoom » sur certaines portions, etc.) pour planifier efficacement leur emploi du temps ou pour aider leur mémoire (Jarick, Dixon, Stewart, Maxwell et Smilek, 2009; Simner, Mayo et Spiller, 2009b). Ils peuvent donc utiliser leurs représentations synesthésiques pour donner une structure à leur emploi du temps. Il semble d'ailleurs que ces synesthètes aient une mémoire épisodique et autobiographique mieux développée et qu'ils soient plus aptes à se rappeler des séquences temporelles d'événements (Simner, Mayo et Spiller, 2009b). Bouvet et ses collaborateurs (2017) ont étudié les habiletés exceptionnelles d'une synesthète dont les représentations visuelles synesthésiques à l'égard de valeurs quantitatives l'aident à calculer des nombres allant jusqu'à une puissance indéfinie. Plus précisément, dans ce cas-ci, des représentations visuelles alliant deux dimensions sont perçues pour des nombres carrés et les volumes de ces représentations peuvent s'agrandir ou rapetisser selon la valeur numérique calculée. Ainsi, une troisième dimension (3D) est visualisée pour les nombres cubes et davantage de dimensions peuvent s'ajouter à la représentation visuelle en fonction de la puissance d'un nombre. Les représentations mentales sont décrites comme étant aussi claires et concrètes que des images en 2D ou 3D, ce qui

aurait notamment aidé cette synesthète à développer des capacités exceptionnelles dans le domaine de l'astrophysique.

De nombreuses études suggèrent que la synesthésie procure un avantage pour les capacités mnésiques. Les données d'autant d'études indiquent que les synesthètes considèrent que leurs associations synesthésiques facilitent leurs capacités à apprendre et à mémoriser (p. ex. Niccolai et al., 2012; Rich, Bradshaw et Mattingley, 2005; Simner, Mayo et Spiller, 2009b; Yaro et Ward, 2007). Ils évaluent d'ailleurs généralement leur mémoire à un degré supérieur aux non-synesthètes (p. ex. Mills et al., 2002; Paulesu et al., 1995; Smilek, Dixon, Cudahy et Merikle, 2002a; Yaro et Ward, 2007). Plusieurs rapportent que la synesthésie procure des bénéfices pour le rappel d'informations mémorisées, les perceptions additionnelles agissant comme des « *extra bits* » d'informations. Par exemple, un synesthète graphèmes-couleurs peut penser à la combinaison des teintes des couleurs formées par les différents chiffres d'un numéro pour se le remémorer (p. ex. c'était un numéro jaune et rouge), ou ne plus se souvenir spontanément d'un nom, mais savoir qu'il était bleu. Dans le même ordre d'idées, un synesthète lexical-gustatif peut percevoir un goût et une texture que lui évoque un nom « sur le bout de langue », ce qui l'aidera à s'en rappeler (p. ex. c'était un nom sucré et granuleux). Les perceptions synesthésiques évoquées par des notes musicales peuvent aider un musicien à mémoriser une pièce. Similairement, les perceptions évoquées par des voix ou des amalgames de sons peuvent permettre de reconnaître aisément les interprètes ou les compositeurs de chansons. De tels exemples sont courants dans la littérature, ce qui suggère que les synesthètes peuvent se baser sur leurs associations synesthésiques, de façon explicite ou implicite, pour se rappeler de certaines informations. Selon Cytowic (2002a), les synesthètes ont des aptitudes mnésiques plus développées parce qu'ils utilisent leurs perceptions

additionnelles en parallèle, ce qui forme un encodage d'informations plus riche. En effet, l'aptitude à mémoriser de l'information est améliorée lorsque cette information est encodée par regroupements (p. ex. Ericsson, Chase et Faloon, 1980; Savage et al., 2001). Les associations synesthésiques permettraient donc d'augmenter la durabilité des traces mnésiques, puisque l'encodage d'informations combine d'autres éléments (Yaro et Ward, 2007). L'étude de Watson et de ses collaborateurs (2012) fait d'ailleurs état de la tendance des synesthètes à utiliser leurs associations synesthésiques pour faciliter leur rendement à une tâche d'apprentissage. La synesthésie pourrait donc procurer des bénéfices mnésiques, en permettant de fournir des informations additionnelles lors de l'encodage et en créant des liens entre les informations. Ces indices supplémentaires guideraient le processus de récupération d'informations et augmenteraient les opportunités de rappel.

Sommairement, les rendements des synesthètes seraient supérieurs aux tâches mnésiques qui déclenchent les expériences synesthésiques. Notamment, les synesthètes qui perçoivent des couleurs comme expérience concurrente auraient de meilleures capacités mnésiques pour les couleurs (p. ex. Rothen, Meier et Ward, 2012; Smilek, Dixon, Cudahy et Merikle, 2002a; Yaro et Ward, 2007) et une perception des couleurs plus développée (p. ex. Banissy, Walsh et Ward, 2009; Yaro et Ward, 2007) comparativement aux non-synesthètes. Les synesthètes de type graphèmes-couleurs semblent avoir une mémoire à long-terme plus efficace pour le matériel verbal en comparaison aux non-synesthètes (p. ex. Radvansky, Gibson et McNerney, 2011; Yaro et Ward, 2007). Selon les chercheurs, ceci pourrait être lié au fait que les mots sont encodés visuellement, en tant que patrons de couleurs, en plus d'être enregistrés sur les plans verbal et sémantique. Les résultats de Radvansky et de ses collaborateurs (2011) indiquent d'ailleurs que ces synesthètes semblent peu influencés par l'aspect sémantique des mots lors du rappel, ce qui suggère un mécanisme d'encodage davantage perceptuel. Les résultats de Gibson et de ses collaborateurs (2012) démontrent des performances mnésiques supérieures pour le rappel de lettres

comparativement au rappel de chiffres auprès de synesthètes pour qui les lettres et non les chiffres évoquent des couleurs. Les chercheurs en ont conclu que cet avantage mnésique pour des stimuli inducteurs proviendrait d'un double encodage. La synesthésie améliorerait les capacités d'encodage d'informations grâce aux traces mnésiques supplémentaires qu'elle laisse, procurant un encodage enrichi. Gross et ses collaborateurs (2011) ont étudié les stratégies de récupération d'informations verbales chez un groupe de synesthètes de type graphèmes-couleurs. Les résultats indiquent que ces derniers ont significativement de meilleures performances mnésiques que les non-synesthètes dans les tâches qui déclenchent leurs expériences synesthésiques (p. ex. mémoriser des mots). En comparaison, les performances étaient similaires aux non-synesthètes lors des tâches où les stimuli n'évoquaient pas d'expérience perceptuelle additionnelle (p. ex. mémoriser des figures). Dans l'étude de cas menée par Mills et ses collaborateurs (2006), les performances de la participante synesthète étaient significativement meilleures que celles des participants contrôles aux épreuves mnésiques qui déclenchaient ses expériences synesthésiques de type graphèmes-couleurs. Plus précisément, son rappel d'informations verbales augmentait significativement au fil du temps. Les chercheurs ont suggéré que ses capacités mnésiques n'étaient pas supérieures en tant que telles, mais que son processus d'encodage devenait plus efficace avec le temps, en se basant de plus en plus sur les photismes évoqués par les mots. La participante rapportait d'ailleurs utiliser ses perceptions additionnelles pour mieux se rappeler des stimuli présentés. Les chercheurs ont conclu que les performances étaient le résultat d'un double encodage, chaque stimulus étant à la fois encodé en tant que construit verbal (un mot) et construit visuel (une couleur), ce qui procure un avantage comparativement à un simple encodage verbal. Dans l'étude de Teichmann et de ses collaborateurs (2017), l'aptitude de synesthètes de type graphèmes-couleurs à se rappeler d'une série de

chiffres ne s'avère pas plus développée que celle de non-synesthètes. Toutefois, le rappel de couleurs est quant à lui plus performant lorsque celles-ci sont présentées dans une séquence qui reflète des chiffres positionnés selon une structure familière, de sorte qu'elles évoquent un ordre numérique croissant ou décroissant. Les résultats démontrent que les synesthètes peuvent utiliser leur synesthésie pour le rappel de séquences de couleurs, leur performance mnésique étant attribuable à la substitution des couleurs en chiffres. L'utilisation des liens synesthésiques entre les couleurs et les chiffres permettrait d'optimiser leurs capacités mnésiques pour des séquences de couleurs spécifiques.

Pour certains chercheurs (p. ex. Gross, Nearing, Caldwell-Harris et Cronin-Golomb, 2011; Luria, 1968; Yaro et Ward, 2007), la synesthésie développe les aptitudes mnésiques en général, car elle stimulerait la propension à intégrer et à traiter plusieurs modalités sensorielles lors d'apprentissages, ce qui procurerait des supports supplémentaires pour récupérer en mémoire divers types d'informations. D'après cette hypothèse, l'expérience de la synesthésie développerait aussi l'habileté à organiser mentalement des informations sur le plan perceptuel, ce qui pourrait rendre l'encodage, la rétention et le rappel plus efficaces. En optimisant l'organisation mentale d'informations, la synesthésie procurerait des avantages pour la mémoire, mais aussi pour la perception sensorielle et les aptitudes cognitives au-delà des stimuli inducteurs (Simner et Bain, 2018). Bref, selon cette théorie, la synesthésie développe des facultés mnésiques qui ne sont pas limitées aux stimuli inducteurs d'expériences additionnelles. Par exemple, dans l'étude de Gross et de ses collaborateurs (2011), les synesthètes de type graphèmes-couleurs démontrent de meilleures capacités mnésiques que les non-synesthètes pour les stimuli verbaux de même que pour les tâches recrutant les habiletés visuo-spatiales. Selon ces chercheurs, puisque les expériences synesthésiques émergent de liens stables entre différentes expériences perceptuelles, cette condition pourrait être liée à un avantage en mémoire perceptuelle. Toutefois, pour d'autres chercheurs (p. ex. Gibson, Radvansky, Johnson

et McNerney, 2012; Mills, Innis, Westendorf, Owsianiecki et McDonald, 2006; Radvansky, Gibson et McNerney, 2011; Rothen et Meier, 2010a; Simner, Mayo et Spiller, 2009b; Smilek et al., 2002a), les avantages mnésiques concernent spécifiquement les stimuli qui engendrent les perceptions synesthésiques, soit les inducteurs. Selon cette théorie, la synesthésie procurerait pour ainsi dire « *an island of ability* » (Rothen et Meier, 2010a). À cet effet, Rothen et Meier (2010a) soutiennent que les meilleures performances mnésiques des synesthètes dans les domaines relatifs à leurs expériences synesthésiques sont attribuables à une plus grande expérience à traiter en particulier ces informations sensorielles. Par exemple, il est raisonnable de croire que les capacités mnésiques et de discrimination des couleurs, qui sont généralement plus développées chez les synesthètes graphèmes-couleurs comparativement aux non-synesthètes (p. ex. Banissy, Walsh et Ward, 2009; Rothen, Meier et Ward, 2012; Smilek, Dixon, Cudahy et Merikle, 2002a; Yaro et Ward, 2007), soient tributaires de leur expérience excessive avec les couleurs (Brang et Ramachandran, 2011). Comme le mentionnent Teichmann et ses collaborateurs (2017), chaque synesthète est un expert dans un ensemble de combinaisons inducteur-concurrent. L'entraînement à traiter certains stimuli inducteurs avec des perceptions additionnelles pourrait en venir à optimiser les capacités mnésiques. Somme toute, les hypothèses sont unanimes à l'effet que les expériences synesthésiques permettent de former un double encodage en procurant une vision riche d'expériences sensorielles, terreau fertile pour organiser mentalement les informations et maximiser leur récupération en mémoire (Rothen, Meier et Ward, 2012). Plusieurs études de cas font état de synesthètes avec des capacités mnésiques extraordinaires (p. ex. Luria, 1968; Smilek et al., 2002a). Notamment, Luria (1968) a décrit les capacités mnésiques exceptionnelles de S. dans son ouvrage *The mind of a mnemonist*. Celui-ci était capable de rappeler une liste de 50 chiffres étudiée durant 3 minutes et ce, jusqu'à

une quinzaine d'années plus tard. S. avait également plusieurs types de synesthésie et il rapportait utiliser ses associations pour apprendre. Selon Luria, les associations synesthésiques procurent un contexte et des informations supplémentaires qui facilitent la récupération d'informations. Sans l'avoir vérifié empiriquement, son hypothèse était que les capacités mnésiques de S. résultaient de sa synesthésie. Dans la même veine, Tammet (2006) relate dans son ouvrage autobiographique *Born on a Blue day* comment il utilise les regroupements générés par les associations synesthésiques pour encoder des informations. Par exemple, il peut mémoriser le nombre pi à 20 000 décimales parce que chaque chiffre a une couleur caractéristique, une forme et une texture, et leur combinaison crée un paysage qu'il peut se rappeler et lire.

Selon la plupart des études, les expériences exceptionnelles que la synesthésie procure à l'égard de certains stimuli engendreraient des avantages cognitifs. Cette hypothèse est d'autant plus soutenue par les résultats généralement dans les normes aux tâches qui n'évoquent pas d'expérience perceptuelle additionnelle. De ce fait, les synesthètes semblent avoir des aptitudes cognitives normales dans différents domaines qui n'élicitent pas d'expérience synesthésique (Cohen Kadosh et Henik, 2006a; Edquist, Rich, Brinkman et Mattingley, 2006; Mattingley et al., 2001). D'autre part, bien que la synesthésie paraisse bénéfique pour la récupération d'informations en procurant des informations additionnelles durant l'encodage, elle pourrait aussi être une source d'interférence. Par exemple, un nom peut être oublié parce que les photismes évoqués ne forment pas une teinte distinctive, une « impression durable », ou encore le prénom et le nom de famille d'un individu peuvent constituer une « mauvaise combinaison », ce qui nuit à l'encodage de la paire de noms (Mills et al., 2006). Un même concurrent associé à plusieurs inducteurs, comme dans le cas d'une même couleur étant évoquée par différents mots ou différents nombres, peut aussi nuire au rappel d'informations (Teichmann, Nieuwenstein et Rich, 2017). De plus, les stimuli incohérents avec l'expérience

synesthésique pourraient entraver la récupération d'informations parce que le concurrent automatiquement évoqué engendrerait de l'interférence (p. ex. Mills, Boteler et Oliver, 1999; Mills et al., 2006; Odgaard, Flowers et Bradman, 1999; Smilek et al., 2002a). En l'occurrence, plusieurs études démontrent que les synesthètes graphèmes-couleurs ont de plus faibles performances mnésiques pour les graphèmes de couleurs incohérentes à leurs concurrents synesthésiques comparativement aux graphèmes de couleurs cohérentes (p. ex. Radvansky, Gibson et McNerney, 2011; Smilek et al., 2002a). Par exemple, dans l'étude de Smilek et de ses collaborateurs (2002a), C., une synesthète avec des capacités mnésiques hors norme décrit que chaque chiffre lui évoque une couleur spécifique, et que l'encodage des couleurs distinctives est un indice supplémentaire qui facilite le rappel. Selon les auteurs, cela indique que la synesthésie contribuerait aux performances mnésiques. Ils ont testé les capacités mnésiques de C. envers différentes matrices de chiffres; ses rappels de chiffres imprimés en noir ou dans des couleurs cohérentes avec sa synesthésie étaient significativement plus élevés que les rappels d'un groupe contrôle non-synesthète. Cependant, ses rappels de chiffres imprimés dans des couleurs incohérentes avec sa synesthésie étaient inférieurs à ses rappels de chiffres imprimés en noir et aux rappels des participants non-synesthètes. Du coup, ces derniers résultats illustrent un processus d'interférence pouvant entraver la récupération en mémoire. Par ailleurs, les rappels différés de C. envers des formes, stimuli qui ne lui induisent aucune expérience synesthésique, ne différaient pas de ceux du groupe contrôle. Selon Teichmann et ses collaborateurs (2017), les synesthètes ont des avantages mnésiques comparativement aux non-synesthètes seulement dans les situations où les liens synesthésiques sont plus mémorables que les stimuli présentés. Cette hypothèse pourrait expliquer le processus d'interférence causé par des stimuli

incohérents; en captant l'attention, ils pourraient entraver l'encodage d'informations ou leur récupération en mémoire.

Plusieurs études ont tenté d'évaluer si les expériences synesthésiques sont analogues à des expériences perceptuelles. À cette fin, des procédures ont été développées par des chercheurs pour évaluer comment les perceptions synesthésiques influencent le comportement en comparaison à de « réelles » expériences sensorielles. Parmi les plus influentes, l'étude de Ramachandran et de Hubbard (2001a) a permis d'illustrer que les expériences synesthésiques influencent la perception, plutôt que de constituer de simples associations mnésiques. Ils ont présenté durant 1 seconde des regroupements de graphèmes qui formaient des formes géométriques (p. ex. des chiffres 2 en noir qui formaient des triangles et des rectangles) au sein de graphèmes distracteurs (p. ex. des chiffres 5 en noir). Les synesthètes graphèmes-couleurs ont identifié les formes significativement plus rapidement que les participants contrôles parce qu'ils percevaient ces stimuli en couleur se distinguant des distracteurs. Dans une autre étude de Ramachandran et de Seckel (2015), des synesthètes graphèmes-couleurs ont reconnu plus rapidement que des non-synesthètes des lettres dissimulées dans une image, avant même la reconnaissance consciente de ces graphèmes, en raison de la perception des photismes. Il semble donc que le mécanisme perceptuel d'une couleur synesthésique facilite le repérage visuel tel un marqueur identifiant une cible, induisant un effet « *pop-out* » et de tri parmi des distracteurs. Cet effet a d'ailleurs été soulevé dans diverses tâches où ont été présentés des stimuli inducteurs (p. ex. Laeng, Svartdal et Oelmann, 2004; Palmeri, Blaker, Marois, Flanery et Whetsell, 2002; Ramachandran et Hubbard, 2001a; Sagiv, Heer et Robertson, 2006a; Smilek, Dixon et Merikle, 2003). Notons que les chiffres seraient plus difficiles à identifier pour les synesthètes graphèmes-couleurs lorsque la couleur de fond correspond à la couleur concurrente du chiffre (Smilek, Dixon, Cudahy et Merikle, 2001). Les expériences synesthésiques peuvent donc servir d'ancrage sur les plans cognitif et perceptuel, permettant d'optimiser la détection, le traitement et la

mémorisation de stimuli (Brang et Ramachandran, 2011). De plus, la synesthésie semble influencer les pensées, les émotions et les comportements. Par exemple, les associations synesthésiques générées envers les noms propres peuvent influencer la perception qu'un synesthète se fait d'autrui, le degré d'attrait suscité par autrui, les choix de nom (p. ex. pour un enfant ou un animal), la perception d'un environnement, le choix du lieu de résidence ou la consommation de produits (p. ex. la préférence pour le nom d'une marque ou d'un produit) (Mills et al., 2006). De façon toute aussi impressionnante, la synesthésie paraît influencer d'autres pans de la cognition. Notamment, elle peut aussi être une fenêtre sur la créativité. En effet, si la synesthésie procure des bénéfices cognitifs et perceptuels, si elle a de l'influence sur les capacités d'imagerie, les représentations mentales, les attitudes et la sensibilité émotionnelle, il est concevable de croire qu'elle puisse aussi influencer la créativité.

### 2.3 Synesthésie et créativité

La créativité est un domaine de recherche complexe, car elle constitue indéniablement l'une des habiletés humaines les plus complexes. Il n'est donc pas surprenant qu'en dépit de près de 70 ans d'études expérimentales, il reste de nombreuses questions et énigmes en ce qui concerne l'essence de la créativité. Il existerait d'ailleurs au-delà d'une soixantaine de définitions de la créativité (Taylor, 1988). Il ne semble pas y avoir de limite au potentiel de la créativité; l'expression de la créativité est hétérogène, voire idiosyncratique, et elle se trouve dans tous les domaines et dans toutes les activités de la vie quotidienne. La créativité n'est donc pas rigoureusement définie, mais un certain consensus est établi quant à ses propriétés.

La pensée créative implique l'habileté à s'écarter des règles, à sortir du cadre conventionnel et à développer de nouvelles idées. Les chercheurs s'entendent aussi pour dire que la créativité est l'habileté à produire quelque chose de nouveau (innovateur, original, unique), de qualité, d'approprié (utile) et qui a le pouvoir d'être générateur (qui permet d'imaginer de nouvelles possibilités ou de faire quelque chose d'une manière différente de ce qui était normalement prévisible ou possible) (p. ex. Sternberg et Lubart 1996). Il est aussi généralement convenu que la capacité à puiser dans ses expériences passées ou dans ses idées et de les combiner d'une nouvelle façon est au cœur du processus créatif (Gibson, Folley et Park, 2009). De plus, pour de nombreux chercheurs dans le domaine de la créativité, l'acte créatif se situe dans la résolution de problèmes, dans la capacité à trouver des stratégies innovantes face à un problème.

Comme l'indique Csikszentmihalyi (2006), au fil de l'humanité, les savoirs sont devenus de plus en plus nombreux. Ils ont fini par former des domaines, qui contiennent des savoirs de plus en plus précis et de plus en plus nombreux. Connaître tout sur tout est humainement impossible et l'homme doit être spécialiste à défaut de pouvoir accéder aux savoirs de chaque domaine. Les innovations apportées aux domaines du savoir apparaissent d'abord au stade d'idée, qui doivent ensuite être validées par un groupe d'experts du domaine en question. C'est ainsi que se crée l'évolution des choses. Pour Csikszentmihalyi (2006), la créativité dans un domaine, l'innovation, est somme toute issue de transgression des frontières entre domaines et de liens entre faits et théories, entre passé, évolution et futur probable. Elle n'est pas en marge de la réalité d'une expérience. Elle modifie le domaine existant avec le consentement, implicite ou explicite, du milieu concerné, soit d'individus qui ont une influence dans ce domaine. De ce fait, parmi les multiples définitions du processus de création, retenons qu'il s'agit d'un phénomène dynamique qui résulte d'une interaction entre une personne, un domaine de spécialisation et les individus qui le composent, considérés comme des sources de connaissances de ce milieu

(Csikszentmihalyi, 2006). La créativité est l'habileté à apporter quelque chose de nouveau à une « culture » (Csikszentmihalyi, 1999). La créativité est donc un apport empreint du caractère original de la somme des expériences d'une personne (Bernèche et Plante, 2009), qui amène une innovation qui est reconnue comme telle par des membres d'une communauté dotée de règles symboliques et de certaines pratiques (Csikszentmihalyi, 2006). La créativité est à différencier de l'imagination par la production, la matérialisation, le transfert de l'idée à l'objet. Aussi, elle diffère de la douance en ce sens que cette dernière désigne une disposition naturelle pour réussir en quelque chose (Csikszentmihalyi, 2006). Par ailleurs, le processus de création peut également s'avérer inconscient et automatique, particulièrement à la suite d'une période d'incubation, où la recherche dirigée vers un but, l'association d'idées, la résolution active de problèmes et la production de réponses inhabituelles sont remplacées temporairement par une période d'activité cognitive qui n'y est pas reliée, par des pratiques méditatives ou même par le sommeil (Dijksterhuis Meurs, 2006; Wagner, Gais, Haider, Verleger, Born, 2004; Wallas, 1926). D'autre part, la créativité se divise sommairement en deux catégories : la performance créative et la pensée créative. La performance créative est la transposition d'une idée via un médium (p. ex. l'art visuel, la musique, la fabrication d'un objet, la cuisine, etc.). Elle vise l'expression de soi et un esthétisme subjectif. La pensée créative se réfère à l'idée derrière le produit créatif ou au processus de raisonnement et a pour objectif la résolution de problèmes (Mulvenna, 2013). La créativité comporte aussi quelques corrélats, dont les traits de personnalité de l'individu créateur, le processus créatif et les influences environnementales faisant émerger la créativité (Rhodes, 1961). Les différences individuelles en créativité sont modulées par certaines habiletés cognitives et traits de personnalité tels que la flexibilité mentale, les capacités de visualisation et d'imagination, l'expressivité et l'ouverture à l'expérience (Folley,

2006). La créativité est une capacité à extérioriser une idée et à la traduire d'après une expression particulière, qui est en quelque sorte notre signature. La particularité de cette expression ou du thème abordé fera qu'il y a de l'innovation.

La démarche créative regroupe un ensemble de processus cognitifs. Joy Paul Guilford (1950) a suggéré que les aptitudes créatives soient évaluées en fonction de plusieurs critères, incluant la fluidité des idées (capacité à produire une grande quantité d'idées), le degré d'originalité des idées (nouveau, unicité) et la flexibilité mentale (capacité à produire différentes sortes d'idées). Usant d'une approche psychométrique, Guilford fut le premier chercheur qui a à la fois défini de façon théorique et systématique la créativité et qui l'a investiguée de manière expérimentale. Les études empiriques sur la créativité ont surtout misé sur la pensée divergente comme principal type de processus créatif. Cette composante cognitive fondamentale à la créativité a largement fait l'objet d'études depuis 1950, inspirant l'élaboration de tâches pour évaluer la créativité. La pensée divergente se réfère à la recherche d'une vaste gamme d'idées en dehors des limites ou des normes. Elle est typiquement recrutée dans les tâches où des solutions face à un problème défini doivent être générées, sans égard à la qualité des réponses. D'après Guilford (1950), la pensée divergente constitue la fondation de la performance créative, car elle requiert la recherche d'idées sans borne et est issue de la fluidité et de l'originalité des idées ainsi que de la flexibilité mentale. Depuis que Guilford a donné sa conférence sur la créativité à l'American Psychological Association en 1950 (Guilford, 1950) un engouement pour définir la créativité et pouvoir la mesurer a émergé dans la communauté scientifique. Les tâches les plus utilisées en recherche pour évaluer la créativité font appel aux capacités d'imagerie mentale et de résolution de problèmes (les temps de réaction et la précision des réponses sont mesurés). Elles recrutent sommairement la pensée divergente et la pensée convergente. La pensée divergente est la capacité à générer le plus d'idées possibles, de nouvelles associations. Cette forme de pensée est moins attachée au conformisme de la réponse qu'à son originalité. Elle recrute les capacités

à faire des liens entre des éléments qui ne sont pas rapprochés, à trouver des stratégies alternatives et à produire de nouvelles réponses à un problème, par remue-méninges ou essais et erreurs. En fait, toutes les possibilités sont envisagées plutôt que la recherche d'une seule bonne réponse à un problème et le nombre de réponses est potentiellement illimité dans ce type de tâche. La pensée divergente fait appel à la fluidité des idées (capacité à produire une grande quantité d'idées, typiquement évaluée par le nombre total de réponses données), à l'élaboration (quantité de détails fournis), à la flexibilité cognitive (aptitude à passer d'une perspective à une autre, évaluée par le nombre de catégories différentes ou d'alternatives dans les réponses) et à l'originalité (capacité à faire des associations d'idées inhabituelles, évaluée d'après la non-conformité des réponses selon des normes établies) (p. ex. Torrance, 1966, 1972). La présence d'originalité est considérée comme un facteur déterminant dans l'évaluation de la créativité; une réponse est habituellement jugée créative lorsqu'elle fait preuve de nouveauté ou d'unicité. Les tâches utilisées en recherche pour évaluer la pensée divergente tournent somme toute autour de ces axes : nommer le plus de façons alternatives d'utiliser un objet, générer le plus d'explications ou de conséquences possible face à une situation hypothétique inhabituelle présentée, générer des noms ou des définitions à partir d'abréviations, inventer des mots ou en compléter, composer des histoires, créer des dessins ou des constructions d'après des formes abstraites, etc., dans un temps limite. L'expansion conceptuelle est aussi souvent mesurée dans les tâches de pensée divergente. Elle se rapporte à l'habileté à s'éloigner des concepts ou des paramètres usuels d'un concept. Par exemple, on peut demander d'imaginer et de dessiner un animal qui vit sur une autre planète. Ce qui sera évalué sera à quel point la personne s'écarte des schémas connus d'animaux, des traits fondamentaux (p. ex. une certaine symétrie bilatérale, présence de membres communs tels que des jambes ou des ailes, présence d'organes sensoriels communs,

etc.). Quant à la pensée convergente, elle se réfère à l'aptitude à lier différents concepts et au raisonnement logique dans le but de trouver une solution appropriée où converge la résolution d'un problème. Il s'agit de la forme de pensée qui utilise les connaissances et les capacités de raisonnement, grâce à laquelle sont résolus des problèmes rationnels et bien définis. De manière générale, les tâches utilisées en recherche pour évaluer la pensée convergente consistent à générer un mot ou à trouver un lien conceptuel qui relie des mots ou des images présentés qui ne semblent pas connexes. Bref, la génération d'idées innovatrices est somme toute liée à la créativité. L'idée ou l'objet inventé est ensuite évalué selon son originalité et sa fonctionnalité. De ce fait, en plus du caractère original, un autre facteur considéré critique en créativité est le degré de fonctionnalité, d'utilité ou d'adéquation d'une réponse pour atteindre un certain but. Pour une revue plus complète sur le sujet de la créativité, nous référons le lecteur aux ouvrages de Runco et Pritzker (1999, 2011).

Le premier lien entre l'art et la synesthésie a été brièvement relaté dans une citation d'un synesthète de type son/musique-couleur :

*I don't know if it makes sense, but I will say this : If I were a painter and musician, then I could make colors exactly for each different tone, and find musical tones for each color, including all possible dissonances; and people would then adjudge that we are gifted by Nature to find and present the relationship between light and sound (Nussbaumer, 1873, p. 31).*

À travers l'histoire, les artistes ont exploré de nouveaux horizons perceptuels. Plusieurs artistes ont créé des œuvres où se mêlent les sens et les synesthètes, par l'exploration de leurs expériences, pourraient avoir eu un impact fondamental dans le domaine des arts. Notamment, le symbolisme est un mouvement artistique qui a émergé en France et en Belgique à la fin du XIXe siècle, en réaction au naturalisme. Pour les symbolistes, le monde ne se limite pas à l'apparence et à la connaissance

rationnelle; les réalités sensorielles ne sont pas universelles. Une image perçue est plutôt composée d'une combinaison de sens, d'impressions et de représentations inconscientes qui restent à découvrir. Ce mouvement tend vers une capture des émotions et des impressions refoulées, des rêves et de l'imagination. À travers leurs œuvres, les symbolistes ont aspiré à combiner différentes perceptions sensorielles. Similairement, l'idée d'une synthèse des arts, nommée *Gesamtkunstwerk*, où une œuvre combine l'utilisation simultanée de plusieurs modes de création, aurait été propagée par le poète Charles Baudelaire (1821-1867), réputé synesthète, et le compositeur Richard Wagner (1813-1883). Ce mouvement artistique développé au 19<sup>e</sup> siècle visait une fusion sensorielle, une union des sens. Les concerts de musique multisensoriels intégrant sons et lumières sont devenus populaires et des orgues dont les claviers contrôlaient aussi bien les notes que des lumières étaient utilisés. Notamment, il semble que le compositeur russe Alexandre Scriabine (1872-1915) ait pu chercher à exprimer sa synesthésie de type son/musique-couleur à travers son œuvre pour grand orchestre *Prométhée ou le Poème du feu*, qui comprenait un clavier à lumières. Mikalojus Konstantinas Ciurlionis (1875-1911), peintre et musicien synesthète, est aussi l'un des premiers à avoir joint les arts visuels et la musique, créant des « peintures musicales » à partir de pièces de musique écoutées. Lorsqu'il écoutait de la musique, il rapportait pouvoir visualiser les tonalités en couleurs et en formes et il semble qu'il percevait aussi les tonalités musicales émergeant d'un tableau (Lerner et Witztum, 2014). Il a d'ailleurs nommé avec des termes empruntés à la musique plusieurs de ses créations sur toiles (p. ex. *Sonata*, *Symphonia*, *Allegro*, *Adante* et *Scherzo*). Représentant de ce concept esthétique, le peintre, musicien et poète d'origine russe Wassily Kandinsky (1866-1944) est aussi connu comme un précurseur de l'art abstrait qui tentait d'explorer les relations entre les sons et les couleurs. Il semble qu'il avait une synesthésie de type son/musique-couleur/forme

selon ses nombreux écrits, relatant avoir peint les images de ses riches expériences synesthésiques à l'égard de la musique. Il souhaitait faire vivre des expériences « d'échange sensoriel » à un public de plus en plus vaste, inférant « *one can feel the multi-sensory consonances and dissonances in simultaneously performed color movements, musical movements and dance movements* » (van Campen, 1997). Il a contribué à mieux faire comprendre au grand public la théorie de l'art abstrait, à l'effet que l'utilisation de techniques artistiques qui provoquent diverses associations et la représentation de figures abstraites permettent de se soustraire du sens figuré et peuvent évoquer différentes perceptions sensorielles.

La synesthésie paraît représentée de façon disproportionnée chez les artistes. De nombreux artistes connus internationalement seraient synesthètes, les expériences qu'ils ont décrit révélant un tel phénomène (p. ex. Heinrich Heine, Arthur Rimbaud, Nikolai Rimsky-Korsakov, Sergei Eisenstein, Vladimir Nabokov, Leonard Bernstein, Olivier Messiaen, Joan Mitchell, David Hockney, Thom Yorke, Pharrell Williams, Lady Gaga, Angèle Dubeau et Gregory Charles, pour n'en nommer que quelques-uns). « *The long "aaa" of the English alphabet has for me the tint of weathered wood, but a French "a" evokes polished ebony* » (Nabokov, 1951, p. 21). « *Colors are very important to me because I have a gift – it is not my fault, it's just how I am – whenever I hear music or even if I read music, I see colours* » (Olivier Messiaen; Cytowic, 1989, p. 238). « *I find that visual equivalents for music reveal themselves. Certain passages seem to me all blue and green, and certain shapes begin to suggest themselves almost naturally* » (David Hockney; Cytowic et Eagleman, 2009, p. 183). L'art permet de partager les expériences synesthésiques en offrant des moyens pour communiquer des phénomènes sensoriels complexes. Plusieurs créateurs dans de nombreux domaines (p. ex. peinture, musique, littérature, sculpture, films d'animation, installations technologiques interactives, design industriel et architecture) ont d'ailleurs permis que les sensations synesthésiques soient mieux comprises, voire même ressenties par les non-synesthètes (van Campen, 2013). Notamment, depuis les

années 1960, des dispositifs électroniques, puis des applications numériques se sont développés et sont utilisés pour coupler ou transmuter des tonalités musicales à des formes en mouvement et à des couleurs, ou pour transformer des images en sons d'après leurs couleurs et leur luminosité. Ce synchronisme entre des images et des sons est souvent désigné en tant que musique visuelle, oculaire ou colorée. Il peut être utilisé dans le but de faire vivre des expériences multisensorielles qui se rapprochent de la synesthésie, ce qui du coup, pourrait raffiner la perception globale d'une œuvre d'art.

Depuis longtemps, les synesthètes sont perçus comme ayant des aptitudes mentales liées à la créativité, telles une sensibilité accrue, de bonnes capacités d'introspection et une imagination vive (Alford, 1918). Plusieurs études font état que la synesthésie est plus courante chez les artistes, jusqu'à sept fois plus que dans le reste de la population. Il a été observé que les synesthètes ont plus tendance que les non-synesthètes à avoir des loisirs et un emploi dans un domaine en lien avec la créativité et les arts, souvent connexe à leur type de synesthésie (Rich, Bradshaw et Mattingley, 2005; Ward, Thompson-Lake, Ely et Kaminski, 2008). Par exemple, les synesthètes son/musique-couleur/forme, pour qui les sons et la musique génèrent des perceptions de formes, de couleurs et de textures en mouvement, seraient plus susceptibles que les autres synesthètes de jouer d'un instrument de musique ou de s'adonner à des activités artistiques dans le domaine des arts visuels (Ward, 2013). Rothen et Meier (2010b) ont quant à eux noté une plus grande prévalence de synesthètes graphèmes-couleurs dans les programmes d'art comparativement aux autres programmes universitaires. Les synesthètes pourraient avoir une propension à user de leurs synesthésies pour faciliter leurs accomplissements ou leur créativité dans le domaine des arts. Aussi, la synesthésie pourrait procurer une vive source d'inspiration

artistique pour les synesthètes (Ward, 2013). Les résultats de plusieurs études (p. ex. Barnett et Newell, 2008; Price, 2009; Spiller et Jansari, 2008; Spiller, Jonas, Simner et Jansari, 2015) suggèrent d'ailleurs que les synesthètes ont des capacités d'imagerie mentale plus développées que la norme. Rader et Tellegen (1987) ont trouvé une corrélation positive entre la synesthésie et la tendance à s'engager dans des activités qui font appel à l'imagination. Les résultats de l'étude de Chun et Hupé (2016) font état d'une pensée convergente plus développée à l'égard de stimuli visuels, d'un plus haut degré d'ouverture à l'expérience, d'une plus grande originalité des réponses au cours d'une tâche recourant à la pensée divergente et d'un usage à l'imagerie mentale davantage notable chez les synesthètes comparativement aux non-synesthètes. Selon ces chercheurs, l'engagement des synesthètes dans les activités mettant à profit la créativité pourrait favoriser l'expansion de traits de personnalité liés à l'ouverture d'esprit (Ward, Thompson-Lake, Ely et Kaminski, 2008), l'étendue du vocabulaire et l'exposition aux styles de pensée créative. Banissy et ses collaborateurs (2013) ont également relevé chez des synesthètes, en comparaison à des non-synesthètes, des traits significativement développés d'ouverture à l'expérience, ce qui est corrélé à l'imagination et à la créativité. Conséquemment, la synesthésie pourrait être indirectement associée à un spectre d'habiletés cognitives qui découle d'une tendance à s'engager dans certains types d'activités et à valoriser certaines expériences. Il est concevable que la pensée créative puisse se développer davantage avec la pratique de certaines activités que les synesthètes tendent justement à choisir. Le développement d'habiletés liées à la créativité (p. ex. de la personnalité, de la cognition et de l'imagerie mentale) pourrait être attribuable à l'expérience au fil du temps plutôt qu'à la condition de la synesthésie elle-même. Les différences observées quant à certains traits de personnalité et aptitudes cognitives pourraient donc être associées aux choix d'activités de certains synesthètes. De nombreux chercheurs émettent toutefois l'hypothèse que d'autres fonctions cognitives, telles que les capacités de pensée convergente, sont en corrélation directe avec la synesthésie (p. ex. Ramachandran et Hubbard, 2003a; Ward, Thompson-Lake, Ely et Kaminski, 2008). De ce fait,

plusieurs études ont identifié que les synesthètes ont une pensée créative hautement développée (Domino, 1989; Mulvenna, 2012; Sitton et Pierce, 2004; Ward, Thompson-Lake, Ely et Kaminski, 2008). Par exemple, en tentant de transposer de leur mieux leurs perceptions en formes tangibles, les synesthètes peuvent avoir besoin de dévier de certaines techniques traditionnelles de création (p. ex. en sculpture, en photographie, en peinture, etc.) (Steen et Berman, 2013). Par ailleurs, la pratique et les connaissances dans un domaine spécifique auraient un rôle crucial pour le développement de la créativité (Sternberg, 1999). Par conséquent, l'expérience de longue date d'associations perceptuelles pourrait entraîner un changement cérébral. L'expérience récurrente de perceptions sensorielles croisées pourrait ainsi mener les synesthètes à une perception plus fine dans ces modalités sensorielles et à une meilleure maîtrise des sphères d'activités qui les recrutent. Notamment, il a été suggéré que la capacité à former des catégories linguistiques avec les noms de couleurs influençait l'habileté à différencier les couleurs sur un spectre (Davidoff, 2001). Il existerait d'ailleurs des différences culturelles en ce qui a trait au nombre de couleurs pouvant être identifiées, en lien avec la quantité de mots servant à définir des couleurs dans une langue (p. ex. Roberson, Davies et Davidoff, 2000). Dans le même ordre d'idées, il existe des différences culturelles quant à l'habileté à identifier des odeurs, en lien avec l'importance que la culture accorde aux odeurs (Majid et Burenhult, 2014). Ce lien entre l'expérience à traiter des stimuli et le développement d'une aptitude pourrait se retrouver chez les synesthètes. Par exemple, chez les synesthètes de type odeurs-couleurs, les associations semblent agir en tant que traits sémantiques additionnels qui enrichissent et activent les concepts des odeurs, générant une meilleure aptitude à identifier des odeurs que les non-synesthètes (Speed et Majid, 2017). Chez les synesthètes de type graphèmes-couleurs, l'habileté à décrire les perceptions nuancées de couleurs en tant qu'expériences sensorielles concurrentes

pourrait faire en sorte qu'ils possèdent un vocabulaire des couleurs plus riche. Ils emploieraient d'ailleurs plus de termes relatifs aux couleurs que les non-synesthètes en décrivant des perceptions (Simner et al., 2005). Cette aptitude pourrait donc influencer les capacités à porter attention aux nuances des couleurs, à les percevoir (Yaro et Ward, 2007) et à en faire usage dans un processus créatif.

L'aptitude à produire de nouvelles idées serait fortement influencée par la capacité à faire des associations (p. ex. Eysenck, 1995). Cette capacité serait positivement corrélée avec la densité de connexions neuronales entre des régions cérébrales fonctionnellement différentes (p. ex. Folley, 2006). L'hyperconnectivité corticale, telle qu'on la retrouve chez les synesthètes, pourrait donc être un facteur qui influence favorablement la créativité. Une forte densité de fibres de matière blanche, qui permet la transmission de l'information dans le cerveau, a d'ailleurs été trouvée chez des personnes qui ont l'oreille absolue (Loui, Li, Hohmann et Schlaug, 2011a; Loui, Li et Schlaug, 2011b), qui seraient généralement dotées d'une intelligence supérieure et d'habiletés créatives exceptionnelles (Chiang et al., 2009; Jung et al., 2010; Takeuchi et al., 2011). Puisque les synesthètes associent des modalités perceptuelles, incluant une dimension qui est absente concrètement, on peut penser qu'ils sont plus enclins que les non-synesthètes à associer différents éléments qui ne sont généralement pas liés (Cohen Kadosh et Henik, 2007). La synesthésie étant à la fois le résultat et la cause d'un excès de communication entre des régions cérébrales, cette condition pourrait être liée à une disposition naturelle à unir des concepts et des idées sans lien préalable soit, à faire preuve de créativité. D'un point de vue évolutionniste, plusieurs chercheurs croient que la synesthésie a continué de se transmettre génétiquement parce qu'elle offre des bénéfices pour la créativité, ce qui sert à la survie (Ramachandran et Hubbard, 2003a). Par exemple, elle pourrait permettre plus facilement de générer des idées, d'unir des concepts, de faire des associations et d'avoir recours à une pensée abstraite, des processus clés pour l'apprentissage (Ramachandran et Hubbard, 2001b). De ce fait, de nombreuses études

suggèrent que les individus qui ont une synesthésie, étant aptes à former des associations significatives à partir de stimuli hétéroclites, ont de plus grandes capacités créatives. D'une façon similaire à la synesthésie, la créativité consiste à lier des composantes distinctes afin de faire émerger une similarité, un lien, un sens (Ramachandran et Hubbard, 2001b). Le fonctionnement cérébral atypique lié aux expériences synesthésiques pourrait influencer la cognition et engendrer la créativité. Il est suggéré qu'une plus grande connectivité entre des régions cérébrales fonctionnellement différentes pourrait faciliter les processus de pensée créative, en permettant de lier des concepts, des expériences et des comportements (Ramachandran et Hubbard, 2001b). Selon Ramachandran et Hubbard (2001b), la forte prévalence de personnes créatives en synesthésie pourrait être attribuable à l'architecture du cerveau des synesthètes, qui serait programmée à faire des liens. La synesthésie pourrait somme toute procurer une aptitude à créer des liens. Ces chercheurs suggèrent que la relation entre la synesthésie et la créativité peut se résumer à la faculté de concevoir des métaphores, c'est-à-dire à lier des concepts arbitraires, qui n'ont préalablement aucun lien, et à générer des images concrètes pour des construits abstraits (Ramachandran et Hubbard, 2001a, 2001b). Selon eux, la créativité chez les synesthètes provient de l'utilisation volontaire, symbolique et originale des associations, où le langage est un intermédiaire. Brang et Ramachandran (2011) illustrent comment chaque stimuli peut évoquer un ensemble circonscrit d'associations (p. ex. le soleil est chaud, étincellant, etc.). Ils expliquent que l'aptitude cognitive à établir des liens entre des stimuli par un chevauchement d'associations (p. ex. le soleil et Juliette; tous deux sont chaleureux, radieux, etc.) – la capacité à faire des métaphores – est un trait commun entre les êtres humains, mais qu'elle se trouve à un degré plus fort et plus étendu chez les synesthètes en raison de leurs gènes qui multiplient les activations croisées. Selon ces chercheurs, les gènes

responsables de la synesthésie semblent donc procurer une propension à faire des métaphores. Néanmoins, ils soulignent qu'en dépit de l'intérêt croissant des scientifiques à établir des liens entre la synesthésie et la créativité, les études ne prouvent toujours pas de relation causale et les arguments demeurent séduisants, convaincants, mais non concluants.

La synesthésie de type son/musique-couleur/forme est souvent décrite comme l'expérience synesthésique la plus illustrée dans le domaine des arts, pouvant produire de forts concurrents qui seraient particulièrement inspirants (Steen et Berman, 2013). Les associations de sons avec des couleurs semblent effectivement stimuler la créativité musicale; des outils numériques sont créés pour offrir une « visualisation » de la musique, certains compositeurs synesthètes créent des mélodies en s'inspirant de leurs perceptions de couleurs évoquées par les harmonies musicales et certains interprètes synesthètes ajustent leur voix ou leur instrument d'après leurs perceptions afin de donner des caractéristiques particulières à une pièce. Il ne s'agit néanmoins que de l'une des nombreuses formes de synesthésie exploitée pour la créativité. Par exemple, plusieurs écrivains synesthètes rapportent savoir quelle couleur un mot devrait être avant de le sélectionner. De même, les associations perceptuelles peuvent être utilisées dans la composition de poèmes. Les perceptions sensorielles de la synesthésie semblent également servir à la créativité en cuisine lorsque les goûts et les textures sont apprêtés de façon à ce qu'ils correspondent aux concurrents souhaités (p. ex. afin que les saveurs d'un met aient des « formes intéressantes ») (Cytowic, 1993). Cependant, il semble que les synesthètes ne pourraient concrétiser leurs expériences synesthésiques d'une façon exacte (Steen et Berman, 2013). Notamment, l'expérience sensorielle concurrente peut comporter de nombreuses nuances et fluctuations et combine souvent plusieurs modalités à la fois (p. ex. des couleurs, des formes, des textures et du mouvement), ce qui s'avère difficile à matérialiser. La complexité de la vision freinerait aussi le rappel de l'expérience, qui pourrait n'en être qu'une fraction. Même la communication verbale

possède un code défini dans lequel la traduction de l'expérience synesthésique demeure infidèle, d'une manière ou d'une autre. Les expériences sensorielles sont également difficiles à saisir, car elles surviennent et disparaissent tout aussi rapidement; elles se manifestent dans l'instant présent, suite à une stimulation inductrice, et ne peuvent se reproduire sur demande. Bref, la mémoire de l'expérience n'est jamais aussi fiable que ce qui est perçu au moment de l'expérience sensorielle croisée et les moyens disponibles ne permettent pas de refléter l'étendue du phénomène. Les synesthètes choisiraient plutôt un aspect à capturer de leur expérience perceptuelle pour la transmettre. Par exemple, la peinture d'une musique ne reflète souvent qu'un aspect de la mélodie qui a été porté à l'attention. En effet, considérant qu'une pièce musicale comporte de nombreux instruments et tempos, plusieurs couleurs et formes peuvent en émerger dépendamment de ce qui sera porté à l'attention. Le portrait de l'expérience perçue sera donc fonction de l'attention portée aux stimuli inducteurs et au message que l'artiste aura voulu véhiculer (Steen et Berman, 2013). Saisir une perspective de la synesthésie et la transposer requiert une observation rigoureuse de ses propres expériences perceptuelles et une analyse approfondie (Steen et Berman, 2013). La plupart du temps, la finalité de ce processus créatif semble être la justesse de la représentation d'une partie de l'expérience synesthésique. Les créations qui capturent des représentations synesthésiques ne sont donc pas tout à fait figuratives et sont communément perçues comme abstraites, bien qu'elles puissent être des illustrations « réalistes » des perceptions du synesthète (Steen et Berman, 2013).

## 2.4 Débats actuels

Les résultats des recherches en synesthésie demeurent malgré tout mitigés à l'égard des bénéfices cognitifs que pourrait procurer cette condition. Par exemple, les synesthètes graphèmes-couleurs n'auraient pas une meilleure mémoire à court terme des chiffres (p. ex. Rothen et Meier, 2010a), ni une plus grande capacité à se rappeler de la position de lettres ou de chiffres dans une matrice (p. ex. Simner et Bain, 2018; Yaro et Ward, 2007) en comparaison aux non-synesthètes. De plus, Rothen et Meier (2009) n'ont relevé aucune différence significative dans les rendements à des tâches de mémoire épisodique et de repérage visuel chez un groupe de synesthètes graphèmes-couleurs en comparaison à des participants contrôles appariés. Un débat persiste à savoir si la synesthésie est directement impliquée dans les résultats des études expérimentales. En effet, si elle est la cause de performances supérieures, alors les avantages devraient être circonscrits aux domaines en lien avec les associations synesthésiques, ce qui n'est pas le cas selon de nombreux résultats d'études (p. ex. Gross et al., 2011; Luria, 1968; Yaro et Ward, 2007). Bref, on ne sait toujours pas si la synesthésie est la cause des avantages perceptuels et cognitifs soulevés, ou si elle en est une manifestation. Il est concevable que les performances ne soient pas nécessairement tributaires de la nature du matériel présenté, mais plutôt de la façon dont les stimuli sont traités et de l'exploitation des expériences synesthésiques.

De plus, la plupart des études qui témoignent des bénéfices cognitifs de la synesthésie sont des études de cas. Qui plus est, la majorité des synesthètes démontrant des compétences exceptionnelles ont d'abord attiré l'attention des chercheurs justement parce qu'ils avaient des habiletés extraordinaires (Rothen et Meier, 2009; Ward et Mattingley, 2006). De telles approches limitent la généralisation des résultats. Jusqu'à présent, le portrait des avantages cognitifs en synesthésie demeure donc abstrait et ce, même en ce qui a trait à la créativité. On ne sait pas si la synesthésie entraîne la créativité. Ward et ses collaborateurs (2008) ont évalué la créativité chez

un groupe de synesthètes en utilisant un test de pensée divergente (capacité à générer des utilisations alternatives d'objets) et un test de pensée convergente (capacité à identifier un lien conceptuel entre 3 mots qui ne sont pas connexes). Comparativement à des sujets non-synesthètes, les rendements des synesthètes n'étaient supérieurs qu'au test de pensée convergente. Les auteurs en ont conclu que les synesthètes pourraient avoir de meilleures aptitudes à unir des concepts non apparentés plutôt qu'à générer de nouvelles idées. Selon eux, cette capacité développée à user de pensée convergente peut refléter la nature inflexible des expériences associatives en synesthésie. De ce fait, les expériences synesthésiques pourraient procurer une vive source d'inspiration, comme en témoigne la forte prévalence de synesthètes qui s'engagent dans des activités artistiques, sans nécessairement nourrir un désir d'innovation, de renouvellement dans la création. Dans la même veine, les conclusions d'une étude de Mulvenna et de ses collaborateurs (2004) mettent en lumière des performances significativement élevées chez des synesthètes comparativement à des non-synesthètes appariés aux tâches évaluant la fluidité et l'originalité des idées, mais aucune différence notable pour celles évaluant la flexibilité. Les résultats d'une autre étude de Mulvenna (2012) indiquent que les synesthètes n'auraient pas une plus forte tendance à apprécier l'art visuel et ne démontreraient pas de meilleures compétences dans ce domaine. L'ensemble de ces résultats ne supporte que partiellement l'hypothèse de Ramachandran et Hubbard (2003a) à l'effet que la synesthésie procure un avantage dans tous les aspects de la créativité. Somme toute, les conclusions des recherches menées en créativité auprès de synesthètes suggèrent qu'ils ont des compétences élevées pour associer différents concepts et produire de nouvelles idées et qu'ils sont plus enclins que les non-synesthètes à poursuivre des activités dans le domaine artistique. Toutefois, leurs productions artistiques ne seraient pas davantage créatives

que les non-synesthètes (Mulvenna, 2013). Selon Mulvenna, la créativité des synesthètes ne se trouverait pas tant dans leurs performances que dans leurs pensées. Bien que les médias entretiennent l'idée que la synesthésie engendre une créativité exceptionnelle, les chercheurs continuent de se questionner quant aux bénéfices que procure cette condition exceptionnelle en créativité.

D'autres débats dans la communauté scientifique concernent l'évaluation de la créativité. D'abord, la créativité est souvent décrite en termes de performance, dont le produit est socialement acceptable et valable (Fink, Benedek, Grabner, Staudt et Neubauer, 2007). Plutôt que de considérer le potentiel créatif d'un individu, son cheminement personnel et le sens qu'il donne à sa créativité et à ses efforts, la conceptualisation de la créativité est couramment orientée vers les comportements et le produit final. La productivité et la créativité sont souvent confondues, mettant à l'écart les études vouées à investiguer et comprendre les expériences personnelles de la créativité et leurs subtilités (Beghetto et Kaufman 2007). Dans les faits, la majorité des recherches en créativité mettent l'accent sur des exemples concrets de comportements et sur les productions (Beghetto et Kaufman, 2007). La méthodologie employée, où des mesures quantitatives de performance sont utilisées et le produit final évalué, renforce cette vision productive de la créativité. Cette conceptualisation « fossilise » la créativité en son produit final et minimise le processus dynamique et interne de la créativité (Moran et John-Steiner, 2003).

Le construit de la créativité est également difficile à circonscrire. La nature multidimensionnelle de la créativité la rend aussi controversée que difficile à isoler en recherche, particulièrement dans le contexte d'une expérimentation. Les manifestations de la créativité, en tant que processus de pensée et de comportements, sont multiples. Les données des études menées jusqu'à présent s'avèrent insuffisantes pour déterminer si la créativité peut constituer un concept unitaire (comme le facteur *g* en intelligence par exemple) et ses propriétés psychométriques ne sont toujours pas

établies unanimement (Arden, Chavez, Grazioplene et Jung, 2010). En fait, la créativité est évaluée avec autant de mesures différentes qu'il existe d'études sur la créativité (Arden, Chavez, Grazioplene et Jung, 2010) puisqu'elle requiert une variété de processus cognitifs. En l'occurrence, différents patrons d'activité cérébrale accompagnent différents modes de cognition. Ce constat se reflète à travers les études: l'activation des structures cérébrales est fonctionnellement et structurellement différente en fonction des tâches utilisées (Fink et al., 2007). Par exemple, afin de produire de nouvelles idées, plusieurs aptitudes cognitives dites exécutives (qui recrutent le lobe frontal) sont requises, telles que la mémoire de travail (capacité à manipuler mentalement des informations mémorisées), la mémoire sémantique (connaissances générales et connaissances spécifiques sur les caractéristiques fonctionnelles et catégorielles des objets), l'attention soutenue et la flexibilité mentale (capacité à développer des idées alternatives) (Dietrich, 2004; Jung-Beeman, 2005). De surcroît, la créativité s'avère souvent investiguée en fonction d'habiletés verbales, les tâches expérimentales sont relativement simples et elles sont administrées dans un contexte contrôlé plutôt qu'écologique. Il s'avère donc difficile d'interpréter les résultats obtenus pour caractériser la pensée créative et de généraliser ces performances au quotidien (Fink et al., 2007).

Les formes de créativité devraient donc être conçues sur un continuum, les expressions étant plus ou moins explicites et les contributions plus ou moins éminentes. Par ailleurs, la plupart des recherches contribuent à propager le mythe que la créativité résulte d'un comportement hautement productif et celles usant de mesures qualitatives de la créativité sont rares. À cet égard, Fink et ses collaborateurs (2007) suggèrent que la créativité, la nouveauté, l'originalité et l'utilité des idées déployées soient évaluées par l'individu concerné (p. ex. en fonction des expériences

sur le long cours), ou au sein de plusieurs observateurs (accord inter-juges) (Fink et al., 2007). Bref, la nature de la créativité s'avère bien mal comprise jusqu'à ce jour et le potentiel créatif est largement distribué, bien qu'encore sous-estimé.

## 2.5 Bilan de la revue de littérature

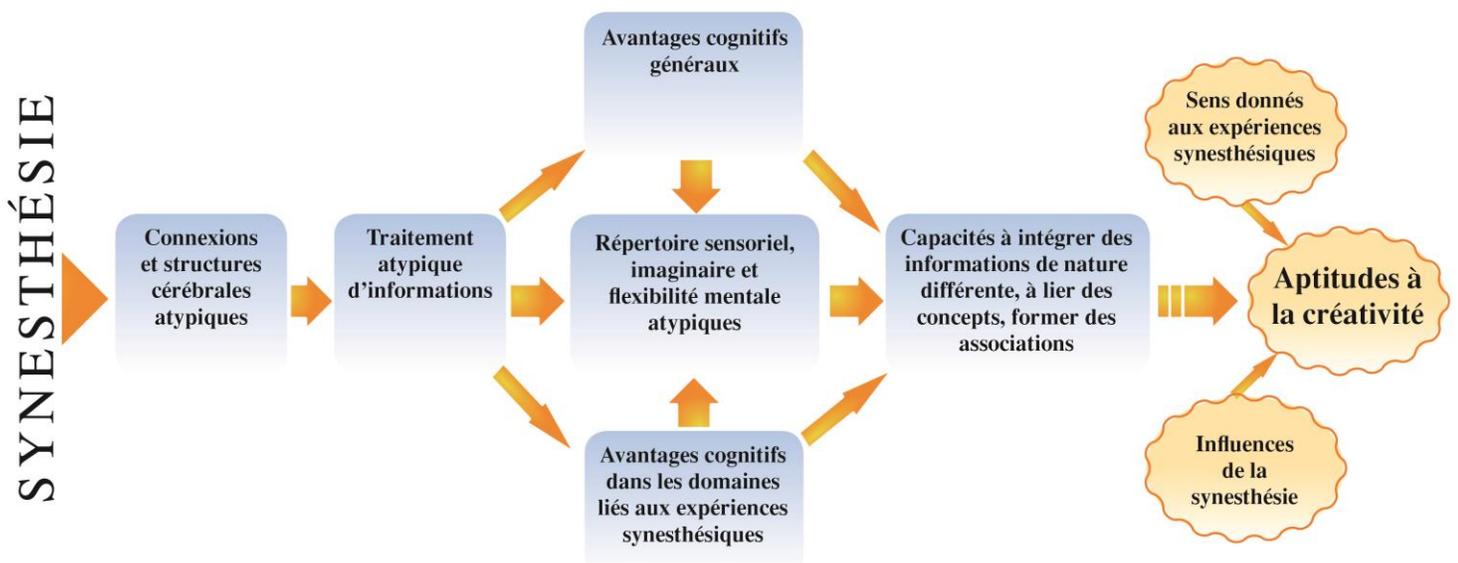
Jusqu'à présent, la majorité des recherches en synesthésie ont exploité des mesures comportementales et physiologiques. Elles ont décrit les conditions qui influencent l'intensité des expériences synesthésiques, établi leur validité et permis d'élaborer des modèles théoriques des bases neurologiques et développementales de la synesthésie. Les recherches ont aussi révélé certains avantages cognitifs qui peuvent découler de la synesthésie. Ces bénéfices pourraient être en lien avec le traitement des stimuli qui évoquent des expériences synesthésiques. En effet, l'expertise peut être définie comme un ensemble d'habiletés et de connaissances dans un domaine spécifique qui a été acquis au fil d'expériences (Rothen, Meier et Ward, 2012). Puisque les expériences synesthésiques soulignent les caractéristiques individuelles de stimuli, cette plus grande attention portée aux attributs des items inducteurs ou concurrents pourrait expliquer, en partie, un meilleur traitement des informations. L'expérience récurrente d'associations perceptuelles pourrait donc développer des structures cérébrales précises qui permettent de traiter de mieux en mieux certains stimuli. Bref, il est probable que les performances élevées dans les domaines liés à la synesthésie qui sont soulevées dans de nombreuses études soient tributaires de l'habileté à utiliser les associations synesthésiques. Pourtant, l'origine et la nature des bénéfices cognitifs en synesthésie demeurent matière à débat et à investigation. Notamment, comment les associations synesthésiques peuvent-elles améliorer les performances? Les bénéfices cognitifs sont-ils limités aux processus impliqués dans le traitement des stimuli inducteurs et concurrents qui forment les associations synesthésiques? Jusqu'où les

avantages qui découlent de la synesthésie peuvent-ils être généralisés et utilisés au quotidien? Quels sont les processus personnels sous-jacents à l'exploitation des perceptions synesthésiques?

L'identification de connexions atypiques et de bénéfices cognitifs qui sont liés aux expériences synesthésiques se multiplie en recherche. La capacité à intégrer des informations de nature différente serait somme toute utile pour apprendre, faire des liens et établir des inférences sur les objets et le monde qui nous entourent. En tant que processus cognitif, la créativité implique aussi un traitement multimodal, qui combine diverses représentations. Par la présence d'expériences sensorielles atypiques qui s'additionnent à des stimuli perceptuels, les synesthètes pourraient avoir accès à un répertoire sensoriel, à un imaginaire et à une flexibilité mentale qui sont autrement difficilement accessibles. En d'autres termes, la synesthésie pourrait engendrer une aptitude à la créativité. Néanmoins, outre l'hypothèse intuitive qu'elle permet de bonifier la faculté à concevoir des métaphores, c'est-à-dire à lier des concepts sans lien préalable et à générer des images concrètes pour des construits abstraits, les effets que procure la synesthésie en créativité demeurent méconnus. On ne peut déterminer pourquoi, pour qui ni comment certaines représentations synesthésiques sont un moteur pour diverses formes d'expression créative. Peu d'attention a été portée aux processus sous-jacents à l'expression d'habiletés créatives chez les synesthètes. De plus, bien peu d'études ont une validité écologique quant aux

conséquences de la synesthésie sur la créativité. Les circonstances dans lesquelles les synesthètes utilisent leurs expériences synesthésiques demeurent à investiguer. Qui plus est, les dénominateurs communs aux sens donnés à ces expériences n'ont pas été rapportés. Les composantes affectives des répercussions de la synesthésie sur la créativité n'ont simplement pas été exposées à ce jour. Bref, les influences de la synesthésie et les multiples sens que peut prendre cette expérience dans le vaste domaine de la créativité restent à découvrir d'un point de vue phénoménologique.

Figure 2.1 Bilan de la revue de littérature et objectifs de la présente recherche



## CHAPITRE III

### CADRE CONCEPTUEL ET MÉTHODOLOGIQUE

Ce chapitre présente la méthode de recherche retenue pour réaliser cette étude et répondre aux objectifs de recherche, soit d'explorer et de mieux comprendre quel sens et quelles influences peut avoir l'expérience de la synesthésie sur le plan de la créativité. La démarche scientifique utilisée et le rationnel théorique qui guide nos choix sont d'abord décrits. Compte tenu de l'approche constructiviste et de la démarche phénoménologique descriptive choisies, et considérant les études antérieures effectuées dans le domaine de la synesthésie, une méthode de recherche a été soigneusement élaborée pour concrétiser ce projet. La section suivante détaille la démarche méthodologique. Les critères de rigueur auxquels s'est soumise cette recherche qualitative et qui permettent d'en certifier la qualité sont aussi présentés. Enfin, les considérations éthiques prises en compte sont exposées.

#### 3.1 Démarche qualitative

La démarche qualitative représente la meilleure stratégie de recherche pour atteindre les objectifs poursuivis par ce projet. En effet, la recherche qualitative cherche à donner une voix aux individus afin qu'ils puissent exprimer leur expérience personnelle et le sens qu'ils en font (Mertens, 1998; Whitley et Crawford, 2005). C'est précisément l'objet de cette étude qui cherche de manière descriptive et

exploratoire à mieux comprendre le sens que donnent les synesthètes à leurs expériences synesthésiques dans le domaine de la créativité. En lien avec les objectifs de cette étude, la logique inductive de la démarche qualitative permet d'élaborer des théories à partir des témoignages recueillis. Il est rapporté que la méthodologie qualitative s'avère utile, voire indispensable pour étudier des processus et phénomènes complexes, pour explorer des aspects implicites de comportements et d'attitudes ainsi que leurs interactions (Pope et Mays, 1995). En effet, les comportements humains ne peuvent être bien compris sans faire référence aux motivations et au sens donnés par leurs acteurs (Guba et Lincoln, 1994). L'approche qualitative offre une compréhension élargie, plus profonde et nuancée de la relation qu'entretient une personne avec une expérience exceptionnelle, d'après sa propre interprétation, d'autant plus que l'expérience de la synesthésie peut s'avérer aussi unique et complexe que l'individu qui la vit (Simmonds-Moore, 2016).

*Until very recent years, it was supposed by philosophers that there was a typical human mind which all individual minds were like (...). Lately however, a mass of revelations have poured in, which make us see how false a view this is. (William James, 1890, p. 49).*

## 3.2 Perspective de recherche

### 3.2.1 Position constructiviste-interprétative

La position qui guide cette recherche est celle du constructivisme-interprétatif. Selon Guba et Lincoln (1989), le terme constructivisme désigne le fait que la personne

donne du sens à sa situation en construisant des structures mentales de la réalité, plus ou moins sophistiquées. L'approche interprétative a pour postulat que la connaissance est le fruit d'un processus perpétuel de constructions mentales. D'un point de vue épistémologique, c'est à travers un dialogue interactif entre les participants et l'étudiante-chercheuse que cette dernière pourra découvrir, au fur et à mesure des échanges, le sens émanant de l'expérience synesthésique dans le domaine de la créativité.

L'approche constructiviste-interprétative suppose que le chercheur a des constructions mentales établies sur son objet d'étude, des présupposés. À notre avis, il est irréaliste et peu souhaitable pour le chercheur qualitatif d'enrayer sa subjectivité et de faire fi de ses constructions mentales. Parmi les lignes directrices de la recherche qualitative, il est recommandé d'établir sa perspective, c'est-à-dire de prononcer à priori l'optique, la méthodologie et l'orientation du chercheur, basée sur ses expériences personnelles et ses attentes face au phénomène étudié (Elliott, Fischer et Rennie, 1999). Nous considérons donc la mise en lumière des présupposés comme une démarche méthodologique rigoureuse à préconiser. En l'occurrence, nous sommes porteurs de présupposés tant personnels que théoriques. En fait, la vision de l'auteure de la présente étude à l'égard de la synesthésie et de ses influences sur la créativité est d'abord influencée par son expérience personnelle de la synesthésie. Sa compréhension du sujet est également teintée par une lecture intensive de la littérature sur la synesthésie et sur la créativité. À cet effet, nous croyons que la synesthésie influence positivement les aptitudes créatives en fonction du type de synesthésie et de l'importance subjective qui lui est accordée (p. ex. valence émotionnelle).

La position constructiviste vise à approfondir la compréhension des phénomènes à l'étude et reconstruire les constructions mentales établies par les participants et le chercheur à travers leurs échanges. Cette position adhère à une vision de la réalité aux

multiples facettes, toutes aussi valides (Schwandt, 1994), la réalité étant considérée comme une construction mentale individuelle plutôt qu'une entité externe unique (Hansen, 2004). Un principe fondamental de la pensée constructiviste est qu'on ne peut obtenir une réalité objective, la réalité étant construite par celui qui la vit (Sciarra, 1999). Le chercheur qui adopte la position constructiviste tend à approfondir la compréhension du contenu et de la signification de l'ensemble des constructions et de les distiller en des reconstructions consensuelles plus élaborées et raffinées, tout en demeurant ouvert aux nouvelles interprétations à mesure que des informations sont obtenues. Selon ce point de vue, le chercheur endosse le rôle de participant au processus et de facilitateur, faisant émerger les reconstructions qui proviennent de ses propres constructions mentales et de celles des autres (Guba et Lincoln, 1994). Par conséquent, le cadre de cette recherche implique d'ouvrir la réflexion, tout en considérant la présence de nos présupposés. Les résultats sont le fruit d'un processus de réflexion actif qui s'est raffiné tout au long de la démarche, alors qu'ont été amenés à la conscience certains éléments et que des discussions avec le directeur du projet se sont régulièrement tenues.

### 3.3 Démarche théorique

#### 3.3.1 Approche phénoménologique descriptive

L'approche phénoménologique descriptive représente l'approche la plus cohérente pour atteindre nos objectifs d'étude et elle est adaptée à la nature hétérogène de la synesthésie. La phénoménologie est la science des phénomènes vécus (Edmund Husserl, 1859-1938). Elle s'intéresse aux processus psychiques liés à la conscience, à

la façon dont les phénomènes se présentent à la conscience. Selon la définition husserlienne, la phénoménologie se base sur l'expérience subjective, en tant qu'intuition sensible des phénomènes qui permet d'en extraire l'essence. La phénoménologie descriptive est caractérisée par la nécessité pour le chercheur de prendre conscience et d'outrepasser ses présupposés face à ce qui lui est présenté. Il doit adopter une attitude d'ouverture à l'égard du phénomène investigué et se fier à ce qui lui est dit pour faire émerger un sens à l'expérience. Afin de révéler comment un phénomène se présente à la conscience, l'usage de la description, en tant que processus issu d'une introspection et d'une interprétation (Giorgi, 2012), s'avère un moyen fiable. Le chercheur peut ensuite analyser les descriptions recueillies d'après une profonde réflexion et en extraire des unités de sens dans l'optique d'une compréhension de l'expérience.

Par ailleurs, dans le cadre de notre position constructiviste, nous croyons qu'une compréhension approfondie est issue d'un processus de réflexion stimulé par les dialogues entre les participants et le chercheur, de reconstructions amalgamées de la réalité. Bien qu'issues d'une méthode descriptive, les conclusions de nos analyses sont donc des interprétations qui permettent de faire émerger et de rendre manifeste le sens caché des expériences humaines investiguées. L'étudiante-chercheuse adopte dès lors un rôle actif dans l'émergence de sens à l'endroit des expériences vécues. Nous pouvons ainsi transcender le seuil de la description, se questionner sur de possibles aspects qui découlent de la synesthésie et qui influencent la créativité, et tenter de comprendre le sens des expériences témoignées.

### 3.4 Choix méthodologiques

#### 3.4.1 Participants ciblés et recrutement

Notre démarche théorique visait la compréhension approfondie d'une expérience vécue, du point de vue de ceux qui la vivent jour après jour (Schwandt, 1994, 2000). En recherche qualitative, la taille d'un échantillon ne serait pas gage de la qualité des données (Morrow, 2005). En revanche, d'autres facteurs contribueraient à la validité des conclusions : une quantité suffisante d'évidences, des témoignages variés et une justesse dans l'analyse et l'interprétation des données (Erickson, 1986). Selon Patton (1990), une interprétation judicieuse du sens donné à une expérience dépend de la richesse des informations recueillies et des compétences d'analyse du chercheur plutôt que de l'ampleur de l'échantillon. Selon Morrow (2005), la procédure d'échantillonnage, la qualité, la longueur et la profondeur des entrevues de même que la variété d'indices recueillis s'avèrent également plus importants que la grosseur de l'échantillon. La méthode phénoménologique-interprétative privilégie d'ailleurs les échantillons relativement restreints, ce qui permet de sélectionner avec soin les participants selon la compatibilité de leurs expériences avec le sujet d'étude et d'avoir accès à ces expériences de manière plus approfondie (Smith et Osborn, 2003).

Par conséquent, pour cette étude, le recrutement d'au moins 10 participants synesthètes, femmes et hommes âgés de 18 ans et plus, était visé. La grosseur de l'échantillon ciblé était approximative, dépendant de la richesse des entretiens. Considérant que la synesthésie est une condition où les expériences sont largement hétéroclites, il importait de considérer différents aspects pouvant mener à des différences individuelles substantielles. Afin de saisir la gamme des nuances pouvant émerger de l'expérience de chaque synesthète, et afin de recruter un groupe varié et

représentatif de la population synesthète générale, certains critères de diversification ont donc aussi été pris en compte: l'âge, le(s) type(s) de synesthésie, les caractères inter-modal versus intra-modal et projectif versus associatif de la synesthésie, le niveau de scolarité complété, le domaine d'études, le métier exercé, le temps écoulé depuis que la synesthésie est connue en tant que condition neurologique rare faisant l'objet d'études scientifiques et la pratique d'activités artistiques.

Les participants ont été recrutés aux mois d'octobre et de novembre 2016, par l'intermédiaire d'un courriel envoyé dans la messagerie électronique de l'Université du Québec à Montréal (UQAM) à des étudiants de différents programmes d'études et d'affiches placardées à travers le campus central de l'Université. Plus précisément, une demande pour faire circuler notre annonce de recrutement dans les courriels étudiants fut adressée à toutes les Facultés et les Écoles de l'UQAM. Avec l'appui de secrétaires de direction, d'assistants de gestion des études et d'agents de recherche et de planification, notre annonce a été transmise aux étudiants de tous les programmes de l'École de design, de l'École supérieure de théâtre, du département de danse, de la Faculté de communication, de la Faculté des sciences de l'éducation et de la Faculté des sciences humaines. Face au manque de collaboration des autres Facultés et Écoles, des affiches ont été disposées sur les babillards qui sillonnent le campus central de l'UQAM. Notre annonce de recrutement avait été préalablement approuvée par le Comité d'éthique de la recherche des projets étudiants (CERPÉ) de la Faculté des sciences humaines de l'UQAM. Ce communiqué donnait une brève description de différents types de synesthésie, indiquait le nombre d'entretiens qu'impliquait cette étude et leur durée approximative et contenait le lien d'une messagerie électronique spécifiquement utilisée aux fins de cette étude (Appendice A). Le recrutement de participants s'est donc déroulé à l'intérieur des murs de l'Université, mais aussi par l'intermédiaire du bouche à oreille de la communauté étudiante à d'autres individus.

Somme toute, une quarantaine de personnes nous ont contacté, démontrant un intérêt à participer à l'étude et désirant obtenir des informations supplémentaires sur celle-ci. De ce nombre, 27 personnes ont poursuivi la démarche, prenant part à un entretien téléphonique avec l'étudiante-chercheuse. En effet, pour la sélection des participants à l'étude, un entretien téléphonique informel était mené auprès des répondants à la sollicitation afin de cibler dans les descriptions des associations vécues les caractéristiques phares de la synesthésie énoncées à travers la littérature (p. ex. les associations synesthésiques sont automatiques, involontaires, fiables et durables au fil du temps, idiosyncratiques, mémorables, détaillées, liées à des émotions ou à une valeur symbolique et souvent accompagnées d'un sentiment de certitude qu'elles sont adéquates, harmonieuses ou fiables). L'échantillonnage s'effectuait également par quelques questions permettant de cerner les critères de diversification (l'âge, le(s) type(s) de synesthésie, les caractères inter-modal versus intra-modal et projectif versus associatif de la synesthésie, le niveau de scolarité complété, le domaine d'études, le métier exercé, le temps écoulé depuis que la synesthésie est connue en tant que condition neurologique rare faisant l'objet d'études scientifiques et la pratique d'activités artistiques). Ainsi, la décision de retenir ou d'exclure des candidats à profils similaires était basée sur ces critères et les participants potentiels étaient d'emblée avisés de cette procédure de sélection. Au total, 19 personnes ont été sélectionnées pour participer à l'étude, décrivant leurs associations de façon compatible avec la synesthésie et formant un échantillon diversifié. Cependant, deux de ces personnes ont mis un terme à leur participation suite à la première rencontre, sans nous faire part de motifs. Au final, cette étude compte un total de 17 participants.

### 3.4.2 Description des participants

Tableau 3.1

Description des participants

PARTICIPANT	SEXE	LIEU DE NAISSANCE	ÂGE (à la rencontre 1)	SCOLARITÉ / OCCUPATION	TYPES DE SYNESTHÉSIES	SYNESTHÉSIE CONNUE DEPUIS	SYNESTHÉSIES CONNUES DANS LA FAMILLE	PRATIQUE ACTUELLE D'ACTIVITÉS ARTISTIQUES
1	F	Canada (Océanie)	27	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baccalauréat / Doctorat en psychologie</li> <li>Étudiante temps plein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettres-Couleurs</li> <li>Chiffres-Couleurs</li> <li>Jours-Couleurs</li> <li>Mois-Couleurs</li> <li>Personnes-Couleurs</li> <li>Lettres-Personnalités</li> <li>Chiffres-Personnalités</li> </ul>	Septembre 2015	Père (graphèmes-couleurs)	Peinture, théâtre, tricot
2	F	Canada (Océanie)	28	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baccalauréat en communication sociale + Programme court de 2<sup>e</sup> cycle en pédagogie de l'enseignement supérieur</li> <li>Étudiante temps partiel + Intervenante sociale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiffres-Couleurs</li> <li>Jours-Couleurs</li> <li>Chiffres-Personnalités</li> <li>Jours-Dispositions spatiales</li> <li>Mois-Dispositions spatiales</li> </ul>	Entre 2011 et 2014	Frère (graphèmes-couleurs)	Peinture, dessin, collage
3	F	Canada (Océanie)	66	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baccalauréat en science politique et histoire</li> <li>Présidente d'une Société</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettres-Personnalités</li> <li>Chiffres-Personnalités</li> <li>Chiffres-Dispositions spatiales</li> <li>Jours-Dispositions spatiales</li> </ul>	Juin 2011	Fils (séquences – dispositions spatiales)	Visionnement de films, présence à des spectacles, présence à des expositions
4	M	Canada (Océanie)	39	<ul style="list-style-type: none"> <li>D.E.S. + Cours de plongée professionnelle</li> <li>Spécialiste en plongée sous-marine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiffres-Couleurs</li> <li>Jours-Couleurs</li> <li>Mois-Couleurs</li> <li>Chiffres-Dispositions spatiales</li> </ul>	Juin 2011	Mère (séquences – dispositions spatiales)	
5	F	Canada (Océanie)	21	<ul style="list-style-type: none"> <li>D.E.C. en musique + Certificat en Histoire de l'Art</li> <li>Étudiante temps plein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettres-Couleurs</li> <li>Chiffres-Couleurs</li> <li>Jours-Couleurs</li> <li>Mois-Couleurs</li> <li>Personnes-Couleurs</li> <li>Chiffres-Personnalités</li> <li>Chiffres-Dispositions spatiales</li> </ul>	Novembre 2016	Mère (séquences – dispositions spatiales)	Écoute de musique, pratique de plusieurs instruments de musique, couture
6	F	Maroc	27	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baccalauréat / Maîtrise en philosophie</li> <li>Étudiante temps plein + Traduction français/anglais + Gestion de site web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettres-Couleurs</li> <li>Chiffres-Couleurs</li> <li>Jours-Couleurs</li> <li>Mois-Couleurs</li> <li>Lettres-Personnalités</li> <li>Chiffres-Personnalités</li> </ul>	2014	Mère (Personnes-odeurs, personnalités-concepts); Soeur (sons / tonalités musicales-couleurs)	Création de musique sur support électronique

PARTICIPANT	SEXE	LIEU DE NAISSANCE	ÂGE (à la rencontre 1)	SCOLARITÉ / OCCUPATION	TYPES DE SYNESTHÉSIES	SYNESTHÉSIE CONNUE DEPUIS	SYNESTHÉSIES CONNUES DANS LA FAMILLE	PRATIQUE ACTUELLE D'ACTIVITÉS ARTISTIQUES
7	F	Canada (Qc)	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baccalauréat en droit + Barreau du Québec</li> <li>Attachée politique + Stagiaire en droit à un Tribunal administratif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettres-Couleurs</li> <li>Chiffres-Couleurs</li> <li>Jours-Couleurs</li> <li>Mois-Couleurs</li> <li>Personnes-Couleurs</li> <li>Chiffres-Dispositions spatiales</li> </ul>	2011	Cousine (mois-couleurs, mois-dispositions spatiales)	
8	F	Ukraine	34	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baccalauréat en ingénierie + Certificat en français langue seconde + Baccalauréat / Maîtrise en linguistique</li> <li>Étudiante temps plein + Monitrice et correctrice de cours de langue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettres-Couleurs</li> <li>Chiffres-Couleurs</li> <li>Jours-Couleurs</li> <li>Personnes-Couleurs</li> <li>Jours-Dispositions spatiales</li> <li>Sons-Couleurs</li> </ul>	2015	Fille (graphèmes-couleurs)	Danse
9	F	Canada (Qc)	38	<ul style="list-style-type: none"> <li>D.E.C. en arts et lettres + Baccalauréat / Maîtrise / Doctorat en linguistique</li> <li>Étudiante temps plein + Auxiliaire de recherche + Déléguée syndicale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiffres-Couleurs</li> <li>Saisons-Dispositions spatiales</li> <li>Sons-Couleurs</li> <li>Sons-Formes</li> <li>Mélodies-Formes</li> </ul>	2015	Ne sais pas	Écoute de musique
10	F	Canada (NB)	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>D.E.C. en arts plastiques et en Arts et lettres + Baccalauréat en Histoire de l'art</li> <li>Étudiante temps plein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettres-Couleurs</li> <li>Chiffres-Couleurs</li> <li>Jours-Couleurs</li> <li>Mois-Couleurs</li> <li>Mois-Dispositions spatiales</li> </ul>	2015	Frère (graphèmes-couleurs)	Écoute de musique, présence à des spectacles de musique, dessin, pratique de piano, danse
11	Non-binaire	France	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baccalauréat en philosophie et sciences politiques + Doctorat en sémiologie</li> <li>Étudiant-e temps plein + Assistant-e de recherche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jours-Couleurs</li> <li>Mois-Couleurs</li> <li>Mois-Dispositions spatiales</li> <li>Sons-Couleurs</li> </ul>	2011	Ne sais pas	Dessin, peinture, gravure, tricot
12	F	France	29	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baccalauréat / Maîtrise en communication sociale et médiatique + Doctorat en sémiologie</li> <li>Étudiante temps plein + Chargée de cours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiffres-Dispositions spatiales</li> <li>Mois-Dispositions spatiales</li> <li>Années-Dispositions spatiales</li> </ul>	2010	Mère (chiffres-dispositions spatiales, séquences temporelles-dispositions spatiales)	Pratique de piano, visionnement de films

PARTICIPANT	SEXE	LIEU DE NAISSANCE	ÂGE (au recensement 1)	SCOLARITÉ / OCCUPATION	TYPES DE SYNESTHÉSIES	SYNESTHÉSIE CONNUE DEPUIS	SYNESTHÉSIES CONNUES DANS LA FAMILLE	PRATIQUE ACTUELLE D'ACTIVITÉS ARTISTIQUES
13	F	Canada (Qc)	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>D.E.C. en cinéma, vidéo et communication + Baccalauréat en études théâtrales</li> <li>Étudiante temps plein + Serveuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiffres-Couleurs</li> <li>Personnes-Couleurs</li> </ul>	Novembre 2016	Ne sais pas	Création de spectacles, présence à des spectacles
14	F	Canada (Qc)	72	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baccalauréat en droit + Barreau du Québec</li> <li>Arbitre de grief à temps partiel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mois-Couleurs</li> <li>Chiffres-Dispositions spatiales</li> <li>Mois-Dispositions spatiales</li> <li>Années-Dispositions spatiales</li> </ul>	Novembre 2016	Ne sais pas	Présence à des spectacles, présence à des expositions
15	F	Canada (Qc)	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baccalauréat en philosophie + Baccalauréat en droit + Barreau du Québec</li> <li>Avocate criminaliste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettres-Personnalités</li> <li>Chiffres-Personnalités</li> <li>Chiffres-Dispositions spatiales</li> <li>Chiffres-Dispositions spatiales</li> <li>Jours-Dispositions spatiales</li> </ul>	2001	Mère (lettres-personnalités, chiffres-personnalités, mois-personnalités, mois-couleurs, mois-goûts)	Pratique de violon
16	F	Canada (Qc)	28	<ul style="list-style-type: none"> <li>D.E.C. en culture et création + Baccalauréat / Maîtrise en philosophie</li> <li>Étudiante temps plein + Auxiliaire d'enseignement + Serveuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiffres-Couleurs</li> <li>Jours-Couleurs</li> <li>Mois-Couleurs</li> <li>Personnes-Couleur</li> <li>Émotions-Couleurs</li> <li>Lettres-Personnalités</li> </ul>	2010	Ne sais pas	Pratique de piano, peinture, danse
17	F	France	41	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baccalauréat en littérature anglaise + Maîtrise en linguistique</li> <li>Conseillère en développement professionnel, rédactrice et chargée de projets pour divers organismes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiffres-Dispositions spatiales</li> <li>Jours-Dispositions spatiales</li> <li>Mois-Dispositions spatiales</li> <li>Années-Dispositions spatiales</li> <li>Surfaces, textures-Sensations physiques</li> </ul>	2013	Ne sais pas	Écoute de musique, chant en chœur

### 3.4.3 Cueillette des données

Le devis de recherche qualitatif permet de travailler avec les récits personnels des participants, sources de richesse pour l'étude d'un phénomène. Par son ouverture, l'espace qu'elle accorde au dialogue, l'entrevue semi-dirigée offre une occasion d'approfondissement et permet l'évolution de la connaissance. Les constructions mentales d'un individu, le sens qu'il donne à ses expériences, dépendent de plusieurs facteurs incluant le contexte, sa culture et son histoire personnelle. Un piège dans la recherche en psychologie est de mettre l'accent sur les processus intrapsychiques et interpersonnels des phénomènes à l'étude au détriment d'examiner l'influence des variables contextuelles (Morrow, 2005).

Pour cette étude, l'entrevue semi-dirigée était donc le médium employé afin de s'assurer que les questions de recherche soient couvertes de manière approfondie. Les premières rencontres avec les participants se sont déroulées du mois d'octobre au mois de décembre 2016. Tout d'abord, pour cette première rencontre individuelle avec chaque participant, un entretien peu directif était effectué sur le thème de la synesthésie et de ses liens avec la créativité. Cet entretien était guidé à l'aide des questions de la grille d'entrevue (Appendice C), élaborées par l'étudiante-chercheuse et son directeur de thèse dans le but d'ouvrir la discussion et d'optimiser l'introspection. La doctorante a accompagné les participants tout au long de cette entrevue pour les encourager dans leur exploration du thème et faire émerger en co-construction une réflexion approfondie de leurs expériences. Des exemples ainsi que des descriptions détaillées ont été demandés au besoin, pour clarifier certains propos. En moyenne, ce premier entretien a duré 75 minutes.

Dans un second temps, après une pause de quelques minutes (et suite à un intervalle de 2 à 6 jours pour 3 participants en raison d'un conflit d'horaire), nous avons procédé de manière plus directive à l'évaluation des expériences synesthésiques afin de mieux circonscrire leurs caractéristiques. Plus précisément, un questionnaire sur les perceptions synesthésiques (Appendice D), élaboré d'après les travaux d'un chercheur en synesthésie (Questionnaire de synesthésie; Jean-Michel Hupé, Ph.D., Chercheur au laboratoire CerCo, Université de Toulouse – CNRS), était administré en face-à-face et de vive voix pour en apprendre davantage sur chacune des expériences synesthésiques vécues par le participant. Les réponses verbales ont été à la fois retranscrites par la doctorante et enregistrées sur un support audio numérique (enregistreur vocal). Par l'intermédiaire de ce questionnaire, les participants ont donné de nombreux détails sur la nature de leurs représentations synesthésiques en lien avec un large éventail de types de synesthésie (p. ex. types d'inducteurs et caractéristiques des perceptions concurrentes). Les participants ont aussi décrit en détails plusieurs associations synesthésiques vécues et lorsque cela était possible, des dessins des perceptions synesthésiques étaient demandés. Ces descriptions et ces illustrations, en plus des réponses au questionnaire de synesthésie, allaient servir d'items de vérification pour un retest afin d'authentifier définitivement la synesthésie, une méthode similaire à celle utilisée par Havlik, Carmichael et Simner (2015). Par ailleurs, le retest et la visée de cette procédure n'étaient pas divulgués aux participants (p. ex. Speed et Majid, 2017). Ensuite, nous avons mené un autre entretien semi-dirigé d'après une grille de questions (Appendice E) dans le but de recueillir des informations de nature sociodémographique (p. ex. histoire familiale, parcours académique et professionnel et antécédents médicaux et psychologiques). Bien que plusieurs réponses aient déjà été données, cet entretien permettait de contextualiser certaines informations et d'élaborer des points restés en suspens. De plus, les participants ont été questionnés à l'égard de leurs activités de loisirs et artistiques. Notamment, la production et la participation à diverses formes d'activités en lien avec la création ont été revues, en termes de fréquence et de degré de maîtrise

(p. ex. musique, danse, écriture, dessin, décoration, couture, cuisine, travail d'analyse et de synthèse, etc.). Cette investigation permettait d'attester de la diversité de notre échantillon sur le spectre de la créativité déployée. En moyenne, cette seconde partie de la première rencontre a duré 87 minutes. Notons que les entretiens se terminaient au moment où le participant avait l'impression subjective d'avoir fait le tour de la question et ne savait plus ce qu'il pouvait ajouter de plus.

Le dernier entretien s'est déroulé de 3 à 6 mois suivant la rencontre précédente (p. ex. Teichmann, Nieuwenstein et Rich, 2017; Mills et al., 2006 ; Ward, Simner et Auyeung, 2005). Cette rencontre individuelle entre l'étudiante-chercheuse et le participant visait à évaluer la fiabilité des descriptions d'associations, sans avertissement préalable à ce sujet, d'après les éléments précédemment recueillis. Plus précisément, les participants décrivaient à nouveau les représentations synesthésiques évoquées au cours de la seconde partie de la première rencontre, en réponse aux inducteurs nommés. Lorsque des dessins des perceptions avaient aussi été faits, de nouveaux dessins de ces perceptions étaient alors demandés en vue de les comparer. Les descriptions des associations synesthésiques recueillies dépendaient des synesthésies présentes chez le participant. Ces descriptions pouvaient avoir trait à des chiffres (0 à 10), à des lettres (A à Z), à des mois (12 mois de l'année), à des années (des siècles dernier et courant), à des mots et/ou à des sortes de sons ( $N \cong 25$ ). Dans l'optique de pouvoir effectuer une analyse approfondie du contenu des entrevues, celles-ci ont toutes été enregistrées sur un support audio numérique et retranscrites. Les descriptions qui avaient préalablement été recueillies allaient être comparées aux descriptions données lors de cette dernière rencontre, une procédure dont les participants furent avisés sur-le-champ et qui est similaire à celle d'autres études en synesthésie (p. ex. Mattingley, Rich, Yelland et Bradshaw, 2001; Spruyt, Koch,

Vandromme, Hermans et Eelen, 2009). En moyenne, cette dernière rencontre a duré 86 minutes.

Les expériences synesthésiques des participants ont donc été évaluées et détaillées d'après la combinaison de plusieurs entrevues. Ainsi, l'authentification de la synesthésie et la sélection définitive des participants se sont basées sur la spécificité des réponses données, sur les propriétés rencontrées de la synesthésie et sur la stabilité des associations décrites au terme d'une rencontre ayant lieu au moins 3 mois plus tard. Les expériences synesthésiques des participants ont d'abord été évaluées d'après des descriptions détaillées de leurs associations lors d'une entrevue téléphonique. Cette entrevue initiale informelle permettait de ne pas sélectionner de participants dont les descriptions étaient vagues ou renvoyaient à des exemples d'associations communes (p. ex. une musique qui évoque un scénario, des odeurs qui évoquent des souvenirs, etc.), culturelles ou métaphoriques (p. ex. le bleu associé au concept de nation Québécoise, le rouge associé à la passion, etc.). L'entretien téléphonique était somme toute une pré-sélection de participants potentiellement synesthètes, une méthode inspirée par l'étude de Simner et de ses collaborateurs (2006). Les expériences synesthésiques rapportées à travers tous les entretiens devaient également être congruentes avec les propriétés générales de la synesthésie établies au sein de la littérature (p. ex. capacité à décrire de façon détaillée les expériences synesthésiques, et associations décrites comme étant automatiques, involontaires et présentes de façon durable depuis l'enfance ou depuis aussi longtemps qu'on puisse se souvenir). De plus, l'historique médical et psychologique des participants était recensé, afin que les personnes dont les perceptions sensorielles additionnelles suggèrent d'autres causes que la synesthésie (p. ex. effets d'un psychotrope ou aura migraineuse) soient exclues de l'étude. Aucun événement sur les plans cognitif, neurologique ou psychiatrique pertinent n'a été relevé chez les participants à cette étude, et tous ont invariablement décrit leurs expériences associatives telle que la synesthésie est décrite à travers la littérature scientifique.

Aussi, puisque le critère de cohérence interne au fil du temps est un standard pour évaluer l'authenticité de la synesthésie, la majorité des expériences rapportées devait demeurer fiable lors de la rencontre de retest. La fiabilité des associations synesthésiques est jugée satisfaisante à un taux variant entre 73% et 100% à travers la littérature (Niccolai et al., 2012), ce qui a constitué notre seuil de cohérence. Le critère de validité lors du retest, soit le taux de cohérence entre les descriptions des associations données à la première et à la dernière rencontre, était donc fixé à un minimum de 73%. Ce taux s'avère plus élevé que le critère de validité de 70% ciblé dans de nombreuses études en synesthésie en tant que standard (Test of Genuineness-Revised : Asher, Aitken, Farooqi, Kurmani et Baron-Cohen, 2006; Baron-Cohen, Wyke et Binnie, 1987). Les synesthètes dont les rendements se situaient en deçà de notre limite pour un type de synesthésie pouvaient néanmoins être inclus dans l'étude si l'expérience d'un autre type de synesthésie témoignait d'une cohérence interne acceptable d'après ce seuil. Certains mots pouvaient différer dans les descriptions recueillies, mais devaient décrire les mêmes choses.

#### 3.4.4 Analyses des données

Les entrevues enregistrées ont été retranscrites. La méthode d'analyse visait à approfondir la compréhension de leur contenu en le distillant selon des reconstructions consensuelles plus élaborées et raffinées. Puisque nous ne pouvons enrayer notre subjectivité, et puisque l'étudiante-chercheuse ne peut s'amputer de ses expériences synesthésiques personnelles, cette étude a profité d'une prise de conscience et d'une mise à contribution de nos préconceptions. Ainsi, nous avons endossé le rôle de co-chercheur avec les participants, en faisant émerger les reconstructions qui proviennent de nos propres expériences et des leurs (Guba et Lincoln, 1994). L'analyse des résultats a pu dépasser le seuil de la description de

l'expérience et mettre en lumière ce qui est normalement caché dans l'expérience humaine. Puisque l'objectif de l'analyse était de faire émerger le sens de l'expérience, le travail d'interprétation demandait d'entrer en dialogue avec notre objet d'étude à travers la rencontre des participants et leurs propos (Giorgi, 2009, 2012). La richesse de l'interaction entre l'étudiante-chercheuse et les participants était d'ailleurs primordiale pour bien capturer et décrire les expériences, atteindre une profonde introspection et faire émerger un sens au vécu.

Afin d'en arriver ultimement à faire ressortir l'essence du phénomène investigué, notre démarche d'analyse des verbatims s'est inspirée de celle décrite par Giorgi (1975, 2012). Cette démarche compte cinq étapes. Les entrevues ont d'abord été analysées une à la fois afin de s'imprégner de la vision de chaque participant. Ainsi, dans un premier temps, une première lecture s'effectuait pour obtenir un portrait de l'ensemble d'une entrevue. Bien que l'étudiante-chercheuse avait elle-même réalisé et retranscrit toutes les entrevues, même si elle était imprégnée du contenu de celles-ci, il importait de prendre le temps de les relire entièrement avec le recul imposé par le passage du temps pour mieux s'immerger dans l'expérience partagée par les participants. Plusieurs lectures subséquentes se sont effectuées au besoin, pour une plus grande familiarité avec les termes et les concepts verbalisés par les participants et une meilleure compréhension de leur réalité.

Dans un deuxième temps, il s'agissait de procéder à la délimitation des unités de signification, où une nouvelle lecture d'une entrevue était entreprise, au cours de laquelle des annotations dans la marge marquaient chaque transition thématique (changement d'idée) exprimée par le participant. Plus précisément, le texte intégral d'une entrevue est trop imposant pour une analyse méticuleuse. À cette fin, les propos retranscrits sont fragmentés en unités de signification, qui sont formées par les idées générales qui se dégagent de ce qui est rapporté par un participant. Cette méthode permet de constituer des unités thématiques dominantes du sens donné à l'expérience.

Les unités thématiques identifiées sont le reflet des mots employés par le participant, ce qui permet de souligner ce qui est dit, à la manière de la personne qui vit l'expérience explorée. Au cours de cette démarche, notre attitude témoignait d'ouverture à la réflexion, même si notre subjectivité était mise à contribution. Tel que l'indique Giorgi (2009), ce processus s'avère somme toute arbitraire, en ce sens que différents chercheurs arrivent à différentes délimitations; celles-ci ne peuvent être objectives, car elles relèvent davantage du degré de sensibilité psychologique du chercheur amené par sa rencontre avec le sujet d'études et le corpus de données. Selon Giorgi (2009), ce qui importe davantage est la manière de transformer les unités.

La transformation des unités de signification s'effectue dans un troisième temps. Cette étape est une délimitation, une mise en lumière des thèmes centraux et représente le cœur de la démarche de réduction phénoménologique (Giorgi, 2009). Ainsi, il s'agit de regrouper les unités de signification selon des thèmes plus généraux, ce qui permet d'élaborer des liens théoriques à l'intérieur d'un même discours. Plus précisément, cette étape consiste à formuler pour chaque unité de signification le thème autour duquel il s'articule, sans dévier du langage utilisé par le participant.

Dans un quatrième temps, nous nous sommes appliqués à définir comment chaque thème révélateur de l'expérience vécue pouvait répondre à nos questions de recherche, soit quel sens peut avoir l'expérience de la synesthésie en créativité et quelles répercussions la synesthésie peut-elle avoir sur la créativité? Certains thèmes ont été fusionnés en fonction de leur similarité et certains autres ont été supprimés parce qu'ils n'avaient aucun lien avec les questions de recherche.

L'étape finale est celle de la définition de la structure fondamentale du phénomène à l'étude. Elle consiste à regrouper l'ensemble des thèmes centraux identifiés en thèmes fondamentaux répondant à nos questions de recherche. D'abord, pour chacun des participants, en partant du premier énoncé, un premier thème était formulé, en posant chaque fois nos questions de recherche. Ce premier thème était bonifié par les énoncés subséquents qui pouvaient s'y joindre, alors que les énoncés qui se distinguaient des précédents formaient un nouveau thème. Nous avons procédé ainsi de suite jusqu'à l'épuisement des énoncés et recommencé le processus pour tous les participants. Une description narrative des thèmes identifiés était ensuite faite, en prenant soin d'incorporer des termes et des descriptions utilisés par les participants pour décrire fidèlement leurs expériences. Cette démarche a formé les structures individuelles propres à chaque participant. En ce qui a trait à la structure comparative, qui vise à mettre en lumière les aspects sous-jacents communs au phénomène étudié et à esquisser le portrait de sa structure essentielle, nous avons regroupé l'ensemble des thèmes générés pour chaque participant, puis procédé de la même manière, en définissant des thèmes généraux, communs aux participants. Ces structures s'avèrent donc le produit filtré de l'interprétation du sujet vivant lui-même l'expérience et de celle du chercheur, en tant qu'explorateurs de sens explicite et implicite, et visent à accéder à différents aspects de la description de l'expérience pouvant ne pas être verbalisés ou même conscients. Puisque cette démarche fait également place à notre subjectivité comme outil d'accès à la connaissance, le recours à la supervision du directeur de recherche à différents moments de l'analyse des données permettait une remise en question de nos positions et une juste représentation des différentes perspectives.

### 3.5 Rigueur méthodologique

Afin d'assurer la qualité de notre démarche, plusieurs principes ont guidé les différentes étapes de cette recherche. La recherche qualitative, par sa structure flexible, a fait l'objet de préoccupations dans la communauté scientifique puisque la rigueur de ce type d'études n'est pas toujours démontrée (Morrow, 2005), ce qui met en doute la validité et la fiabilité des résultats. En conséquence, plusieurs chercheurs ont formulé une gamme de cadres pour la recherche qualitative. Nous nous sommes inspirés des travaux de plusieurs d'entre eux pour établir des critères, dont l'utilisation tout au long de notre démarche atteste la qualité de cette recherche. Notons qu'énoncer les fondements philosophiques qui sous-tendent la recherche favoriserait la rigueur de la démarche qualitative (Sylvain, 2008).

Tout d'abord, le critère d'authenticité (Guba et Lincoln, 1989) a été honoré. Cela signifie que les différentes constructions mentales des participants à l'égard des phénomènes à l'étude ont été sollicitées et considérées. À travers les entrevues laissant de l'espace aux participants pour partager leurs visions, l'authenticité implique aussi que leurs constructions puissent être explorées et qu'elles s'élaborent dans le respect. Patton (2002) use du terme « triangulation » en faisant état de la nécessité de capturer, de respecter et de créer des dialogues aux multiples perspectives pour une recherche de qualité. Selon lui, il s'agit de rendre justice à l'intégrité et à l'unicité de chaque cas. De façon similaire, le concept de la représentation (Morrow, 2005) s'avère critique dans une approche constructiviste-interprétative. Ce concept est en lien avec des questions concernant la source des réalités prises en compte dans une étude. Plusieurs stratégies ont pu être utilisées afin de représenter adéquatement et équitablement les perspectives des participants,

incluant la demande de clarifications et la recherche de sens auprès d'un sujet, ainsi que la prise de position de « l'enquêteur naïf » (Morrow, 2005). Ces considérations sont particulièrement pertinentes dans le cadre de cette recherche puisque l'investigatrice est familière avec le phénomène à l'étude, étant elle-même synesthète.

Un autre critère à respecter est celui de la réflexivité, qui amène le chercheur à comprendre comment ses propres expériences et sa vision du monde peuvent influencer sa recherche. Rennie (2004) définit la réflexivité en tant que conscience de soi et de capacité d'agir à l'intérieur de la conscience de soi. Selon Giorgi (1975), il est impossible de ne pas avoir de présupposés et le chercheur doit prendre conscience des siens pour pouvoir faire émerger le sens donné aux expériences témoignées et éviter les interprétations erronées. Une tradition devenue un standard en recherche qualitative implique que le chercheur découvre et révèle ses hypothèses implicites afin de dépasser sa propre perspective, d'éviter qu'elle n'influence excessivement sa démarche et d'enrichir ses données (Morrow, 2005). À cet effet, il est recommandé de documenter sa subjectivité tout au long du processus (p. ex. intuitions, interprétations, questionnements, observations, réactions, expériences personnelles, etc.) et d'examiner ces notes fréquemment. Ces prises de conscience peuvent ensuite être mises de côté lors de l'analyse des données ou y être incorporées intentionnellement. Dans le cadre de cette recherche, la réflexivité fut transposée dans un journal de bord tenu par la doctorante. Le directeur de recherche et des collègues chercheurs ont également été consultés, en tant que stratégie de réflexivité, pour obtenir des comptes-rendus critiques au cours du processus de recherche.

Le critère désigné par plusieurs chercheurs comme « *verstehen* » (Ponterotto, 2005; Schwandt, 2000) implique que le chercheur tende vers une compréhension approfondie des constructions mentales des participants. Morrow (2005) propose également qu'une construction mutuelle de sens s'érige entre les chercheurs et les participants. Tel un accord inter-juges, un consensus devrait donc être établi pour

valider les interprétations. Dans le cadre de cette étude, les tenants et aboutissants des analyses ont fait l'objet de discussions auprès du directeur de recherche, les résultats ayant été validés par ce dernier.

La description narrative des résultats devrait être un équilibre entre des interprétations qui découlent des données et des citations de participants judicieusement sélectionnées en appui aux constats. En effet, une emphase sur les interprétations du chercheur au détriment de citations et de terminologies propres aux participants peut générer des doutes sur la validité des interprétations. L'utilisation de séquences textuelles pertinentes est essentielle pour soutenir que les différentes interprétations sont basées sur les expériences vécues (Morrow, 2005). À l'inverse, une surcharge de citations peut rendre la compréhension de lecture laborieuse. Ce principe se réfère à la solidité des interprétations (Demuth, 2013). Par ailleurs, Patton (2002) avise également le chercheur de l'importance d'intégrer la théorie et la pratique, soit de faire des liens entre les modèles théoriques établis et les données issues de la recherche menée, principe qu'il nomme « praxis ».

Enfin, le principe de la transparence témoigne de la qualité de notre démarche. Ceci implique que les méthodes relatives à la cueillette des données et aux étapes d'analyses soient rapportées de façon systématique, claire et compréhensible (Demuth, 2013).

### 3.6 Considérations éthiques

Avant de commencer la présente étude, une demande d’approbation éthique a été soumise au Comité d’éthique de la recherche des projets étudiants (CERPÉ) de la Faculté des sciences humaines de l’Université du Québec à Montréal. Tel que prescrit par le Cadre normatif pour l’éthique de la recherche avec des êtres humains de l’université, nous nous sommes assurés que l’étude proposée respecte les différents principes éthiques et que notre demande réponde aux critères d’admissibilité. La section suivante fait état de l’ensemble des principes éthiques qui furent respectés.

#### 3.6.1 Consentement

Aucune rémunération n’était attribuée aux participants pour leur participation aux deux entrevues que nécessitait cette étude. Avant d’entreprendre la première entrevue, chaque participant a été informé verbalement et au moyen du formulaire de consentement (Appendice B) de ses droits de se retirer du projet de recherche en tout temps sur simple déclaration verbale ou de refuser de répondre à des questions, sans subir aucun préjudice. En plus d’être libre et volontaire, le consentement était éclairé, c’est-à-dire que les buts et les procédures du projet de recherche ont été explicités.

#### 3.6.2 Respect de la personne

Les rencontres avec les participants ont eu lieu dans une salle du département de psychologie de l’Université du Québec à Montréal qui assurait intimité et discrétion pour les besoins des entretiens. Préserver l’intégrité psychique des participants est demeuré une priorité. Les entrevues ont été menées dans le respect et l’écoute active, avec un souci de compréhension et un accueil inconditionnel face aux expériences témoignées.

### 3.6.3 Équité

Cette recherche, qui vise un segment de la population, a néanmoins considéré le principe d'équité dans la sélection des participants. De ce fait, le statut socio-économique, les croyances religieuses et l'ethnicité n'ont pas constitué des critères d'inclusion ou d'exclusion.

### 3.6.4 Bienfaits et risques potentiels

Les bienfaits et les risques potentiels liés à la participation à cette étude ont été explicités aux participants. Notamment, le processus d'entrevue a pu faire émerger chez les participants une réflexion personnelle sur les avantages que leur procure la synesthésie et sur les bienfaits de la pratique d'activités créatives. Les résultats obtenus permettaient aussi de faire avancer l'état des connaissances au sujet de la synesthésie et de la créativité. D'autre part, par leur caractère intimiste, les entrevues pouvaient faire vivre aux participants des émotions désagréables. À cet effet, une banque de ressources de services psychologiques était mise à leur disposition.

### 3.6.5 Confidentialité

Les participants ont été informés que cette recherche respectera et protégera leur vie privée et les modalités d'anonymat leur ont été exposées. Ainsi, tous les renseignements obtenus sur les participants et les résultats de l'étude ont été traités de façon confidentielle. Pour ce faire, les formulaires de consentement, les enregistrements sonores des entrevues de même que leurs transcriptions seront conservés sous clé pour une période de 5 ans suivant la fin de l'étude, après quoi ils seront détruits. Un code numérique fut assigné à chaque participant et est utilisé pour les pièces à leur dossier. Par conséquent, le nom des participants n'est associé à

aucune bande sonore ou document écrit. La liste d'attribution des codes est conservée dans un endroit séparé des transcriptions et des notes d'entrevues. Seules les personnes responsables de l'étude ont accès aux dossiers des participants et aux informations liées aux codes. Lors de la présentation des résultats, par l'intermédiaire de communications orales et de publications, les principes liés à la protection de la vie privée seront respectés et il sera impossible d'identifier les participants. À cet égard, des pseudonymes seront utilisés et au besoin, des données factuelles seront modifiées.



## CHAPITRE IV

### RÉSULTATS

Ce chapitre présente, dans un premier temps, les structures relatives à chaque participant qui ont émergé suite aux analyses de leur entrevue. Ainsi, les différents thèmes qui répondent à nos questions de recherche sont exposés individuellement, pour chacun des participants. Ces thèmes sont plus ou moins élaborés, étant entièrement étoffés d'après les réflexions formulées par les sujets de cette étude.

Dans un deuxième temps, une synthèse comparative est présentée, regroupant les thèmes récurrents auprès des 17 participants. Les thèmes de cette structure comparative représentent une synthèse des structures individuelles relatant le rôle de l'expérience de la synesthésie en créativité.

#### 4.1 Structures individuelles de l'expérience de la synesthésie en créativité chez les synesthètes interrogés

##### 4.1.1 Structure individuelle : Participante 1

Huit thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 1.

4.1.1.1 Pour la participante 1, le processus créatif peut être influencé par le désir d'harmoniser ses choix en fonction de ses représentations synesthésiques. Celles-ci ont pour effet d'orienter son inspiration et ses actions (inclure/exclure du matériel) afin de répondre à des besoins personnels ou d'être dans un état particulier anticipé, dans l'objectif d'accroître son bien-être.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie est perçue comme une source inépuisable d'idées. Son influence sur sa créativité est souvent imminente et prête à être accueillie et exercée dans divers contextes selon l'attention qui y est portée et les autres préoccupations. Des sentiments de déception, d'agacement ou de contrariété sont vécus lorsque des combinaisons d'associations ne sont pas en harmonie avec les représentations synesthésiques et évoquent le symbole d'autre chose. Une perte de motivation et un blocage à poursuivre une création peuvent survenir lorsque le mélange d'associations manque d'harmonie, ce qui évoque une perception de laideur. Un inconfort est ressenti et perdure face à un mélange d'éléments jugé incohérent. Ainsi, une importance est accordée à la correspondance entre une idée précise et sa mise en œuvre, car un état particulier est anticipé et recherché. Des détails pour créer un ensemble sont considérés comme cruciaux pour déterminer le sentiment général qui sera dégagé et communiqué. Les choix sont réfléchis dans le but de refléter des idées précises sur ce qu'évoquera le résultat d'associations; ils ne sont pas faits selon le regard des autres ou des notions esthétiques. Les choix visent à répondre à des besoins personnels; ils peuvent refléter un besoin actuel de ressentir des émotions particulières, de voir les choses d'un autre point de vue et d'entreprendre certaines actions en lien avec le bien-être. Une déception est vécue face à des choix ou à des résultats qui évoquent une association incohérente avec une émotion ou une action privilégiée. L'expérience de la synesthésie est perçue comme des liens fortement

évoqués, des idées précises et une vision difficile à changer à l'endroit d'un résultat. Du coup, ceci peut brimer l'expression de la créativité en faisant émerger des restrictions, des règles et un cadre. En effet, les idées sont souvent unidirectionnelles et rigides; la capacité à imaginer d'autres liens manque de flexibilité. Par exemple, les associations qui ne sont pas appréciées peuvent engendrer un blocage dans leur utilisation. Elles sont aussi perçues comme des règles que tout le monde partage. Par ailleurs, il peut lui être difficile de reconnaître et de s'approprier consciemment les visions de ses liens synesthésiques et de les reproduire concrètement. Les transposer leur fait aussi perdre de leur essence à ses yeux, ce qui génère de la frustration. L'expérience de la synesthésie dans un processus créatif est également perçue comme une co-construction entre elle-même et la matière disponible à utiliser pour exprimer ce qui est ressenti.

4.1.1.2 Pour la participante 1, une influence de la synesthésie sur sa créativité se traduit par une grande importance accordée à respecter les codes formés par ses associations synesthésiques dans l'objectif de mieux mémoriser de l'information.

4.1.1.3 Pour la participante 1, l'expérience de la synesthésie génère l'intention de structurer, d'orienter le processus créatif dans l'objectif d'influencer favorablement son état d'être (ses pensées, ses émotions, ses sensations, sa motivation et ses comportements) en fonction d'un état actuel ou souhaité.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie entraîne l'intention de structurer, d'orienter le processus créatif dans l'objectif de modifier favorablement son état d'être (ses pensées, ses émotions, ses sensations, sa motivation et ses comportements) en fonction d'un état actuel ou souhaité. De ce fait, utiliser ses représentations synesthésiques est une façon d'aller chercher et d'exprimer efficacement ses émotions et son identité au quotidien (p. ex. utiliser certaines couleurs qui évoquent des émotions et des traits de personnalité particuliers dans ses

accessoires de mode). L'expérience de la synesthésie se traduit aussi dans sa créativité par l'intention de répéter, recréer des sensations particulières qu'elle souhaite ressentir à nouveau grâce aux associations synesthésiques. Son processus de création est donc influencé par ce besoin de transposer des associations synesthésiques selon le désir de ressentir des émotions et des sensations particulières, ou selon la volonté de générer certaines actions pour répondre à des besoins actuels (p. ex. certaines associations synesthésiques transposées influencent son humeur et sa motivation). Choisir des éléments à associer ensemble pour exprimer ce qui est ressenti ou en fonction des besoins (p. ex. pour accroître le mieux-être) est une façon de se faire du bien ou d'influencer son état selon ce qui est voulu. Elle dira que l'expérience de la synesthésie lui permet de sortir de ce qui lui paraît convenable de faire pour ressentir ce qui lui convient. Des sentiments de déception et d'agacement sont ressentis lorsque les combinaisons créées ne sont pas en harmonie avec l'état vécu ou anticipé (p. ex. ne pas avoir à portée de main les couleurs d'accessoires convenables pour exprimer une humeur particulière); l'expérience devient alors une co-construction avec la matière disponible pour s'exprimer (p. ex. trouver un compromis entre des agencements de couleurs et l'humeur qui vise à être reflétée).

4.1.1.4 Pour la participante 1, l'expérience de la synesthésie se traduit dans sa créativité par l'intention de transmettre un message en communiquant l'unicité de ses expériences associatives.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie permet de manier et de combiner divers éléments pour créer une impression générale pouvant transmettre des émotions, des symboles ou des intentions à autrui, et communiquer ce qui fait qu'elle est unique comme individu. La synesthésie est perçue comme faisant partie d'un

mode de compréhension personnel. Selon la participante, les pensées ou les sentiments particuliers reflétés dans une création par les représentations synesthésiques qu'elle contient peuvent néanmoins transparaître et être ressentis par autrui. Ainsi, elle rapporte qu'une création peut être vue comme quelque chose formé de plusieurs sentiments mâchés, qui est prêt à être avalé et senti dans son ensemble par les autres. De ce fait, certains liens synesthésiques exprimés sont perçus comme des règles communément partagées. D'autre part, utiliser ses représentations synesthésiques pour créer est une façon d'exprimer efficacement la singularité de son identité et de ses idées et de sortir des normes. À travers ses créations empreintes de liens synesthésiques, elle dira que son intention peut être ressentie par autrui. Elle trouve néanmoins intéressant de constater les différentes façons de percevoir et de réagir à une création empreinte de ses liens, de ses significations et de ce qui fait qu'elle est unique comme individu. D'ailleurs, les réactions engendrées par autrui peuvent générer chez elle de la fierté en renforçant son sentiment d'anticonformisme et d'unicité.

4.1.1.5 Pour la participante 1, l'influence de la synesthésie sur sa créativité est telle un système instinctif, doté d'une codification symbolique et singulière (en confrontation avec les codes sociaux habituellement reconnus).

Pour cette participante, une influence de la synesthésie sur sa créativité est liée au fait que ses choix d'associations vont au-delà d'un esthétisme et font partie d'un mode de compréhension personnel, tel un vocabulaire interne; ils ont un sens, une logique, une symbolique, évoquent des intentions, des sentiments particuliers ou des actions à privilégier. Il peut même lui être difficile de concevoir que de telles règles qui émanent de ses associations synesthésiques ne soient pas reconnues par autrui. Les codes formés par des associations synesthésiques (p. ex. utiliser certaines couleurs pour écrire) sont une façon d'optimiser sa compréhension et ses facultés cognitives en général en transmettant un message précis ou différents aspects à un concept. Les

liens évoqués par les associations synesthésiques sont fortement ancrés et certaines combinaisons d'associations sont précises, voire inhérentes, indissociables. Des sentiments de déception ou d'agacement peuvent être vécus lorsqu'elles ne sont pas harmonieuses. Les choix sont donc réfléchis et reflètent des idées précises afin de répondre à des besoins personnels et d'accroître le bien-être, sans égard au regard d'autrui ou à des notions esthétiques. Néanmoins, la participante mentionne qu'il lui est possible de s'adapter à diverses situations et de changer son « langage interne » avec de la volonté et de l'effort (p. ex. utiliser les matériaux disponibles et modifier son état d'esprit pour que sa création reflète malgré tout quelque chose de pertinent).

4.1.1.6 Pour la participante 1, l'expérience de la synesthésie peut se traduire dans sa créativité comme une intention d'embellir et d'enrichir ce qui est perçu en fonction de l'harmonie subjective des associations évoquées.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie dans un processus créatif permet notamment d'embellir et d'enrichir ce qui est perçu. La combinaison d'un mélange de diverses associations synesthésiques est toutefois vue comme n'étant pas harmonieuse puisqu'elle réunit des symboles jugés incohérents, ce qui est dérangeant et suscite de l'inconfort. Une perte de motivation, voire un blocage à poursuivre une telle création ou à user d'un amalgame de liens discordants peut s'ensuivre, car une perception de laideur s'en dégage. Par ailleurs, la participante parvient à s'approprier certaines associations qu'elle n'apprécie pas esthétiquement et à leur accorder une valeur selon ce qu'elles font résonner en elle.

4.1.1.7 Pour la participante 1, la synesthésie est perçue comme une expérience espérée au cours d'un processus créatif, qui est convenable de mettre en application

dans divers contextes (p. ex. il est raisonnable de puiser de l'inspiration des représentations synesthésiques ou de les transposer dans diverses circonstances).

4.1.1.8 Pour la participante 1, sa synesthésie peut influencer sa créativité en ayant un effet sur sa motivation à agir pour satisfaire ses besoins.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie peut être corrélée à la motivation à agir pour son bien-être ou ses besoins; cette motivation est fonction du plaisir que ses associations synesthésiques lui procurent et de l'harmonie qu'elles évoquent.

#### 4.1.2 Structure individuelle : Participante 2

Huit thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 2.

4.1.2.1 Pour la participante 2, l'expérience de la synesthésie génère de nombreuses idées différentes, de nouvelles perspectives. Au cours d'un processus créatif, la situation est perçue comme un jeu artistique à la fois amusant, enthousiasmant, stimulant et motivant lorsque, de manière intentionnelle, elle provoque (manipule et crée) des combinaisons différentes de ses associations automatiques, qu'elle perçoit comme monotones.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie dans un processus créatif est perçue comme offrant un jeu artistique amusant, enthousiasmant, stimulant et motivant, car les associations et leur degré de cohérence peuvent être manipulés. En effet, des éléments plus ou moins contradictoires avec les associations automatiques peuvent être réunis ou créés. D'ailleurs, créer des associations qui correspondent aux liens synesthésiques est jugé monotone et linéaire, tandis que les associations

différentes des liens automatiques sont des confrontations appréciées, des créations perçues comme éclatantes, voire esthétiquement belles par le contraste évoqué. Notamment, l'expérience de la synesthésie est perçue comme contribuant à un processus artistique lorsque sont créées des contrastes qui combinent des éléments qui ont diverses associations. D'autre part, la synesthésie a une fonction utilitaire et permet d'être plus efficace lorsque des éléments complémentaires aux liens sont joints et employés fiablement comme codes. Les associations synesthésiques évoquent des liens qui génèrent beaucoup d'autres idées et qui permettent de penser dans diverses directions, d'ouvrir des portes de possibilités. Elles sont perçues comme une chaîne d'idées qui se nourrit par elle-même de ses liens fertiles dans un processus continu. Grâce à la synesthésie, la réflexion devient fortement stimulante et la création est facile avec des idées thématiques, jusqu'à provoquer un enthousiasme et un engagement outre mesure pour des projets. La synesthésie est perçue comme une opportunité de posséder spontanément un plus gros bassin d'idées et davantage de pistes à suivre pour apporter et développer de nouvelles idées.

4.1.2.2 Pour la participante 2, la synesthésie est perçue comme avantageuse en créativité, en ce qui a trait à ses capacités d'organisation; lorsque des éléments cohérents avec les associations sont joints et utilisés comme codes plutôt que de privilégier un esthétisme, cela lui permet une compréhension, une exécution et un fonctionnement plus efficaces.

Pour cette participante, l'influence de la synesthésie en créativité se situe à deux niveaux. Dans un premier temps, l'expérience de la synesthésie est perçue comme créative (artistique qu'elle dira) lorsqu'elle s'emploie à faire des combinaisons d'idées à partir d'associations automatiques (représentations synesthésiques) ou

d'associations intentionnelles (combinaisons incohérentes avec les représentations synesthésiques). Dans un second temps, les associations synesthésiques lui permettent de rendre utiles les liens automatiques générés. À cet égard, joindre des éléments qui sont cohérents avec ses liens synesthésiques et les employer fiablement comme codes lui facilite le travail, facilite son fonctionnement, car ce code synesthésique, conforme avec ses associations automatiques, facilite sa compréhension. Ainsi, par exemple, choisir des couleurs représentatives de ses associations est privilégié à l'esthétisme (le choix ne sera pas nécessairement artistique ou intentionnellement esthétique) pour exécuter des tâches jugées sérieuses ou associées à des échéances et à du stress (p. ex. créer un calendrier où les couleurs qui le composent représentent spécifiquement des tâches à faire). Les associations deviennent des outils visuels efficaces, des codes logiques faciles à employer, qui peuvent s'adapter à divers contextes. Plus précisément, les codes synesthésiques symbolisent simplement des significations, permettent de cumuler plusieurs informations et de les identifier rapidement, car les liens sont automatiquement reconnus. De telles combinaisons facilitent sa compréhension et optimisent ses capacités d'organisation et son rendement. Recruter ses associations synesthésiques lui permet aussi de s'ajuster et de s'orienter. Par exemple, les associations synesthésiques à l'égard de périodes temporelles lui permettent de se situer dans l'espace temps et de savoir quand et où se diriger. Elle dira que de pouvoir visualiser le temps et les événements sur son calendrier mental optimise non seulement la planification et l'organisation des activités, mais lui permet aussi de visualiser comment se déroulera une succession d'étapes et d'événements, de rêver, de réaliser des projets et d'ajuster ses actions. Bref, pour cette participante, la synesthésie sera utilisée de manière plus rigoureuse lorsqu'elle est confrontée à la création d'idées qu'elle juge « sérieuses » ou lorsqu'elle doit respecter des échéances, une manipulation perçue néanmoins comme étant créative.

4.1.2.3 Pour la participante 2, l'expérience de la synesthésie dans un processus créatif d'équipe est perçue comme un mode de fonctionnement personnel qui peut déranger celui des autres. Du coup, cela implique de sa part un accord avec autrui pour l'établissement d'un code commun ou un remaniement de son code pour convenir à celui d'autrui.

Pour cette participante, lorsqu'elle doit travailler en collaboration, l'expérience de la synesthésie dans son processus créatif peut être perçue comme un mode de fonctionnement personnel pouvant perturber, déranger celui d'autrui (p. ex. créer un code de couleurs pour l'organisation d'un travail). Cette situation implique nécessairement qu'elle obtienne l'accord d'autrui afin d'instaurer un système de fonctionnement commun. Dans le cas inverse, si la situation n'est pas possible, elle modifiera immédiatement ce système naturel afin de s'adapter au besoin d'autrui.

4.1.2.4 Pour la participante 2, l'expérience de la synesthésie se reflète dans sa créativité notamment par le fait qu'elle tend à rechercher la confrontation de ses associations, perçues monotones et linéaires, avec des idées générant des sensations différentes, parfois surprenantes et agréables.

Pour cette participante, créer des associations qui correspondent à ses liens synesthésiques est jugé monotone et linéaire. Elle aime être confrontée à des associations différentes, à des chocs en créant. Du coup, la synesthésie sera confrontée et complémentaire lorsqu'elle est en processus de création de manière intentionnelle.

4.1.2.5 Pour la participante 2, l'influence de la synesthésie sur la créativité peut s'apparenter à un réflexe; les associations sont automatiques, involontaires et

indépendantes de la cognition, tout comme peut l'être l'action de les transposer. Ces associations sont déjà établies en elle et elles ont une signification à ses yeux (p. ex. employer certaines couleurs associées à des thématiques pour organiser un travail ou son emploi du temps).

4.1.2.6 Pour la participante 2, l'expérience de la synesthésie dans un processus créatif fait en sorte que les créations d'associations qui sont différentes des liens automatiques peuvent représenter une innovation, une distinction ou de la beauté.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie fait en sorte que les créations d'associations qui sont différentes des liens automatiques sont jugées innovatrices, éclatantes ou belles en raison du contraste ou du choc évoqué. Créer des associations qui correspondent aux liens synesthésiques peut représenter de la monotonie, de la fadeur.

4.1.2.7 Pour la participante 2, l'expérience de la synesthésie associée à la créativité est vécue comme une occasion d'avoir de nombreuses idées qui se développent et alimentent ses pensées, rendant la réflexion stimulante.

4.1.2.8 Pour la participante 2, l'expérience de la synesthésie rend stimulante la création artistique avec des associations; manipuler le degré de cohérence d'éléments réunis amuse et étonne et générer des alternatives alimente la participation et le sentiment d'accomplissement.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie rend stimulante, amusante et enthousiasmante la création artistique à partir des associations automatiques, car manipuler le degré de cohérence des éléments réunis est un exercice ludique dont le résultat peut être surprenant. Le plaisir et l'étonnement à l'égard des liens divergents générés et des autres possibilités qui s'offrent peuvent alimenter l'engagement dans

une activité qui recrute ce processus créatif. Un sentiment d'accomplissement face à ce qu'elle crée peut s'ensuivre.

#### 4.1.3 Structure individuelle : Participante 3

Quatre thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 3.

4.1.3.1 Pour la participante 3, la contribution de la synesthésie à son processus créatif est que cette condition lui permet une « simplicité visuelle », ce qui, à ses yeux, concrétise, met en lumière, offre une comparaison et aide à synthétiser des éléments.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie séquences numériques/temporelles-dispositions spatiales au sein de sa créativité est perçue comme une « simplicité visuelle » qui met en lumière l'essence des choses et leur développement. Cette expérience lui permet de ne pas voir les choses comme un brouillard, mais plutôt de voir leur évolution et de savoir où s'en aller. Ainsi, selon elle, elle peut être plus au fait d'une situation et mieux s'orienter grâce aux comparaisons et aux nuances que la synesthésie lui offre (p. ex. ses représentations graphiques des chiffres l'aident dans l'élaboration d'un budget pour la Société qu'elle dirige). Dans le même ordre d'idées, la visualisation concrète du temps et d'événements facilite la manipulation mentale, l'assemblage et la synthèse d'informations (ce qui est utile pour apprendre, pour comprendre une situation ou pour exposer des faits et son raisonnement dans un discours, notamment).

4.1.3.2 Pour la participante 3, l'expérience de la synesthésie séquences-dispositions spatiales dans un processus créatif est perçue comme rassurante et

sécurisante, car en tant que « simplicité visuelle », elle permet de voir l'évolution des choses et où se diriger.

4.1.3.3 Pour la participante 3, l'expérience des synesthésies séquences numériques/temporelles-dispositions spatiales rend agréable l'exercice de synthétiser de l'information, car en concrétisant des faits, ceci facilite leur manipulation mentale et leur assemblage.

4.1.3.4 Pour la participante 3, l'apport des synesthésies séquences numériques/temporelles-dispositions spatiales à sa créativité est perçu comme étant sans intérêt particulier, car ses représentations mentales, façon dont sa pensée s'organise depuis toujours, ne sont pas excentriques, ni envahissantes et ne procurent pas de sensation; elles semblent plutôt ordinaires.

#### 4.1.4 Structure individuelle : Participant 4

Cinq thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec le participant 4.

4.1.4.1 Pour le participant 4, l'expérience de la synesthésie séquences-dispositions spatiales est perçue comme un frein et vécue comme un combat dans certains domaines où il doit manipuler et maîtriser adéquatement des notions et des procédures abstraites, alors que sa synesthésie le pousse à générer des représentations concrètes.

Pour ce participant, une influence de la synesthésie séquences-dispositions spatiales sur la créativité se traduit par le fait que certaines notions et opérations abstraites ont été extrêmement complexes et pénibles à maîtriser. En effet, il se sent confronté par ses visualisations graphiques automatiques et involontaires des concepts, qui tentent constamment à transposer en représentations concrètes des notions de natures abstraites. Cette situation provoque chez lui d'être constamment à la recherche, et ce,

depuis toujours selon ses dires, d'une méthode visuelle pour exécuter certaines manipulations mentales d'informations. Cette situation problématique se présente notamment dans le domaine des mathématiques, où il essaie de trouver une représentation graphique pour faire des liens entre des nombres et des calculs à partir de ses représentations synesthésiques. D'ailleurs, il mentionne que sa synesthésie est vécue comme un frein à ses habiletés en mathématiques, comme un handicap, car elle le pousse à générer des représentations visuelles pour des procédures qui sont en fait abstraites. Selon lui, cette situation nuit à ses habiletés en mathématiques au point où il lui a fallu déstructurer une partie de sa manière concrète de penser aux chiffres pour mieux appliquer et maîtriser des opérations abstraites. À ses yeux, il ne sera jamais capable de maîtriser des domaines où sont manipulés avec des procédures complexes des concepts abstraits car, à la manière d'un combat, il est confronté à tenter de se représenter visuellement, concrètement de telles notions. Pour lui, comprendre et manipuler des notions mathématiques complexes et abstraites exigent à son cerveau un effort quasi impossible à faire.

4.1.4.2 Pour le participant 4, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales est vécue comme une représentation visuelle du temps où son organisation est en conflit avec celle partagée par les autres, dite conventionnelle.

Pour ce participant, l'expérience de la synesthésie dans un processus créatif, en ce qui concerne sa façon de concevoir et d'organiser le temps, se traduit par le fait qu'il n'utilise pas d'agenda, car sa représentation visuelle du temps est différente des autres, ne s'imbrique pas dans l'organisation conventionnelle du temps. En fait, elle ne fonctionne jamais avec celle offerte sur les supports matériels (p. ex. dans les agendas

et les calendriers). Ainsi, il a le sentiment de se heurter, d'être constamment en réaction, en résistance, face à la possibilité d'utiliser des moyens conventionnels, des représentations du temps admises par les autres, plus conformistes. De ce fait, il en est venu à organiser et à vivre son temps à sa manière, un compromis lui permettant de respecter une forme d'organisation du temps qui demeure cohérente avec sa visualisation, celle que lui génère sa synesthésie.

4.1.4.3 Pour le participant 4, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales l'amène à regarder régulièrement le futur, à ne pas vivre de stress concernant son organisation et à prendre plaisir à réfléchir sur cette question, à concevoir ce qu'il peut advenir.

Pour ce participant, l'expérience de la synesthésie dans un processus créatif, en ce qui a trait à l'organisation et la planification du temps, prend appui sur sa représentation visuelle du temps, visualisation concrète lui permettant d'identifier les moments futurs où peuvent être placées les tâches à accomplir. Il mentionne que sa représentation visuelle synesthésique du temps lui a toujours permis de réaliser ce qu'il a voulu faire parce qu'il a toujours visualisé et projeté son futur. Cette perception du futur et des espaces de temps lui donne l'impression qu'il a amplement le temps pour faire les choses et le sentiment qu'il n'en manque jamais, car il peut percevoir les espaces temps disponibles dans le futur. Cette visualisation concrète du temps lui donne le sentiment de ne jamais ressentir d'urgence ni une peur de l'inconnu vis-à-vis l'avenir, car sa synesthésie lui permet de bien l'anticiper et de l'accueillir. Il dit d'ailleurs regarder régulièrement vers le futur. Dans cette perspective, sa synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales est vécue comme un bienfait, une stimulation intellectuelle, car les représentations visuelles des temps passé et futur lui permettent de réfléchir sur la question du temps, lui offrent une vision d'endroits temporels vides où les possibilités peuvent s'inscrire et y évoluer.

4.1.4.4 Pour le participant 4, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales se traduit dans sa créativité par le fait que ses représentations du temps provoquent une réflexion omniprésente sur le temps empreinte de réalisme.

Pour ce participant, la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales lui offre l'opportunité excitante de réfléchir sur ce que l'avenir peut advenir, particulièrement lorsqu'il tient compte de l'actualité. Il s'agit même d'une réflexion omniprésente dans sa vie et il dira y consacrer beaucoup de temps, ayant le sentiment qu'il est habité par l'avenir. La synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales lui permet de voir le futur comme un schéma visuel, schéma dans lequel ses pensées, son vécu et ce qu'il apprend font du sens en s'y inscrivant. Ainsi, le futur suscite chez lui de la curiosité et une envie de réfléchir aux scénarios des possibilités puisqu'il est visualisé comme une page blanche, un espace vide. En fonction des événements du passé et du futur proche, il explique prendre plaisir à anticiper des scénarios possibles du futur éloigné à l'aide de ses représentations synesthésiques du temps. Pour lui, sa synesthésie lui permet de faire des analyses et de tirer des conclusions qu'il perçoit fiables. Par ailleurs, à ses yeux, il a tendance à voir les perspectives d'avenir avec un certain pessimisme; sa représentation visuelle du temps donne une perception du futur qui serait en fait plus réaliste, plus lucide, moins réjouissante que les gens en général, ne se laissant pas charmer par l'embellie d'une situation.

4.1.4.5 Pour le participant 4, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles/numériques-dispositions spatiales se reflète dans sa créativité par le fait

qu'elle lui permet de vivre les événements de sa vie sur une ligne du temps, ligne perçue comme une géolocalisation de ses regrets et de ses espoirs.

#### 4.1.5 Structure individuelle : Participante 5

Sept thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 5.

4.1.5.1 Pour la participante 5, sa synesthésie peut guider sa créativité et moduler son expressivité en inspirant la création de combinaisons d'éléments ou de choix compatibles avec les associations synesthésiques évoquées. Les impressions évoquées par des associations synesthésiques influencent aussi son inspiration.

Pour cette participante, sa synesthésie influence sa créativité par l'apport des caractéristiques de ses perceptions synesthésiques; elles peuvent évoquer une structure, servir de repère, de patron pour guider sa créativité, et moduler sa manière de s'exprimer. L'expérience de la synesthésie est perçue comme des idées instinctives précises qui inspirent la création par des combinaisons d'éléments, des choix compatibles avec les associations évoquées. De telles réalisations, menées d'après ses visions, sont valorisantes. L'intérêt porté à une création et l'inspiration pour se l'approprier (p. ex. interpréter une pièce musicale au violon) sont également influencés par les impressions et les émotions qu'elle suscite. Dans le même ordre d'idées, suivre son inspiration en création musicale peut se faire d'après les fortes perceptions sensorielles et émotionnelles qui sont générées par la musique.

4.1.5.2 Pour la participante 5, un des rôles de la synesthésie sur sa créativité se traduit par le fait que ses associations synesthésiques avec des couleurs facilitent la manipulation mentale d'informations et optimisent sa mémoire (favorisent

l'organisation, l'encodage et la récupération d'éléments), ce qui aide autant pendant un processus créatif que vis-à-vis une création.

Pour cette participante, ses associations synesthésiques de couleurs à l'égard de concepts sont utiles pour apprendre; elles font faire des liens automatiquement, permettent de classer mentalement des informations et aident à les encoder et à les récupérer en mémoire. Créer des codes de couleurs pour des concepts qui respectent ses liens synesthésiques est une façon de combiner des informations et d'organiser ses pensées pour optimiser la mémoire. Par ailleurs, une création cohérente avec ses associations synesthésiques s'ancre mieux en mémoire.

4.1.5.3 Pour la participante 5, une influence de la synesthésie sur sa créativité se traduit par le fait qu'elle craint que d'apprendre ou de travailler avec un nouveau code de couleurs qui ne correspond pas à ses associations synesthésiques soit rebutant, inconfortable ou ne défasse son système, où certaines associations sont perçues comme plus fragiles.

Pour cette participante, créer avec des éléments qui ne correspondent pas aux associations synesthésiques évoquées est incohérent, voire rebutant ou inconfortable. À cet effet, elle craint que l'apprentissage d'un nouveau code de couleurs puisse nuire ou même défaire son système d'associations (p. ex. apprendre une méthode d'enseignement où les couleurs sont associées à des notes musicales pour faciliter l'apprentissage des enfants dans les cours de musique qu'elle donne).

4.1.5.4 Pour la participante 5, l'expérience de la synesthésie est perçue comme un apport sensoriel incroyable, produisant de fortes sensations (une vibration qu'elle

dira) et des perceptions visuelles qui accompagnent les notes en création musicale ou lorsqu'elle se laisse aller à de l'improvisation musicale et qu'elle suit son inspiration.

4.1.5.5 Pour la participante 5, une particularité de la synesthésie sur le plan de la créativité est liée au fait que les riches images et impressions évoquées par la musique optimisent ses capacités à décrire, à analyser et à catégoriser les mélodies, ainsi qu'à comparer, identifier et différencier leurs composantes de même que les styles musicaux (p. ex. les œuvres de compositeurs).

4.1.5.6 Pour la participante 5, l'expérience de la synesthésie est un système de représentations personnelles où les représentations guident ses choix dans un processus créatif; ceux-ci favorisent une compatibilité avec ses associations synesthésiques, car elles sont considérées comme étant les meilleures combinaisons.

Pour cette participante, une influence de la synesthésie sur sa créativité se révèle par le fait qu'il est déroutant pour elle d'apprendre un nouveau code de couleurs (p. ex. en tant que méthode de travail), car celui-ci n'est pas cohérent avec ses associations synesthésiques. Elle craint notamment que se défasse son système personnel de représentations, qui comprend certains liens ténus. Les associations synesthésiques sont considérées comme des combinaisons idéales. Par le fait même, les choix en création sont réfléchis en prenant en compte les détails évoqués de façon synesthésique afin que l'ensemble soit cohérent avec sa pensée (p. ex. un costume de théâtre sera créé de sorte que les couleurs et les matériaux correspondent le plus possible aux représentations synesthésiques).

4.1.5.7 Pour la participante 5, l'expérience de la synesthésie est un apport émotionnel au processus de création; les créations qui correspondent aux associations synesthésiques génèrent des sentiments de satisfaction et d'appropriation, alors que celles qui n'y correspondent pas suscitent de l'inconfort.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie est perçue comme un apport émotionnel au processus de création, notamment en cours de création musicale. Par exemple, l'intérêt porté à une pièce musicale est influencé par les impressions sensorielles et perceptuelles évoquées par son interprétation. Les émotions positives générées par les représentations synesthésiques peuvent entraîner des sentiments d'intimité et d'appropriation à l'égard d'une pièce musicale. Aussi, les créations qui correspondent à ses associations synesthésiques génèrent du contentement. Celles qui sont incohérentes avec ses associations suscitent de l'inconfort ou déplaisent, étant considérées comme des mauvais choix de combinaisons.

#### 4.1.6 Structure individuelle : Participante 6

Onze thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 6.

4.1.6.1 Pour la participante 6, visualiser des éléments avec la synesthésie lui permet la synthèse, la manipulation mentale et la mise en liens d'informations; la concrétude donne un sens.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie fait en sorte qu'un concept peut être flexible, s'adapter à divers contextes, être mis en liens avec différentes choses et avoir du sens puisqu'il est visualisé. De ce fait, en étant concrètes, les représentations visuelles de concepts peuvent être manipulées, jusqu'à former divers systèmes. De telles représentations sont des ancrages substantiels facilitant la compréhension, mais aussi la maîtrise et le rappel d'informations abstraites, car les caractéristiques évoquées synthétisent de l'information et la transpose en format visuel et distinctif.

D'autre part, le support visuel qu'offre l'expérience de la synesthésie en création musicale est une transcription de ce qui est perçu et permet d'observer les passages évoquant diverses impressions.

4.1.6.2 Pour la participante 6, l'expérience synesthésique de schémas spatiaux évoqués pour des concepts semble alimenter la créativité pour faire des présentations visuelles (p. ex. pour créer des schémas de concepts dans ses présentations *PowerPoint* dans le cadre d'exposés).

4.1.6.3 Pour la participante 6, l'utilisation des liens synesthésiques générés à l'égard de concepts peut favoriser l'apprentissage et faciliter la récupération en mémoire.

Pour cette participante, la créativité qu'elle recrute sur le plan de l'apprentissage est influencée par l'expérience de la synesthésie, car l'utilisation des liens générés à l'égard de concepts peut favoriser l'acquisition de notions. En effet, les représentations évoquées par un concept, qui sont perçues spatialement, synthétisent diverses informations, créant ainsi des supports substantiels pour la mémoire. Se servir des associations synesthésiques facilite aussi la récupération en mémoire étant donné qu'elles sont automatiques, significatives et perçues concrètement. Un ensemble conceptuel associé à un concept, soit sa représentation synesthésique, peut donc être facilement rappelé et mis en lien avec d'autres éléments dans divers contextes.

4.1.6.4 Pour la participante 6, l'expérience de la synesthésie est perçue comme une impression de plus telle une réalité augmentée, recrutant davantage de sens, amplifiant les sensations et exacerbant les sentiments, notamment en usant de créativité.

4.1.6.5 Pour la participante 6, les associations évoquées par les personnes permettent de raffiner la perception de leurs caractéristiques.

Pour cette participante, sa créativité se traduit entre autres par le fait que les associations synesthésiques à l'égard de visages permettent de raffiner la perception et la discrimination de caractéristiques et de développer différents « modèles conceptuels » d'individus. Les impressions évoquées par les personnes sont perçues comme une aide pour les évaluer et pour percevoir ce qui les caractérise. Le « dossier conceptuel » que constitue l'ensemble des associations évoquées par une personne tend à être analysé, de telle sorte que l'observation des autres peut être privilégiée à l'introspection.

4.1.6.6 Pour la participante 6, l'expérience de la synesthésie contribue à sa créativité, car elle influence ses perceptions et ses comportements, y apportant de l'intuition, de l'instinct; la synesthésie est perçue comme un sens, un indicateur de personnalités et de comportements permettant d'ajuster ses interactions et ses habiletés sociales.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie apporte de l'intuition, de l'instinct dans les processus de décision sur le plan social. Ses associations synesthésiques à l'égard de personnes sont perçues comme un sens, un indicateur de personnalités et de comportements auquel est accordée une part de vérité, car ces jugements prématurés s'avèrent souvent justes selon elle. Les impressions évoquées par les personnes sont perçues comme une aide pour les évaluer et pour savoir comment interagir avec elles. Elles agissent tels des avertissements visuels de personnalités et semblent être liées à la perception de l'énergie qu'elles dégagent. Elles contribuent à ce que les personnalités et les comportements d'autrui puissent

être anticipés et à ce que ses réactions puissent être préparées, ce qui dissipe l'évitement. Les impressions synesthésiques à l'égard de personnes sont des anticipations prises en considération, car elles optimisent ses habiletés sociales.

4.1.6.7 Pour la participante 6, les associations synesthésiques évoquées donnent un sens à des éléments.

Pour cette participante, visualiser un concept par l'entremise de la synesthésie lui donne un sens. En synthétisant de l'information et en permettant de créer des liens, les représentations visuelles facilitent aussi la compréhension et la maîtrise de concepts. Étant porteuses de sens, les associations synesthésiques peuvent donc être utilisées pour optimiser les fonctions cognitives par diverses stratégies, contribuant ainsi à la créativité. L'expérience de la synesthésie peut également lui indiquer un degré d'harmonie subjective entre des éléments, ce qui sert à déterminer ses goûts. Elle est un sens personnel discerné à des perceptions ou à des combinaisons d'éléments.

4.1.6.8 Pour la participante 6, l'expérience de la synesthésie dans un processus créatif, en ce qui a trait à ses perceptions évoquées par la musique, est perçue comme un esthétisme et une impression d'harmonie qui n'appartiennent qu'à elle et qu'elle seule peut discerner.

4.1.6.9 Pour la participante 6, l'expérience de la synesthésie peut influencer sa créativité par le fait que le plaisir de jouer une mélodie peut provenir d'une impression d'harmonie parfaite dans la structure visuelle évoquée par un passage.

4.1.6.10 Pour la participante 6, les impressions synesthésiques perçues à l'égard de personnes semblent générer de l'ouverture d'esprit et de la tolérance en évoquant diverses réalités et attentes.

Pour cette participante, une influence de la synesthésie en créativité, du moins sur le plan social, se reflète par le fait que les impressions synesthésiques perçues à l'égard de personnes semblent générer de l'ouverture d'esprit et de la tolérance. En effet, ses impressions synesthésiques lui apporteraient certaines attentes de comportements face à autrui. Du coup, elles feraient en sorte que le seuil de tolérance est élevé face aux comportements ou aux propos d'autrui, car ses attentes dissiperaient l'effet de surprise. Les valeurs et les actions d'autrui ne seraient donc jamais vraiment choquantes pour elle. Les impressions synesthésiques que les personnes évoquent font en sorte que différents systèmes de valeurs, réalités et personnalités sont constamment perçus par la participante. Ses anticipations créées face à ces impressions synesthésiques contribueraient à une certaine compréhension d'autrui.

4.1.6.11 Pour la participante 6, l'expérience de la synesthésie à l'égard de lettres et de chiffres individuels semble peu influencer sa cognition et ses comportements, car les associations sont perçues comme des états de faits qui n'évoquent pas d'émotion.

Pour cette participante, les perceptions synesthésiques de couleurs à l'égard de lettres et de chiffres individuels semblent peu influencer la cognition et les comportements, outre les capacités de mémorisation par cœur. En effet, ces perceptions sont vécues comme un état de fait et n'évoquent pas d'émotion, en dépit d'un degré d'appréciation qui diffère face à celles-ci. Le peu d'influence de ces perceptions isolées dans les activités pourrait expliquer le manque d'intérêt pour exploiter ses perceptions synesthésiques en tant que ressources cognitives.

#### 4.1.7 Structure individuelle : Participante 7

Six thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 7.

4.1.7.1 Pour la participante 7, l'expérience de la synesthésie se reflète dans sa créativité de sorte que ses choix visent à générer une impression de cohérence; par une correspondance entre l'apparence d'un élément et les associations synesthésiques évoquées, ou par le caractère agréable des perceptions rejoignant des goûts personnels.

Pour cette participante, certaines associations génèrent de l'inconfort, de la contrariété et une impression d'inadéquation lorsque la couleur d'un élément ou d'un environnement ne correspond à celle qu'il évoque. En effet, sur le plan de la créativité, des choses de la même couleur que celle évoquée par leur thème auront tendance à être choisies, sans égard au degré d'appréciation subjective des couleurs. Un effort est aussi recruté pour faire correspondre les couleurs des éléments avec les couleurs évoquées en tant qu'associations synesthésiques, car un sentiment de satisfaction est vécu à voir qu'il y a une telle correspondance. En fait, du moment où un contrôle sur un choix de couleurs peut s'exercer, cette cohérence est visée. Face à l'impossibilité qu'un choix décisif forme une combinaison cohérente avec les associations synesthésiques, un agacement important est vécu. Transposer des couleurs à des éléments pour refléter ce qu'ils représentent pour elle-même génère une impression d'adéquation supplémentaire. Dans le cas contraire, une impression de manque d'harmonie et une attention captée de manière agaçante sont provoquées. Notamment, au quotidien, un sentiment d'obligation est vécu pour écrire ou surligner des notes avec les couleurs évoquées par les thèmes énoncés. Néanmoins, la synesthésie peut nuire à une réflexion sur un choix décisif, compte tenu de l'importance accordée à une correspondance adéquate avec les associations. D'autre part, il est désiré que les perceptions synesthésiques soient des expériences agréables

et en ce sens, une importance est accordée à ce que les choix reflètent des goûts personnels quant au degré d'appréciation des expériences synesthésiques suscitées. Ainsi, face à un choix de nom par exemple, la synesthésie agit comme un curseur où la perception évoquée par le nom établit son degré d'appréciation. Les choix en création se font donc en fonction du caractère agréable des perceptions évoquées, soit par la cohérence des couleurs combinées ou par la sensation gustative évoquée. Enfin, l'expérience de la synesthésie peut être perçue comme des barrières et un frein à un processus de décision important et normalement spontané lorsque sont examinées les associations. Plus précisément, certaines couleurs évoquées ne correspondent pas tout à fait aux goûts personnels et un choix en fonction de la synesthésie pourrait tout de même générer de l'agacement avec le temps.

4.1.7.2 Pour la participante 7, l'expérience de la synesthésie favorise la concentration et est un outil qui permet de mettre en place des stratégies pour acquérir facilement des concepts lorsque des éléments sont associés à des couleurs qui les évoquent.

Pour cette participante, une influence de la synesthésie sur sa créativité se traduit par le fait que prendre des notes avec des couleurs qui correspondent à celles évoquées par leurs thèmes favorise la concentration, car sinon, de l'agacement et une perturbation de l'attention sont vécus. La synesthésie peut aussi être un outil qui permet de mettre en place des stratégies afin d'acquérir facilement des concepts. Ainsi, elle peut servir de code personnel où les couleurs représentent des mots écrits. De cette façon, l'expérience de la synesthésie est perçue comme une aide supplémentaire pour mieux fonctionner lorsque des éléments sont associés à des couleurs qui les évoquent.

4.1.7.3 Pour la participante 7, l'expérience de la synesthésie est perçue comme étant utile pour classifier et organiser des informations et des faits à travers le temps.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs sert à sa créativité de sorte qu'elle est utile pour classifier et organiser des informations. Ainsi, elle tend à réunir des éléments de façon à refléter ses associations synesthésiques (p. ex. en regroupant des thèmes selon les couleurs qu'ils évoquent). Par ailleurs, la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales est un support afin de mieux organiser le temps et de le rendre efficace. En effet, les localisations spatiales évoquées par les dates favorisent le rappel d'informations; ces représentations graphiques synesthésiques sont perçues comme des lieux visités qui ravivent les événements qui y sont situés et elles sont des indices de l'emploi du temps et des faits inscrits à certains moments. La synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales agit comme un agenda en permettant de savoir la répartition des occupations à travers le temps.

4.1.7.4 Pour la participante 7, l'expérience de la synesthésie est perçue comme apportant une impression d'harmonie et un sentiment de satisfaction lorsqu'un élément est représenté avec une couleur cohérente aux associations synesthésiques; un choix de couleur correspondant à la synesthésie évoquée a un sens et un effort est fait visant cet objectif.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie au sein d'un processus de création est perçue comme apportant une impression de cohérence et un sentiment de satisfaction, notamment lorsque la couleur d'un élément correspond à celle de son association synesthésique. Par exemple, dans le but de représenter des personnes, l'usage de couleurs qui leur sont associées génère un sentiment d'adéquation. Un sentiment d'obligation est aussi vécu pour noter ou surligner des sujets avec des couleurs correspondant à celles évoquées, nonobstant au degré d'appréciation des

couleurs. Une impression d'harmonie et un bien-être sont ainsi ressentis. De plus, la synesthésie permet de mettre en place des stratégies d'apprentissage en servant de code personnel, alors que les couleurs qui sont transposées correspondent à des mots écrits ou séparent des concepts distincts et classifient des éléments. Un effort est même fait pour faire correspondre la couleur des détails d'éléments et la couleur évoquée par leur thème. En fait, du moment où un contrôle sur un choix de couleurs peut s'exercer, une correspondance avec les associations synesthésiques est visée. Un choix de couleurs cohérent à la synesthésie évoquée donne un résultat jugé tel qu'il devrait être.

4.1.7.5 Pour la participante 7, l'expérience de la synesthésie génère de l'inconfort ou de la contrariété lorsqu'une association d'éléments ne forme pas une combinaison harmonieuse avec les associations synesthésiques; la synesthésie est perçue comme un curseur indiquant le degré d'accord entre des éléments et de la satisfaction vise à être vécue face aux perceptions synesthésiques.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie est perçue comme pouvant générer de l'agacement lorsque les associations ne forment pas une belle combinaison selon les goûts personnels. D'abord, certaines couleurs ou sensations gustatives évoquées ne sont pas appréciées. Ainsi, les choix de noms se font en fonction de leurs évocations agréables ou du caractère adéquat de leur regroupement. D'autre part, des associations synesthésiques peuvent véhiculer des sentiments d'inconfort et d'inadéquation lorsque les couleurs d'éléments ne correspondent pas aux associations synesthésiques évoquées. Notamment, des notes surlignées avec une couleur qui ne correspond pas à celle évoquée par leur thème génèrent un sentiment de manque d'harmonie et une attention captée de manière agaçante. Un item est aussi jugé laid

lorsqu'il comporte une combinaison de couleurs incohérente avec ce qu'il évoque, ce qui détonne et agace. Une perception d'inadéquation se présente également lorsque la couleur de l'environnement d'une personne ne correspond pas à la couleur que cette personne évoque. D'ailleurs, un sentiment de contrariété peut être vécu face à l'impossibilité de créer une combinaison harmonieuse, cohérente avec les associations synesthésiques pour un choix important. Il est voulu que les couleurs perçues en associations synesthésiques constituent une expérience agréable et un sentiment de satisfaction est vécu lorsque les couleurs que portent des éléments correspondent aux couleurs qu'ils évoquent. Ainsi, l'expérience de la synesthésie est perçue comme un curseur indiquant le degré d'accord entre des éléments. En raison de la valeur accordée à une correspondance adéquate, la synesthésie peut être nuisible en cours de réflexion pour un choix décisif. En revanche, il est peu dérangent, voire plus tentant qu'à l'habitude d'utiliser des couleurs qui ne sont pas appréciées lorsqu'elles correspondent en tant qu'associations synesthésiques à un thème.

4.1.7.6 Pour la participante 7, l'expérience de la synesthésie n'a pas d'influence sur les moyens pris visant à répondre à des besoins au cours d'un processus créatif.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie est perçue comme n'étant pas déterminante pour la qualité des relations. La synesthésie n'aurait également pas d'influence sur les choix d'activités et sur la recherche de solutions face à un besoin.

#### 4.1.8 Structure individuelle : Participante 8

Huit thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 8.

4.1.8.1 Pour la participante 8, un rôle de la synesthésie sur sa créativité se traduit par le fait qu'elle influence ses stratégies de mémorisation, et par le fait même ses aptitudes mnésiques, en fonction du degré de distinction et de cohérence des associations perçues.

Pour cette participante, une influence de la synesthésie sur sa créativité, en ce qui a trait aux stratégies cognitives qu'elle emploie, est qu'elle peut nuire à ses capacités de mémorisation. Par exemple, les numéros et les noms peuvent être difficiles à retenir, car les couleurs formées (couleurs synesthésiques qui les composent) peuvent rendre une donnée indistincte face à une autre qui évoque les mêmes teintes. De plus, la présence de couleurs dominantes évoquées par certaines lettres ou sonorités éclipsent les autres (autres lettres ou sonorités du nom), ce qui rend un nom difficile à mémoriser. Aussi, la perception de la personnalité d'une personne peut nuire à la mémorisation de son nom lorsque les couleurs respectivement évoquées diffèrent. Du coup, mémoriser un nom exige un effort conscient. Notamment, un lien avec une personne doit être créé pour encoder son nom afin qu'il soit personnalisé et devienne une sorte d'étiquette unique à la personne. Par ailleurs, l'expérience de la synesthésie est perçue comme un système de couleurs sous-jacent aux mots qui permet de mémoriser inconsciemment des « modèles de langage » qu'elle dira (p. ex. la manière qu'un politicien a de s'exprimer) et de faire des liens rapidement entre des mots à travers le temps.

4.1.8.2 Pour la participante 8, l'expérience de la synesthésie se reflète dans sa créativité notamment du fait que les couleurs évoquées par les noms qu'elle porte peuvent être attribuées pour elle-même et ressenties, ce qui lui assigne différents traits de caractère et lui permet d'exprimer une gamme d'humeurs.

Pour cette participante, les couleurs évoquées par les différents prénoms qui l'identifient lui assignent différents traits de caractère et de personnalité qu'elle s'approprie, qu'elle assume et qu'elle se permet d'exprimer aux moments opportuns. En effet, elle peut ressentir les couleurs associées à un nom qu'elle porte (p. ex. un surnom, son prénom dans sa langue maternelle ou son prénom traduit en français) et s'attribuer leurs caractéristiques pour elle-même, ce qui influence son humeur et son attitude. Certains noms qu'elle porte imposent même d'exprimer des traits de personnalité qui leur sont associés afin de ne pas ressentir une impression de contradiction. Par ailleurs, dans certaines circonstances, s'attribuer un nom évoquant des couleurs neutres fait en sorte qu'elle ressent pouvoir faire tout ce qu'elle veut et n'être obligée à rien.

4.1.8.3 Pour la participante 8, une influence de la synesthésie sur sa créativité se révèle par le fait que les couleurs évoquées par les noms influencent sa perception des autres, ses attentes et ses attitudes à leur égard et du coup, les interactions sociales et la qualité des relations.

Pour cette participante, une influence de la synesthésie au sein de sa créativité, sur le plan social, se traduit par le fait que les couleurs associées aux noms d'autrui influencent l'expérience de l'entrée en contact avec les personnes et la perception des relations interpersonnelles. En effet, les couleurs associées aux noms (p. ex. les prénoms) influencent sa perception des autres, ses attentes et ses attitudes à leur égard ainsi que les interactions en raison des différents traits de personnalité évoquées par les couleurs. Certaines combinaisons de couleurs évoquées par un nom teintent la qualité de sa relation avec une personne et le sentiment de proximité avec elle, sur une échelle allant des extrêmes à l'ambiguïté.

4.1.8.4 Pour la participante 8, l'expérience de la synesthésie, dans un processus créatif, l'aide à identifier distinctement les composantes d'un ensemble et à voir des liens entre des structures.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs est liée à sa créativité entre autres par le fait qu'elle l'aide à identifier les composantes des mots en lui faisant voir de diverses couleurs les différents sons et lettres qui les assemblent (pour son travail en linguistique, notamment). De cette façon, la synesthésie constitue une sorte d'analyse rapide et fiable et lui permet de voir des liens entre les composantes de différents mots. Ce système de couleurs sous-jacent aux mots et inconscient permet de catégoriser des éléments, voire des concepts, d'encoder des modèles de langues et de faire des liens rapidement.

4.1.8.5 Pour la participante 8, l'expérience de la synesthésie peut se refléter dans un processus créatif, car elle l'aide à catégoriser différentes informations.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie l'aide à catégoriser différentes informations. Par exemple, certaines couleurs évoquées par des mots catégorisent des concepts. Les perceptions synesthésiques de couleurs à l'égard de noms catégorisent aussi les personnes, notamment en tant que « zone sécuritaire » ou non.

4.1.8.6 Pour la participante 8, l'expérience de la synesthésie dans un processus créatif peut être perçue comme une intuition qui oriente les perceptions et les décisions instinctivement.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie est perçue comme une intuition qui aide à orienter ses décisions, car elle est une sorte d'analyse rapide et fiable. Son

cerveau décortique et mémorise les teintes de couleurs évoquées inconsciemment, ce qui influence son jugement, ses perceptions et son comportement d'une façon instinctive. Cette intuition guidée par les couleurs lui permet de percevoir d'une façon inexplicable des liens entre des mots ou entre des concepts, de même que des traits de personnalités chez les autres.

4.1.8.7 Pour la participante 8, une influence de la synesthésie sur sa créativité se traduit par le fait que les couleurs perçues dans une situation influencent les sentiments d'aisance, de motivation, de joie et de satisfaction à son égard.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie se reflète dans sa créativité de sorte que les couleurs associées aux jours de la semaine influencent ses appréhensions ainsi que les degrés de motivation et de joie qu'elle ressent face à ces journées. Par ailleurs, les couleurs évoquées par les noms d'autres personnes influencent son sentiment d'aisance avec elles et du coup, sa satisfaction au sein des relations interpersonnelles.

4.1.8.8 Pour la participante 8, une influence de la synesthésie sur sa créativité est liée au fait que les teintes de couleurs évoquées influencent ses perceptions, son jugement, ses attentes et ses attitudes.

Pour cette participante, sa synesthésie se reflète en créativité de sorte que les teintes de couleurs évoquées, consciemment ou non, influencent ses perceptions, son jugement, ses attentes et ses conduites. Par exemple, les couleurs associées aux jours de la semaine influencent sa perception et ses attentes face à ces journées et du coup, l'humeur et les comportements qui les accompagnent. La synesthésie donne lieu à une impression d'interaction entre ce qu'évoque un concept et ce en quoi consiste la réalité perçue. Les couleurs associées aux noms de personnes influencent quant à elles sa perception des gens et ses attentes envers eux. En effet, ces couleurs perçues

indiquent des traits de personnalité et accentuent son attention sur ceux-ci plutôt que sur d'autres caractéristiques. Du coup, la synesthésie influence son jugement et ses attitudes à l'égard des personnes, ainsi que sa perception des interactions et des relations. Notamment, les couleurs sombres évoquées par certains noms créent des attentes négatives quant aux comportements des personnes qui les portent. Le contact ne peut être imaginé autrement que négativement, ce qui empêche d'adopter une attitude positive à leur endroit. La synesthésie génère donc aussi une impression d'influence entre ce qu'évoque un nom et ce qu'est la personnalité perçue d'une personne.

#### 4.1.9 Structure individuelle : Participante 9

Cinq thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 9.

4.1.9.1 Pour la participante 9, l'expérience de la synesthésie optimise l'analyse, l'assimilation, la manipulation mentale et la mise en liens d'éléments en concrétisant en représentations visuelles la cognition et la perception.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie se reflète dans sa créativité notamment parce qu'en transposant des éléments en format visuel, elle influence sa manière d'analyser et d'assimiler des informations. D'abord, en transposant des éléments en représentations visuelles qui peuvent être disposées et assemblées mentalement selon certains arrangements, la synesthésie est un chemin intellectuel qui permet de varier le focus attentionnel et de créer aisément des liens. Elle facilite aussi la perception de corrélations entre des concepts ou le discernement d'une suite

logique. En effet, en transposant des éléments en images, la synesthésie lui offre la possibilité de les décomposer en plus petites unités et d'assembler ces variables de diverses manières. Les segmentations, transpositions et dispositions de concepts que la synesthésie crée sous forme visuelle vont au-delà d'une compréhension rationnelle. Elles permettent aussi de corrélérer mentalement des éléments en tout temps, sans autre support. Les perceptions synesthésiques l'aident à comprendre des concepts, à leur donner un sens, à les mettre en application ou à anticiper un fonctionnement en créant des images pour des notions abstraites et en réduisant les composantes d'éléments à leur plus simple expression sous forme visuelle. Du coup, la synesthésie facilite la manipulation mentale d'informations et la création de liens.

La participante mentionne d'ailleurs que ses champs d'intérêt et de compétences ainsi que ses choix d'activités professionnelles semblent guidés par l'exercice des processus synesthésiques. En effet, le développement de ses compétences d'analyse dans un domaine (p. ex. en linguistique) et sa capacité à mettre en application des notions sont perçus comme étant fondés sur les aptitudes que lui offre la synesthésie à se représenter visuellement des concepts, à décomposer des variables en unités immuables, à les structurer et à comprendre la logique de leur fonctionnement dans divers contextes. Notamment, en percevant sous forme visuelle et selon différentes teintes, luminosités et textures les composantes des mots, la synesthésie aide à décomposer la syntaxe, à raffiner des analyses linguistiques, à voir de façon efficace des liens morphosyntaxiques et à construire des structures grammaticales. À cet égard, la synesthésie est perçue comme ayant un fonctionnement qui s'apparente aux mathématiques; les unités linguistiques peuvent être regroupées durant l'analyse morphosyntaxique afin de construire des combinaisons. Pour la participante, la synesthésie constitue un chemin cognitif efficace pour décomposer des systèmes et créer des liens entre des composantes. En transposant des notions sous forme visuelle, elle lui permet de disposer des éléments selon une structure mentale, lui fait voir d'une certaine manière les éléments semblables et favorise l'assemblage d'éléments

qui semblent disparates ou qui sont assimilés à différentes périodes dans le temps. La synesthésie contribue à son habileté à faire des liens entre des éléments en les transposant en images et en les décomposant en plus petites unités, ce qui lui permet aussi de les disposer et de les reconfigurer de diverses manières. L'expérience de la synesthésie lui permet notamment de décomposer une musique en système et de visualiser d'une certaine manière les composantes semblables. En concrétisant visuellement des éléments, la synesthésie permet également de faire de l'ordre dans les pensées et de planifier efficacement l'emploi du temps. Par ailleurs, visualiser concrètement le temps et les échéances génère l'impression rigide que l'horaire et les délais sont fixes. De plus, puisque ses capacités d'analyse n'emprunteraient que le processus cognitif de la synesthésie, elles semblent freinées face à une diversité de concepts qui n'en évoquent pas selon les dires de la participante.

4.1.9.2 Pour la participante 9, l'expérience de la synesthésie est perçue comme un chemin intellectuel favorisant l'encodage et la récupération d'éléments en mémoire grâce aux associations et aux liens qu'elle crée.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie sur le plan de la créativité est perçue comme une aide pour analyser et comprendre des choses, car elle lui permet de se les représenter visuellement. De plus, la synesthésie semble favoriser la mémoire des faits en permettant de varier le focus attentionnel sur certaines représentations de stimuli en fonction des intérêts ou afin d'aller rechercher des informations précises. La synesthésie est aussi perçue comme un chemin intellectuel efficace pour créer des liens entre des éléments qui se présentent de façon éloignée dans le temps. En effet, les représentations visuelles aident à structurer mentalement des éléments, à les assimiler, à récupérer facilement des détails mémorisés et à faire

des liens entre ce qui a été encodé à différents intervalles de temps. D'ailleurs, les liens créés par les associations synesthésiques s'alimentent mutuellement et constamment, un fonctionnement qui s'apparente à celui d'une encyclopédie virtuelle selon la participante.

4.1.9.3 Pour la participante 9, l'expérience de la synesthésie se traduit au sein de sa créativité par le fait qu'elle permet de structurer mentalement des éléments et de faire de l'ordre dans les idées, ce qui contribue à créer activement des liens et à planifier efficacement les actions.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie lui permet de structurer mentalement des éléments et de mieux les comprendre grâce aux liens créés. Notamment, la synesthésie rend possible la décomposition d'une musique en système, faisant voir d'une certaine manière les éléments semblables. Aussi, la visualisation de périodes temporelles est utile pour planifier les tâches à travers le temps et guider l'emploi du temps. Toutefois, la visualisation du temps peut évoquer les impressions qu'un vide se trouve derrière un événement planifié à un certain moment, que celui-ci est immobile et de ne pas pouvoir dépasser les échéances. Ceci peut créer chez la participante un sentiment d'insécurité dans l'éventualité d'un retard. Les plans sont difficiles à changer hâtivement, car un stress majeur est vécu lorsque l'image mentale des repères élaborés à l'avance pour mener à un but se défait. Néanmoins, en concrétisant visuellement des idées, la synesthésie permet de faire de l'ordre dans les pensées. La planification des tâches s'en trouve plus efficace, entre autres. Lorsque la logique derrière les représentations synesthésiques est communiquée à autrui de façon conforme aux structures évoquées mentalement, la communication des idées devient aussi limpide selon la participante.

4.1.9.4 Pour la participante 9, une des influences de la synesthésie sur la créativité provient du fait qu'elle donne du sens à des concepts en permettant de les visualiser.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie est perçue comme aidant à donner du sens à des notions en permettant de les visualiser. En effet, en créant des images de concepts, la synesthésie permet d'en décomposer les éléments en unités invariables et de les organiser mentalement de sorte que des liens peuvent être créés. Cela rend entre autres possible une compréhension approfondie de ces concepts. La capacité à se représenter visuellement des concepts développe aussi ses compétences dans certains domaines (p. ex. en linguistique) en permettant de décomposer des variables, de les configurer et de prévoir leur fonctionnement. Les images mentales créent de la cohérence dans la compréhension de concepts. Les concepts dont les variables ne peuvent être visualisées, décomposées en unités et utilisées à des fins de prévision demeurent obscurs et un sentiment d'être démunie face à leur application est ressenti. Par ailleurs, les représentations mentales influencent sa façon de communiquer ses idées, qui adopte la structure de ses schèmes mentaux par souci de clarté, de précision et de perspicacité.

4.1.9.5 Pour la participante 9, l'expérience de la synesthésie se reflète dans sa créativité notamment par le fait qu'elle est perçue comme des images mentales de concepts qui leur ajoutent de la beauté et de la cohérence.

#### 4.1.10 Structure individuelle : Participante 10

Sept thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 10.

4.1.10.1 Pour la participante 10, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs influence sa créativité du fait que ses choix de couleurs se doivent d'être cohérents avec ses associations synesthésiques afin d'éviter un sentiment d'étrangeté. Ses représentations synesthésiques alimentent aussi son inspiration, car de telles couleurs représentent ce qui est ressenti et ce qui souhaite être exprimé.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs se reflète dans sa créativité de sorte que les associations perçues sont rigoureusement transposées pour s'organiser. Ainsi, son matériel (p. ex. le matériel scolaire) est sélectionné, créé ou disposé en fonction des associations de couleurs correspondant aux thématiques. L'organisation devient plus efficace lorsque les choix de couleurs sont cohérents avec les représentations synesthésiques et un sentiment de quiétude en découle. Par ailleurs, le choix de s'entourer de certaines couleurs qui reflète une part de l'identité génère également un bien-être. D'ailleurs, ces palettes de couleurs sont constamment utilisées dans ses créations artistiques, justement parce qu'elles représentent sa personne et qu'elles transposent ce qu'elle souhaite exprimer, ce qui est source de mieux-être. Notamment, elle dira qu'il lui est difficile de s'éloigner de sa tendance à n'utiliser que les mêmes teintes de couleurs, celles qui lui génèrent un bien-être. Les couleurs face auxquelles elle ne peut s'identifier freinent l'inspiration et provoquent un malaise, c'est-à-dire qu'elles sont perçues comme étrangères et elle ne sait pas comment créer avec de telles couleurs. La synesthésie est ainsi perçue comme une influence en création artistique, car les couleurs sont choisies pour ce qu'elles représentent personnellement et correspondent à ce qui souhaite être dévoilé.

4.1.10.2 Pour la participante 10, l'influence de la synesthésie dans un processus créatif représente un processus cognitif incompris et l'utilisation de ses représentations synesthésiques est une source d'intérêt pour pouvoir s'exprimer artistiquement.

4.1.10.3 Pour la participante 10, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs est perçue comme procurant du bien-être lorsque des couleurs symboliques sont transposées pour donner une signification à du matériel.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs dans un processus de création est perçue comme générant de l'apaisement dans le cas où son matériel (p. ex. le matériel scolaire) est identifié selon des couleurs qui correspondent à ses associations synesthésiques. Un sentiment de bien-être est aussi ressenti lorsqu'elle utilise des couleurs auxquelles elle s'identifie ou qui reflètent des pans de son développement identitaire pour agrémenter son environnement ou pour s'exprimer et se dévoiler dans ses créations artistiques. Ces couleurs facilitent l'extériorisation de ses pensées et de ses sentiments dans ses créations. Du coup, l'emploi de ces couleurs génère un bien-être et il lui est difficile de se servir d'autres couleurs.

4.1.10.4 Pour la participante 10, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs se traduit dans sa créativité par le fait que l'utilisation de couleurs perçues comme représentatives de l'identité favorise l'expression de soi.

Pour cette participante, la synesthésie graphèmes-couleurs semble avoir un impact sur sa créativité, car elle n'utilise que des couleurs perçues comme représentatives de ce qu'elle est pour s'exprimer et se dévoiler dans ses créations artistiques. En effet,

employer des couleurs qui la représentent l'aide à faire sortir ce qui vient d'elle en créant des œuvres. Elle se sent étrangère face aux teintes de couleurs auxquelles elle ne peut s'identifier et ne sait pas comment les utiliser dans ses oeuvres, bien que ces couleurs puissent faire partie de ses associations synesthésiques à l'égard d'autres choses. Elle choisit aussi de s'entourer surtout de couleurs qui la représentent ou qui reflètent l'évolution de son épanouissement personnel, ce qui lui procure du bien-être.

4.1.10.5 Pour la participante 10, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs semble optimiser ses capacités d'organisation lorsque les associations perçues sont concrètement transposées.

Pour cette participante, une influence de la synesthésie graphèmes-couleurs sur le plan de la créativité est liée au fait que la sélection et l'arrangement de son matériel (p. ex. le matériel scolaire) s'effectue rigoureusement en fonction des associations perçues. Un malaise peut être ressenti dans le cas contraire. Lorsque des thématiques sont associées concrètement aux couleurs qui leur correspondent, la synesthésie semble optimiser les capacités d'organisation, notamment pour les études.

4.1.10.6 Pour la participante 10, sa synesthésie graphèmes-couleurs évoque une impression d'harmonie, entre autres au cours d'un processus de création, lorsque l'expression d'une logique et les combinaisons formées respectent les associations perçues.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs est perçue comme contrariante lorsqu'une logistique (p. ex. l'organisation de son matériel scolaire) ne respecte pas ses associations, car l'ordre aménagé semble ne pas être formé de combinaisons harmonieuses. Dans le même ordre d'idées, utiliser d'autres couleurs que celles avec lesquelles elle s'identifie ne parvient pas à exprimer ce qu'elle veut.

4.1.10.7 Pour la participante 10, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs est perçue comme n'ayant pas de répercussion concrète ou notable sur la majorité de ses actions ou de ses sentiments.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie est surtout perçue comme inconsciente et n'ayant pas de répercussion majeure concrète ou notable dans le quotidien. À ses yeux, sa synesthésie graphèmes-couleurs n'a manifestement pas d'influence sur ses choix, ni sur ses perceptions à l'égard d'autrui. Selon elle, sa synesthésie ne semble pas non plus avoir d'influence sur sa façon de communiquer, qui est basée sur l'intention de s'exprimer comme il est souhaité. En fait, l'expérience de la synesthésie est perçue comme découlant et dépendante de ce qui est ressenti et semble avoir moins d'influence sur ses actions ou sur ses sentiments que l'inverse.

#### 4.1.11 Structure individuelle : Participant.e 11

N. B. : Participant.e 11 souhaite ne pas être généré.e.

Sept thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec participant.e 11.

4.1.11.1 Pour participant.e 11, l'expérience de la synesthésie favorise la réflexion au cours d'un processus créatif en concrétisant des concepts.

Pour participant.e 11, l'expérience de la synesthésie aide à réfléchir, car visualiser des concepts en dispositions spatiales permet de les manipuler comme des éléments concrets.

4.1.11.2 Pour participant.e 11, l'expérience de la synesthésie inspire des choix de couleurs, de créations et de techniques artistiques afin de représenter ce qui est ressenti; les matériaux des outils influençant aussi les émotions et leur expression, une stabilité émotionnelle est maintenue avec l'utilisation de matériaux neutres pour s'exprimer, qui n'évoquent pas de charge émotionnelle.

Pour participant.e 11, l'expérience de la synesthésie peut l'inspirer à choisir des objets dont les couleurs sont représentatives de ce qu'il/elle ressent à leur égard. Les mots et le rythme d'un poème lui inspirent aussi des illustrations d'éléments, de textures, de densités et de couleurs et la mise en application de certaines techniques de peinture pour les transposer. Ses représentations à l'égard de mots lui permettent de faire émerger des liens avec des concepts et l'inspirent à créer des portraits abstraits. En fait, il/elle peine à créer quelque chose qui ne lui donne pas le sentiment d'être en symbiose avec ses représentations. Il/elle dira que de ne pas s'harmoniser avec son fonctionnement n'est pas naturel et le processus de création devient alors contrariant et démotivant. Il/elle tend donc à trouver une solution pour illustrer en partie les représentations qui lui sont évoquées.

De plus, il est important de faire correspondre ce qu'il/elle ressent avec la charge émotionnelle du support matériel qui le recueille. Les matériaux de ses outils de création (p. ex. différents types de papier) influencent l'envie d'exprimer ce qui est ressenti, ce qui est exprimé et la façon de le faire. Notamment, les couleurs évoquent différentes charges émotionnelles et peuvent être perçues comme indicatives de trop de choses pour revêtir adéquatement certains objets (p. ex. un carnet d'écriture) ou certaines créations, leur ajoutant une charge émotionnelle inutile qu'il/elle dira, jusqu'à de la répulsion à les employer. Certaines couleurs et textures influencent entre autres ses impressions d'habiletés intellectuelles et son éveil cognitif. Ainsi, la sélection de couleurs pour toute chose est une prise de décision laborieuse et parfois démotivante, car elle doit être symbolique et s'harmoniser avec ce qui est ressenti.

Cependant, une stabilité émotionnelle est entretenue en choisissant des objets aux matériaux neutres pour projeter ses émotions. Par exemple, la neutralité d'un support d'écriture (p. ex. employer un carnet d'écriture qui revêt une couleur neutre – le noir – ou utiliser une encre de couleur neutre – le noir – pour écrire) lui permet de mieux discerner des changements dans ce qu'il/elle exprime. En même temps, cette neutralité lui donne confiance qu'il/elle n'est pas influencé.e par un quelconque caractère duquel le support serait teinté, que ce qui est exprimé est authentique. Projeter tout ce qu'il/elle pense et ressent sur un support qu'il/elle perçoit comme neutre lui donne l'impression que celui-ci maintient une constance. Ses associations synesthésiques le/la freinent donc à écrire avec un support qui porte certaines couleurs, car elles évoquent des émotions et des réactions jusqu'à une surcharge émotionnelle gênante. Écrire en noir est aussi plus confortable émotionnellement, lui donnant l'impression que les concepts sont plus stables et qu'il/elle en détestera moins les idées. Du coup, il/elle ne peut utiliser régulièrement un support qui comporte de la couleur pour s'exprimer, car considéré comme non-neutre, il/elle craint une influence sur son humeur ou que le contenu de ses notes ne s'harmonise pas avec leur contenant. Il/elle ne peut s'appropriier à long terme des supports d'écriture qui ne sont pas neutres à ses yeux, car ils sont significatifs dans un sens défini. Conséquemment, il/elle perd des occasions de s'exprimer lorsqu'il/elle en a envie.

Par ailleurs, il/elle semble projeter sur les autres ses propres sentiments à l'égard des couleurs, ce qui guide leur usage dans les créations qu'elle offre. Ainsi, il/elle tend à fabriquer des cadeaux sans couleur pour les autres (en noir et blanc), car il/elle craint qu'ils interprètent que certains traits de personnalité ou certaines sensibilités leur sont attribués selon les couleurs. Créer des œuvres sans couleur lui donne l'impression

qu'elles ne sont pas porteuses de jugement. Enfin, il/elle n'a pas envie de prendre conscience des liens entre les représentations que lui évoquent des personnes (p. ex. représentations synesthésiques de type personne-couleur/texture/forme) et ses affects à leur égard afin de ne pas se créer de préjugés, de règles et d'attentes vis-à-vis autrui.

4.1.11.3 Pour participant.e 11, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales alimente l'envie de transposer, de recréer ses représentations mentales du temps afin d'optimiser sa mémoire (p. ex. reconfigurer son agenda d'après ses représentations graphiques).

4.1.11.4 Pour participant.e 11, l'expérience de la synesthésie se reflète dans sa créativité notamment par le fait qu'elle entraîne des réflexions dans le but de comprendre les liens significatifs associés aux couleurs.

Pour participant.e 11, l'expérience de la synesthésie est une source d'idées et de réflexions, qui l'amène à se poser des questions sur les motivations d'autrui à utiliser certaines couleurs et sur leurs liens significatifs (p. ex. les couleurs utilisées dans les lieux publics et leur fonction).

4.1.11.5 Pour participant.e 11, un rôle de la synesthésie au sein de sa créativité se traduit par le fait qu'un mieux-être est ressenti lorsque sont évacués des pensées ou des sentiments sur un support matériel aux caractéristiques qui s'harmonisent avec les représentations.

Pour participant.e 11, un mieux-être est ressenti en essayant d'évacuer ses pensées et ses sentiments à travers des œuvres avec des couleurs qui correspondent à ses représentations synesthésiques ou qui ont un sens pour lui/elle. Il est donc important de faire correspondre ce qu'il/elle vit avec les caractéristiques du support matériel qui le recueille. D'ailleurs, il/elle peine à créer quelque chose qui n'est pas en symbiose

ou qui ne s'harmonise pas avec ses représentations; aller à l'encontre de son fonctionnement est perçu comme n'étant pas naturel et le processus de création est alors contrariant et démotivant. Aussi, afin que son humeur ou ce qu'il/elle exprime se reflète dans ses représentations synesthésiques, il/elle n'utilise que pour un moment défini et intentionnellement un support qui comporte de la couleur pour écrire ses pensées. Ses associations synesthésiques peuvent donc le/la freiner à s'exprimer avec du matériel de couleur. Puisque les couleurs influencent aussi ses émotions et ses pensées, leur choix à l'égard des choses est une prise de décision laborieuse, voire démotivante, car elles doivent être symboliques. Par contre, il/elle peut s'approprier à long terme les objets dont les matériaux sont neutres, car ils n'ont pas de sens défini.

4.1.11.6 Pour participant.e 11, l'expérience de la synesthésie peut être source d'anxiété ou de remise en question dans un processus de création, car parfois, pour rejoindre l'expérience d'autrui, il/elle doit aller à l'encontre de ses représentations synesthésiques.

Pour participant.e 11, créer à l'encontre de ses représentations synesthésiques, souvent jugées les meilleures pour s'exprimer, dans le but de trouver un point de contact avec autrui, une communication fluide, lui exige d'avoir recours à sa créativité. Cette situation nécessite la modification de ses créations afin que les représentations deviennent approuvées, émouvantes ou symboliques pour autrui, ce qui peut être source d'anxiété pour lui/elle. En effet, modifier ses créations pour que les représentations illustrées coïncident avec les idées et les émotions des autres tout en demeurant symboliques pour lui/elle peut lui faire éprouver de l'anxiété de

performance, des doutes et du découragement. Cependant, en y parvenant, cela peut lui procurer le sentiment d'avoir évolué dans ses techniques de création.

4.1.11.7 Pour participant.e 11, l'expérience de la synesthésie au cours d'un processus de création offre des occasions de mieux se connaître et se comprendre par l'intermédiaire des associations vécues.

#### 4.1.12 Structure individuelle : Participante 12

Quatre thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 12.

4.1.12.1 Pour la participante 12, l'expérience des synesthésies séquences temporelles/numériques-dispositions spatiales peut alimenter sa créativité en développant et en orientant son intérêt à l'égard des arts visuels et de diverses formes de représentations imagées.

Pour cette participante, l'expérience des synesthésies séquences temporelles/numériques-dispositions spatiales peut alimenter sa créativité en développant son intérêt à l'égard de diverses formes de représentations imagées; notamment, sa synesthésie semble avoir orienté sa sensibilité face aux arts visuels et nourri sa curiosité pour l'imagerie mentale, particulièrement dans le domaine de la recherche.

4.1.12.2 Pour la participante 12, l'expérience de la synesthésie séquences-dispositions spatiales sur le plan de la créativité est perçue comme un processus cognitif énergivore et rigide qui freine le développement d'autres stratégies optimisant la cognition.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie est perçue comme un processus d'imagerie qui recrute de l'énergie supplémentaire et qui peut nuire à la perspicacité de ses capacités de mémorisation. Plus précisément, la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales pourrait nuire à l'efficacité des capacités mnésiques, car elle est un système de pensée rigide pour se rappeler d'informations; le rappel spontané de périodes où se sont déroulés des événements dépend seulement des représentations synesthésiques. De cette façon, la synesthésie freinerait la créativité, car aucune autre stratégie cognitive que le fonctionnement du calendrier mental évoqué par la synesthésie ne peut favoriser le rappel d'informations sur une période temporelle. Par ailleurs, la synesthésie séquences-dispositions spatiales semble être énergivore cognitivement, s'apparentant à une matérialité qui a un poids, et elle pourrait embarrasser la cognition. En effet, elle pourrait être une charge mentale additionnelle à la pensée et favoriser la rigidité des processus de traitement des informations et de récupération en mémoire.

4.1.12.3 Pour la participante 12, l'expérience de la synesthésie est perçue comme un outil à connaître et à exploiter davantage étant donné qu'elle peut alimenter sa créativité, notamment en stimulant son intérêt envers les images et pour développer les connaissances pour diverses formes de représentations imagées provenant d'elle-même ou d'autrui.

4.1.12.4 Pour la participante 12, l'expérience des synesthésies séquences temporelles/numériques-dispositions spatiales ne semble pas servir à sa créativité ni contribuer à son imagination, car elle a pour fonction une utilité pratique et précise pour des faits avérés, fondés et invariables.

#### 4.1.13 Structure individuelle : Participante 13

Onze thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 13.

4.1.13.1 Pour la participante 13, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs se reflète dans sa créativité par une propension à faire correspondre des éléments à leurs associations synesthésiques.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs est perçue comme pouvant avoir une influence inédite sur les choix et sur le fonctionnement. Bien que l'idée n'ait jamais germé d'intégrer aux œuvres la symbolique des couleurs de chiffres, les choix en création sont orientés vers certains objectifs et peuvent être influencés par les significations qu'évoquent les nombres. D'autre part, l'emploi d'une couleur qui ne reflète pas une association évoquée provoque une impression de non-sens. Notamment, les couleurs des effets personnels servant à une activité tendent à être coordonnées avec les associations évoquées afin d'optimiser les capacités d'organisation et d'adaptation. Transposer des associations sur des éléments en combinant des couleurs perçues comme harmonieuses ensemble permet aussi de créer un esthétisme subjectif. L'expérience de la synesthésie semble stimuler la propension à faire correspondre des éléments à leurs associations synesthésiques, en concrétisant celles-ci ou en y faisant allusion.

4.1.13.2 Pour la participante 13, une influence de la synesthésie graphèmes-couleurs dans sa créativité se traduit par le fait que représenter des éléments par leurs associations synesthésiques améliore les capacités mnésiques en exposant et en ravivant leurs significations.

Pour cette participante, faire correspondre des éléments à leurs associations synesthésiques aide ses capacités mnésiques. Par exemple, employer un code de couleurs basé sur les représentations évoquées dans l'organisation de l'emploi du temps expose les tâches à faire et permet de ne pas les oublier.

4.1.13.3 Pour la participante 13, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs est perçue comme ayant une influence méconnue sur son fonctionnement, ce qui stimule la réflexion sur les liens entre les choix de couleurs et les messages qui visent à être transmis.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs sur le plan de la créativité est perçue comme ayant une influence méconnue sur ses choix et sur son fonctionnement. Cela la pousse à analyser ou à s'interroger sur les liens entre les choix de couleurs et les symboles qui visent à être véhiculés dans les créations.

4.1.13.4 Pour la participante 13, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs se traduit dans sa créativité par le fait que l'utilisation d'un code de couleurs qui reflète les associations comme méthode d'organisation freine les sentiments d'agacement, de confusion et de désorganisation.

Pour cette participante, créer un code de couleurs qui reflète ses associations doit être fait pour s'organiser, sinon elle se sent agacée, confuse, déroutée et désorganisée.

4.1.13.5 Pour la participante 13, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs est perçue comme un outil d'organisation, alors que de transposer des associations sur des éléments permet de créer un code efficace.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs dans sa créativité est perçue comme un outil d'organisation, lui permettant de se créer un code efficace. En effet, se créer des codes de couleurs en fonction de ses associations lui permet d'organiser rapidement et efficacement son emploi du temps et de ne pas oublier ce qu'elle doit faire. Planifier son emploi du temps en utilisant un code de couleurs lié à ses associations lui procure ainsi un sentiment de contrôle. Aussi afin d'optimiser ses capacités d'organisation, elle tend à choisir la couleur de ses effets personnels servant à une activité en fonction de ses associations synesthésiques. User de couleurs pour que des éléments reflètent ce qu'ils évoquent leur donne un sens. Faire correspondre des éléments à leurs associations synesthésiques favorise donc les capacités mnésiques et d'organisation. Prendre le temps d'organiser des effets personnels de cette façon a également des conséquences adaptatives sur le plan émotionnel, freinant les sentiments d'agacement et de désorganisation.

4.1.13.6 Pour la participante 13, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs se traduit au sein de sa créativité de façon qu'elle pourrait influencer l'impression que les éléments liés à des associations sont porteurs de sens.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs pourrait influencer l'impression que les nombres sont porteurs de sens et conséquemment, les choix en création semblent être influencés par les significations évoquées par les nombres. D'autre part, elle tend à transposer ou à faire susciter ses associations de couleurs sur les objets évocateurs. Appliquer des couleurs qui ne reflètent pas les associations évoquées fait en sorte qu'un matériel est perçu comme n'ayant pas de sens. D'ailleurs, les liens entre les choix de couleurs et les symboles qui visent à être véhiculés dans les créations ont tendance à être analysés.

4.1.13.7 Pour la participante 13, une influence de la synesthésie graphèmes-couleurs dans sa créativité se traduit par le fait qu'un esthétisme se crée en

coordonnant des couleurs qui s'harmonisent aux associations synesthésiques ou en concrétisant celles-ci sur des éléments.

4.1.13.8 Pour la participante 13, prendre le temps de représenter ou d'organiser des éléments en fonction de leurs associations synesthésiques est vécu comme étant plaisant et non contraignant.

4.1.13.9 Pour la participante 13, la création et l'utilisation d'un code de couleurs lié à ses associations synesthésiques graphèmes-couleurs dans la planification de son emploi du temps et de ses tâches lui procure un sentiment de contrôle.

4.1.13.10 Pour la participante 13, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs se traduit dans sa créativité de sorte qu'une combinaison de couleurs évoquée par des chiffres peut susciter diverses perceptions ou émotions.

Pour cette participante, la synesthésie graphèmes-couleurs se reflète dans sa créativité par le fait qu'une combinaison de couleurs évoquée par un nombre peut susciter une impression, des souvenirs, une énergie ou des émotions. D'ailleurs, une personne peut évoquer certaines couleurs liées aux chiffres qui se rapportent à elle, tels une adresse ou un numéro de téléphone. Ce mélange de couleurs semble enrichir ses traits de personnalité ou encore correspondre et attester de la complexité perçue de sa personnalité.

4.1.13.11 Pour la participante 13, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs est perçue comme ayant un impact méconnu en créativité; elle semble ne pas

être responsable de sa propension à utiliser son imagination et de sa sensibilité à l'égard des couleurs.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs est perçue comme n'étant pas responsable de sa propension à utiliser son imagination et à visualiser divers éléments face à des stimuli. Elle a aussi l'impression que sa sensibilité et son intérêt à l'égard des couleurs proviennent plutôt d'une prédisposition naturelle. Par ailleurs, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs a un impact méconnu sur sa créativité ou sur ses perceptions et elle n'a jamais eu l'idée d'intégrer les significations des couleurs des graphèmes dans ses créations.

#### 4.1.14 Structure individuelle : Participante 14

Deux thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 14.

4.1.14.1 Pour la participante 14, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales se traduit dans sa créativité par le fait qu'elle alimente une anticipation du futur et une préoccupation pour planifier et organiser efficacement son emploi du temps.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales alimente une préoccupation pour utiliser efficacement le temps, de sorte qu'elle planifie d'avance et organise avec soin son emploi du temps. Par ailleurs, cette anticipation continuelle du futur est une source de stress et engendre un manque d'investissement du moment présent.

4.1.14.2 Pour la participante 14, l'expérience de ses synesthésies chiffres/séquences temporelles-dispositions spatiales ne semble pas influencer les perceptions ou le raisonnement au sein d'un processus créatif.

#### 4.1.15 Structure individuelle : Participante 15

Cinq thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 15.

4.1.15.1 Pour la participante 15, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles/numériques-dispositions spatiales se reflète dans sa créativité notamment par le fait qu'il lui est nécessaire de visualiser une donnée dans un espace graphique afin de la conceptualiser, ce qui facilite sa manipulation mentale avec d'autres composantes.

Pour cette participante, une mesure qui n'est pas visualisée en tant que position sur un graphique mental reste une valeur incomprise. En fait, une dimension ne représentera jamais rien si elle ne peut être conceptualisée graphiquement, au sein de ses représentations synesthésiques. Une unité de mesure n'a du sens qu'à partir du moment où peut être visualisée sa position par rapport à d'autres. Ne pas pouvoir visualiser la position relative d'une unité de mesure selon une disposition graphique synesthésique empêche d'avoir des repères et de comprendre ce qu'elle représente. Divers moyens de comparaison doivent donc être utilisés afin d'évaluer grossièrement une mesure en l'absence d'une représentation graphique synesthésique. D'autre part, les représentations graphiques synesthésiques à l'égard des nombres peuvent nuire à l'habileté à les manipuler lorsque les opérations sont abstraites. En

effet, l'incapacité à visualiser dans un espace graphique des opérations mathématiques abstraites rend l'exécution des calculs difficile et désagréable. Les opérations numériques qui ne peuvent se concrétiser dans des schémas mentaux deviennent difficiles à exécuter, car il y a absence de repère en images. L'impossibilité de manipuler des nombres avec les représentations mentales pourrait bloquer le plaisir à faire des mathématiques. Par ailleurs, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales permet de faire facilement des liens entre des faits, car leur évolution chronologique est rapidement visualisée. Du coup, les capacités de raisonnement peuvent être favorisées à l'égard de questions nouvelles dans le domaine du droit, où des séquences d'événements sont reconstituées afin de dresser le tableau de débats actuels.

4.1.15.2 Pour la participante 15, l'influence de la synesthésie séquences temporelles/numériques-dispositions spatiales sur les capacités mnésiques est corrélée positivement à la mise à contribution des images mentales de localisations spatiales.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales se traduit au sein de sa créativité entre autres par le fait que visualiser spatialement la chronologie d'une trame lui permet de situer des faits et d'optimiser sa compréhension ainsi que ses capacités mnésiques. D'ailleurs, elle ne peut concevoir le fonctionnement de la mémoire à l'égard d'événements sans la contribution d'images mentales de localisations spatiales pour les situer. D'autre part, elle n'a aucun repère pour se représenter une mesure ni pour la mémoriser si elle ne peut la visualiser sur un graphique mental généré par la synesthésie séquences numériques-dispositions spatiales. Paradoxalement, selon elle, sa synesthésie séquences temporelles/numériques-dispositions spatiales pourrait en partie nuire à ses capacités d'apprentissage, car ses stratégies seraient rigides, étant basées sur un besoin de voir des images mentales.

4.1.15.3 Pour la participante 15, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales optimise les capacités d'analyse et de raisonnement logique en permettant de voir des liens entre des faits à travers une chronologie.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales influence sa créativité, car son raisonnement est optimisé lorsqu'une trame est constituée en ordre chronologique et peut ainsi être visualisée clairement au sein de ses représentations graphiques. Les représentations mentales peuvent aussi améliorer ses capacités d'analyse à l'égard d'une question nouvelle dans le domaine du droit, car elles permettent de voir des liens entre des faits à travers une chronologie. Sans cette disposition, elle qualifie sa logique de « déréglée ».

4.1.15.4 Pour la participante 15, travailler avec des éléments qui respectent une chronologie et qui recrutent les représentations synesthésiques amène de l'ordre dans la cognition.

Pour cette participante, travailler avec des éléments qui s'inscrivent sur une trame temporelle en respectant la chronologie lui permet de mieux fonctionner. Plus précisément, un dossier dont le classement ne respecte pas un ordre chronologique génère de la confusion et un manque d'efficacité dans l'exécution du travail. L'expérience de la synesthésie séquences temporelles/numériques-dispositions spatiales se reflète dans sa créativité par le fait que les représentations mentales synesthésiques recrutées face à une chronologie lui permettent de voir des liens entre des événements, de comprendre facilement une évolution de faits et de trouver une stratégie pour amener autrui à suivre sa méthode de raisonnement (p. ex. lors d'une plaidoirie).

4.1.15.5 Pour la participante 15, une influence de la synesthésie séquences temporelles/numériques-dispositions spatiales sur sa créativité est liée à l'effet qu'elle donne un sens aux éléments et apporte une logique à une séquence.

Pour cette participante, une mesure quantitative qui ne peut être conceptualisée graphiquement, qui n'est pas visualisée en tant que position relative par rapport à d'autres sur un graphique mental, est une valeur qui demeure incomprise. L'absence de repère visuel empêche de comprendre ce qu'elle représente. Bref, la représentation graphique synesthésique d'une unité de mesure lui donne un sens. De plus, le raisonnement logique semble perturbé lorsqu'une trame n'est pas constituée en ordre chronologique. En effet, visualiser spatialement une séquence d'événements d'après une chronologie permet de les situer et leur donne ainsi un sens, une intelligibilité. D'ailleurs, il semble qu'un classement de dossiers qui respecte une chronologie soit logique, commode. Travailler avec des éléments s'inscrivant sur une trame temporelle en respectant la succession des faits (p. ex. pour constituer un recueil) apporterait de la précision, de la netteté, de la justesse et de la cohérence aux produits de son travail. Un agencement qui ne respecterait pas un ordre chronologique n'aurait pas de sens et exigerait un effort supplémentaire au travail. Grâce à la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales, le raisonnement logique face à des controverses et à des questions nouvelles dans son domaine de travail, le droit, peut devenir davantage limpide. Du coup, cela facilite la communication avec autrui, la rendant méthodique et fluide. Bref, la synesthésie séquences temporelles/numériques-dispositions spatiales permettrait de faire facilement des liens entre des éléments, puisque les séquences, les évolutions et les valeurs relatives sont visualisées.

#### 4.1.16 Structure individuelle : Participante 16

Treize thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 16.

4.1.16.1 Pour la participante 16, l'expérience de la synesthésie nourrit l'imaginaire et l'inspiration selon un univers esthétique propre à une expérience.

Pour cette participante, un rôle de la synesthésie dans sa créativité se traduit par le fait que lorsque ses synesthésies émergent à sa conscience, elles augmentent son inspiration et sa motivation à créer. Du coup, être dans un état plus créatif la rend plus efficace pour faire des projets. Ses synesthésies sont une source d'inspiration d'idées et nourrissent sa créativité en lui donnant plus envie de les exprimer et en lui permettant de s'exprimer promptement. Par exemple, les sensations physiques évoquées par des sons peuvent l'inspirer pour exécuter des mouvements de danse. De plus, elle s'inspire de ses représentations synesthésiques de couleurs et de formes face à diverses stimulations afin de créer des peintures. Notamment, les couleurs évoquées par de la musique l'inspirent pour créer des arrière-plans et, graduellement, des formes à ses peintures. En effet, elle utilise les couleurs visualisées à l'égard de la musique pour donner une direction, faire un fond et faire émerger des figures à ses peintures. Elle choisit aussi une musique à écouter en fonction de son projet de peinture, puisque les couleurs visualisées deviennent des points de référence pour diriger son travail. D'autre part, visualiser de façon imagée des concepts l'inspire pour peindre et représenter des idées ainsi que leurs charges émotives. Certaines périodes de vie sont associées à des périodes artistiques que ses synesthésies ont nourri d'une manière unique d'après son vécu. Elles nourrissent son imaginaire de façon distincte, inspirent sa créativité en donnant lieu à un univers esthétique particulier qu'elle tend à reproduire grâce à diverses techniques. Un besoin est même

ressenti de nourrir l'imaginaire engendré par les synesthésies ou de créer selon un esthétisme qui est cohérent avec ce qu'elle ressent étant donné le bien-être procuré. Bref, lorsqu'elle est dans un état qui accueille ses synesthésies à la conscience, les univers esthétiques qui les accompagnent nourrissent spontanément sa créativité dans un paradigme esthétique qui varie selon ce qui est vécu. Elle dira qu'un tel état met à jour l'esthétique de sa vie. En plus de nourrir sa créativité, cet état donne naissance à de nouveaux projets, à des désirs et à des goûts. Selon elle, ses synesthésies ne semblent pas mettre un frein à la créativité, car elles sont irrationnelles et agissent comme catalyseurs d'émotions. En fait, avoir un univers esthétique composé de synesthésies d'où elle navigue et puise des ressources pour sa créativité est perçu comme une grande liberté. Une telle direction ne semble pas imposée, mais paraît plutôt comme une orientation existentielle et une alliée pour la créativité; créer à partir de ce qui est ressenti lui permet d'évoluer et de transformer son univers intérieur. De plus, les périodes esthétiques vécues continuent de cohabiter en elle et ces univers qui nourrissent ses pensées peuvent être revisités en tout temps. Cependant, ce qu'elle crée s'inspire majoritairement d'un univers esthétique qui reflète ce qu'elle ressent au temps présent. Il lui est donc difficile de poursuivre ce qu'elle a créé dans une période passée. Plus précisément, reprendre une œuvre transforme nécessairement celle-ci compte tenu que l'univers esthétique de sa créativité change avec le vécu. Elle porte néanmoins un intérêt à intégrer à ses créations des éléments d'univers esthétiques différents de celui qui est transposé par le vécu actuel (p. ex. des inspirations propres à d'autres périodes de sa vie) afin de représenter un univers intérieur plus entier.

4.1.16.2 Pour la participante 16, l'expérience de la synesthésie génère de la curiosité à l'égard de ses influences dans le développement de la créativité, dans l'imaginaire, dans la perception de la réalité, dans la sensibilité et dans les actions.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie génère de la curiosité à l'égard de son rôle dans le développement de la créativité. L'imaginaire qui en est empreint et la façon dont celui-ci influence ce qu'elle ressent, sa conception du monde et sa façon d'être au monde cherchent à être mieux compris.

4.1.16.3 Pour la participante 16, l'expérience de la synesthésie dans un processus créatif est perçue comme un processus cathartique; les émotions vécues guident l'utilisation de la synesthésie pour créer et celle-ci permet d'exprimer des émotions et de faire émerger à la conscience ce qui est vécu.

Pour cette participante, expérimenter des associations synesthésiques est corrélé à une expérience émotive. Notamment, elle est guidée par ses émotions lorsqu'elle utilise sa synesthésie pour créer. Elle dira qu'en esthétisant ce qu'elle vit, soit en faisant sortir ce qui est en elle pour provoquer une rencontre, la synesthésie rend aussi ses émotions plus tolérables. En effet, les émotions sont mieux vécues avec la synesthésie, car elle crée des liens entre divers éléments, les rend harmonieux et permet d'y intégrer son vécu. Être dans un état qui laisse ses synesthésies émerger à la conscience fait en sorte que ce qu'elle vit fait plus de sens et que ce qu'elle crée exprime de manière sensée ce qui est difficile à formuler. Les synesthésies nourrissent sa créativité en lui donnant plus envie de les exprimer, mais aussi en faisant en sorte qu'elle peut s'exprimer de façon efficace. Par exemple, ses représentations synesthésiques à l'égard de la musique lui permettent de représenter en temps réel, au fur et à mesure, ce qu'elle vit. D'ailleurs, faire une création qui est cohérente avec ce qu'elle ressent lui procure un bien-être, car cela permet d'exprimer ce qu'elle ne peut verbaliser, l'extériorise, et fait partager ses émotions avec autrui. Esthétiser ses images mentales les sort d'elle, les transmute, les met au monde, leur

donne un sens et l'aide à les comprendre. Par exemple, les associations synesthésiques évoquant des couleurs exacerbent ses émotions et peindre à partir de ces représentations lui permet de clarifier et d'exprimer ses émotions. Utiliser ses représentations synesthésiques à l'égard de concepts ou de musique pour créer des peintures est perçu comme un processus cathartique en lui permettant d'exprimer son humeur du moment. Évacuer tous types d'images mentales par la création est vécu comme étant purgatif et procurant un bien-être. L'univers esthétique de ses synesthésies est influencé par son vécu et génère un imaginaire distinct ainsi qu'un besoin de nourrir celui-ci étant donné le bien-être procuré. Notamment, laisser émerger ses représentations synesthésiques de couleurs et de formes à l'égard de la musique pour créer des peintures est un processus d'introspection, qui fait émerger à la conscience ce qu'elle vit et met à jour son état d'esprit du moment. Prendre conscience de ses représentations et créer d'après ce qui est ressenti lui permet de se centrer émotionnellement. D'autre part, elle rapporte que ses synesthésies ne mettent pas de frein à sa créativité, car elles sont irrationnelles et agissent comme catalyseurs d'émotions. En fait, un sentiment de liberté se dégage de la création faite à partir de ce qui est vécu, qu'elle perçoit comme un chemin où se laisser naviguer pour évoluer et transformer son univers intérieur. Bien qu'un besoin soit éprouvé de nourrir son imaginaire ou de créer selon un esthétisme qui est cohérent avec ce qui est ressenti, elle n'a pas l'impression qu'il s'agit d'une direction qui lui est imposée, mais plutôt d'une orientation existentielle. Elle dira que d'esthétiser ses émotions, soit sortir ce qui est en elle de manière harmonieuse, donne une place à ses créations au sein de sa représentation du monde. Selon elle, cela lui permet aussi d'approfondir son interprétation du réel. Ce qu'elle crée s'inspire d'ailleurs surtout d'un univers esthétique qui reflète ce qu'elle ressent au temps présent.

4.1.16.4 Pour la participante 16, un rôle de la synesthésie en créativité se reflète par le fait qu'une création cohérente avec ce qui est ressenti permet de partager avec autrui des émotions difficiles à exprimer, ce qui procure un bien-être.

4.1.16.5 Pour la participante 16, l'expérience de la synesthésie est vécue comme un processus d'introspection en création.

Pour cette participante, peindre à partir de ses associations synesthésiques permet de clarifier et d'exprimer ses émotions. En effet, laisser émerger les représentations synesthésiques de couleurs et de formes perçues à l'égard de musique afin de créer des peintures est un processus d'introspection et met à jour l'état d'esprit du moment. Capturer ses associations synesthésiques favorise l'émergence à la conscience et l'expression de ce qui est vécu. Utiliser ses représentations synesthésiques pour peindre l'aide à intégrer le sens d'un contenu au sein de sa vie émotionnelle et constitue un processus de construction personnelle. En l'aidant à esthétiser ce qui est vécu, la synesthésie lui fait mieux vivre ses émotions, car elle crée des liens entre divers éléments et permet d'y intégrer son vécu. Elle dira aussi que de créer à partir des associations synesthésiques ressenties lui permet d'approfondir son interprétation du monde, de transformer son univers intérieur et d'évoluer. D'autre part, retoucher une œuvre créée d'après l'univers esthétique d'une période de vie passée donne lieu à la déconstruction d'une autre réalité, à une rétrospective d'un vécu et au reflet d'une évolution personnelle. Elle rapporte néanmoins que les périodes esthétiques vécues continuent de cohabiter dans son être et que ces univers nourrissent ses pensées, pouvant être revisités en tout temps. D'ailleurs, à ses yeux, son univers intérieur pourrait être représenté dans une création qui intègre des éléments d'univers esthétiques liés à diverses périodes de sa vie, à des vécus actuels et passés. Une telle création résumerait son vécu à travers le temps et constituerait une rétrospective de sa vie.

4.1.16.6 Pour la participante 16, l'expérience de la synesthésie lui permet de s'imprégner d'expériences sensorielles au cours d'un processus créatif.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie lui procure du plaisir à vivre des expériences ou à les recréer. Notamment, les sensations que lui font vivre les sons peuvent être imitées avec les mouvements de son corps. Aussi, les représentations imagées à l'égard de concepts lui évoquent les impressions d'être entouré d'un certain univers coloré et d'être au monde.

4.1.16.7 Pour la participante 16, créer d'après ses représentations synesthésiques permet d'approfondir une interprétation d'une réalité.

Pour cette participante, un rôle de la synesthésie au sein de sa créativité se traduit par le fait que créer en esthétisant ce qu'elle ressent lui permet d'approfondir son interprétation d'une réalité. Aussi, à ses yeux, reprendre une œuvre qu'elle a créé d'après un autre univers esthétique que celui de la période actuelle déconstruit une réalité distincte et reflète un cheminement.

4.1.16.8 Pour la participante 16, en permettant de faire des liens entre divers éléments, l'expérience de la synesthésie donne plus de sens et de cohérence à la perception d'une expérience.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie se reflète dans sa créativité par le fait qu'elle permet de faire des liens entre différentes sphères de vie en rendant les choses plus harmonieuses ou synchroniques, ce qui donne plus de sens et de fluidité à la perception de ce qui est vécu. Sa synesthésie l'aide à créer des liens entre divers éléments et à y intégrer son vécu. Du coup, elle lui permet de relier ses expériences à ce qui l'entoure, ce qui procure le sentiment d'être plus liée au monde. Selon elle, vivre l'expérience de la synesthésie s'apparente à une aptitude à mettre diverses

sphères de vie en filigrane, à les combiner, à les manipuler, à transférer leurs influences et à progresser vers différentes étapes. La participante est guidée par ses émotions lorsqu'elle utilise la synesthésie pour créer, ce qui lui donne l'impression que sa vie a plus de sens que lorsqu'elle est guidée par la raison. Notamment, les synesthésies qui évoquent des couleurs et des formes font en sorte que la perception du monde a davantage de ponts pour qu'il y ait du sens et de l'harmonie entre différents éléments. Les morceaux de la réalité semblent plus reliés, son ensemble plus cohérent et magnifié et se recueillir dans cette dimension semble plus intéressant. Les représentations synesthésiques à l'égard de la musique donnent quant à elles une structure à l'expérience vécue et à la manière d'exprimer ses émotions. Par ailleurs, utiliser ses représentations synesthésiques pour peindre l'aide à intégrer le sens d'un contenu au sein de sa vie émotive, lui permet de clarifier certaines émotions vécues et constitue un processus de construction personnelle. Être dans un état qui laisse ses synesthésies émerger à la conscience fait en sorte que ce qu'elle vit a plus de sens et que ce qu'elle crée exprime de manière sensée ce qui est difficile à formuler. À ses yeux, un tel état reconfigure l'esthétique d'un vécu avec d'autres liens porteurs de sens. En esthétisant les images mentales de ses perceptions, elle les sort d'elle, les transmute, les met au monde, ce qui leur donne un sens et lui permet de les comprendre. Ainsi, elle crée du sens à partir de ce qu'elle vit, rendant au monde de manière harmonieuse ce qui est à l'intérieur d'elle. Ce processus de création nourrit sa représentation du monde, en approfondit l'interprétation. D'autre part, reprendre une œuvre qu'elle a créé d'après l'univers esthétique d'une autre période de sa vie déconstruit une réalité passée et lui donne un sens, tout en reflétant une évolution. Intégrer à ses créations des éléments d'univers esthétiques d'une multitude de moments vécus représenterait une rétrospective de sa vie et un aperçu sur l'entièreté de son univers intérieur.

4.1.16.9 Pour la participante 16, un lien entre sa créativité et l'expérience de la synesthésie vient du fait que celle-ci apporte de l'esthétisme dans différentes sphères de vie et au sein d'un vécu; elle est perçue comme une beauté ajoutée en filigrane du monde, une sorte de filtre entre elle et l'expérience de la réalité vécue.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie apporte de l'esthétisme dans différentes sphères de vie, ce qui procure du plaisir à vivre des expériences ou à les recréer. L'expérience de la synesthésie est perçue comme une beauté ajoutée en filigrane du monde. D'ailleurs, les associations synesthésiques évoquant des couleurs rendraient la perception de la réalité plus fluide et esthétique. Pour elle, la synesthésie crée un univers esthétique d'une période vécue et intègre de la fantaisie dans sa vie. Notamment, les représentations imagées perçues à l'égard de concepts susciteraient l'impression d'être entourée d'un univers coloré distinct. Elle rapporte que laisser ses synesthésies émerger à sa conscience lui permet de reconfigurer l'esthétique d'un vécu avec d'autres liens porteurs de sens et met à jour l'esthétique d'une période de vie, de besoins, de désirs et de goûts. Les synesthésies nourrissent son imaginaire et inspirent sa créativité en donnant lieu à des univers esthétiques particuliers qu'elle tend à reproduire grâce à diverses techniques d'expression artistique. En esthétisant le réel et ce qui est vécu, la synesthésie rend aussi ses émotions plus tolérables, car elle crée des liens entre divers éléments et les rend harmonieux.

4.1.16.10 Pour la participante 16, une influence de la synesthésie dans sa créativité se traduit par le fait qu'elle accroît la stimulation intellectuelle, ce qui favorise sa motivation et ses capacités d'action.

Pour cette participante, la présence d'associations synesthésiques est souvent corrélée positivement à une expérience émotionnelle, ce qui exacerbe la stimulation intellectuelle et les capacités d'action. La synesthésie fait en sorte que de la fantaisie et de l'esthétisme s'intègrent dans différentes sphères de vie, ce qui procure du plaisir

à vivre des expériences ou à les recréer. En permettant de faire des liens plus facilement entre des éléments, la synesthésie accroît la motivation pour les activités et pour créer. Être dans un état qui permet aux synesthésies d'émerger à sa conscience met à jour l'esthétique d'un moment de vie et donne naissance à de nouveaux projets, à des désirs et à des goûts. Cela attise sa créativité et optimise son efficacité dans ce qu'elle accomplit. Créer à partir de ce qui est ressenti est perçu comme un chemin ludique où se laisser naviguer pour avancer, évoluer et transformer son univers intérieur.

4.1.16.11 Pour la participante 16, une influence de la synesthésie sur sa créativité se traduit par le fait que créer à partir de ce qu'elle ressent lui permet de transformer son univers intérieur et d'évoluer.

4.1.16.12 Pour la participante 16, une influence de la synesthésie sur sa créativité se traduit par le fait qu'elle lui permet de relier diverses sphères de vie entre elles, de même qu'une expérience personnelle à d'autres réalités.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie semble mettre diverses sphères de sa vie en filigranes, faciliter les transferts d'influence entre elles et favoriser le sentiment d'être apte à passer d'une étape à une autre. Elle permet de créer des liens entre des éléments et de relier plus facilement son expérience personnelle à ce qui l'entoure et à d'autres réalités, ce qui fait en sorte qu'elle se sent plus liée au monde.

4.1.16.13 Pour la participante 16, en ajoutant de la fantaisie à la perception du monde, l'expérience de la synesthésie fait naître un sentiment d'actualisation.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie se révèle au sein de sa créativité par le fait qu'elle ajoute de la fantaisie dans sa vie, lui donne l'impression d'être entourée d'un certain univers coloré et lui fait ressentir un effet d'être au monde. Elle lui fait vivre des expériences abstraites et métaphysiques, ce qui optimise sa vivacité, son éveil cognitif et sa productivité. Elle lui permet de créer des liens entre des éléments et de relier plus facilement une expérience personnelle à ce qui l'entoure, ce qui fait naître le sentiment d'être plus liée au monde. Le monde paraît plus harmonieux et synchronique avec l'expérience de la synesthésie. Elle lui permet aussi de mettre diverses sphères de sa vie en filigranes et de les manipuler pour qu'elles s'influencent mutuellement. Par ailleurs, créer à partir de ce qui est ressenti est perçu comme un chemin où se laisser naviguer, qui transforme son univers intérieur et la fait évoluer. Elle dira aussi que les créations faites à partir d'un autre univers esthétique que celui du vécu actuel déconstruisent une réalité qui a existé, lui donnent un sens et reflètent son évolution personnelle.

#### 4.1.17 Structure individuelle : Participante 17

Quatre thèmes sont ressortis de l'analyse de l'entrevue avec la participante 17.

4.1.17.1 Pour la participante 17, un rôle de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales dans sa créativité se traduit par le fait que les représentations graphiques de périodes temporelles concrétisent le temps et sont un support visuel pour les activités qui occupent l'espace temporel; elles sont un outil pour la résolution de problèmes et l'optimisation de l'emploi du temps.

Pour cette participante, un rôle de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales dans sa créativité se reflète par le fait que ses représentations mentales de

périodes temporelles sont un support visuel qui lui épargne de faire des efforts et d'avoir recours à d'autres stratégies pour se rappeler d'informations. En effet, les représentations graphiques de périodes temporelles servent de marqueurs d'événements qui aident à les situer et à se les rappeler. Les représentations mentales de ces périodes et des activités qu'elles comportent sont des outils de planification et d'organisation de son emploi du temps en tant que marqueurs visuels de ses occupations. Les représentations s'ajustent aussi en fonction de ses obligations. Selon elle, sa souplesse dans la gestion de son emploi du temps provient de son point de vue sur ces graphiques; sa perspective peut ainsi s'agrandir et laisser voir des espaces temporels de plus ou moins grande échelle, qui laissent découvrir des moments où planifier d'autres activités. En fait, il lui est même inconcevable de s'organiser dans le temps sans se représenter de dispositions spatiales compte tenu qu'elles le rendent concret. Par ailleurs, visualiser l'espace temporel qu'occupe un projet lui permet de percevoir du temps durant lequel il est possible de laisser aller sa créativité pour réaliser d'autres idées ou de concrétiser des objectifs qu'elle a envie d'accomplir. Les représentations de l'espace temporel que prend un projet facilitent également la résolution de problèmes, car des contretemps peuvent y être envisagés concrètement; projeter la place de l'inattendu au sein du cadre d'un projet permet d'en optimiser le développement ou de pallier d'éventuelles difficultés. D'autre part, visualiser l'espace temporel qu'occupent les éléments d'un projet en représentations graphiques malléables est un atout pour l'optimisation de son développement ou la résolution de problèmes, l'aidant à envisager diverses possibilités. La résolution de problèmes s'avère même difficile pour elle lorsque survient une complication dont elle n'a pas visualisée d'avance la représentation graphique dans l'espace temporel qu'occupe un projet. En général cependant, les représentations graphiques de périodes temporelles

et des espaces temporels meublés par les activités se placent adéquatement et sont fiables pour planifier et organiser efficacement ses réalisations.

4.1.17.2 Pour la participante 17, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales lui permet de visualiser des opportunités de création au sein d'un cadre.

Pour cette participante, visualiser l'espace temporel qu'occupe un projet lui permet de percevoir les moments libres en tant que possibilités où laisser aller sa créativité afin d'élaborer d'autres idées qu'elle a envie de réaliser dans le temps visionné. Ses représentations de l'espace temporel que prend un projet facilitent aussi la résolution de problèmes, car elle peut y envisager concrètement des contretemps. Visualiser l'espace temporel qu'occupent les éléments d'un projet en représentations graphiques malléables est un atout pour en optimiser le développement, pour pallier d'éventuelles difficultés et pour concevoir diverses possibilités. Cependant, la résolution de problèmes s'avère difficile lorsque survient une complication dont la représentation graphique n'a pas été envisagée d'avance au sein de l'espace temporel qu'occupe un projet.

4.1.17.3 Pour la participante 17, une influence de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales au sein de sa créativité se traduit par le fait que les représentations mentales épargnent l'emploi de stratégies mnésiques en favorisant le rappel d'informations.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales est un support visuel qui lui épargne de faire des efforts et d'employer diverses stratégies pour se remémorer un moment. En effet, visualiser la représentation graphique d'une période temporelle comme si elle s'y trouvait l'aide à se rappeler de détails épisodiques et d'informations. Ses représentations mentales à

l'égard de périodes temporelles peuvent être utilisées comme des marqueurs pour les événements lui permettant de les situer, de se les rappeler et de planifier son temps.

4.1.17.4 Pour la participante 17, une influence de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales sur sa créativité se révèle par le fait que les représentations graphiques de périodes temporelles sont utiles pour planifier et organiser efficacement l'emploi du temps.

Pour cette participante, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales dans sa créativité, en ce qui a trait à ses capacités d'organisation, se reflète par le fait que ses représentations graphiques de périodes temporelles peuvent être utilisées comme des marqueurs d'événements qui l'aident à se les situer, à se les rappeler et à planifier son emploi du temps. En effet, ses représentations mentales de périodes temporelles et des projets qu'elles comportent l'aident à planifier son temps en tant que marqueurs visuels de ses occupations. Ces représentations peuvent se préciser, s'assouplir et se transformer pour faire de la place à d'autres tâches et elles sont perçues comme des outils de planification et de gestion de son emploi du temps. Par ailleurs, avoir un surplus de tâches à faire fait en sorte qu'elle ne voit plus les détails de ses occupations illustrés au sein de ses représentations de périodes temporelles. Du coup, cela lui indique qu'elle doit s'arrêter pour mieux visualiser les prochaines étapes. Ses représentations mentales s'ajustent en fonction de ses obligations et son point de vue sur ces graphiques synesthésiques lui offre une souplesse dans la gestion de son emploi du temps; sa perspective sur ses représentations du temps peut s'agrandir et ainsi laisser voir des espaces temporels de plus ou moins grande échelle où de la place est envisagée pour planifier d'autres activités. Il lui est même inconcevable de pouvoir s'organiser dans

le temps sans se représenter de dispositions spatiales. La participante estime que ses bonnes capacités d'organisation sont attribuables à sa synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales et qu'elles sont un atout pour sa qualité de vie dans diverses sphères en l'aidant à accomplir ce qu'elle doit faire de façon efficace et remarquable. Visualiser l'espace temporel qu'occupe un projet lui permet de laisser aller sa créativité pour élaborer d'autres idées à réaliser dans le temps visionné ou de percevoir des opportunités, du temps durant lequel il est possible de concrétiser des aspirations. D'autre part, ses représentations graphiques synesthésiques à l'égard des espaces temporels qu'occupent un projet et les activités qui s'y rattachent facilitent la résolution de problèmes. En effet, elle peut y envisager concrètement la place meublée par les contretemps et les diverses alternatives et optimiser l'emploi du temps et le développement de ses objectifs. Ces représentations graphiques se juxtaposent adéquatement et sont fiables pour planifier et organiser efficacement ses réalisations. À l'opposé, la résolution de problèmes s'avère difficile lorsque survient un contretemps dont la représentation graphique n'a pas été projetée au sein de l'espace temporel qu'elle visualise pour un projet.

#### 4.2 Structure comparative de l'expérience de la synesthésie en créativité chez les synesthètes interrogés

La finalité de cette analyse descriptive est l'interprétation de l'ensemble des thèmes décrits par les participants. Cette structure est le produit filtré des perspectives des participants qui vivent eux-mêmes l'expérience de la synesthésie et de celle de l'étudiante-chercheuse, en tant qu'explorateurs de sens explicite et implicite. En somme, les 10 thèmes suivants sont ressortis de l'analyse approfondie des structures individuelles des 17 participants. Pour chaque thème, le nombre de participants y ayant fait référence est indiqué entre parenthèses. L'expérience de la synesthésie dans un processus créatif est ainsi perçue par les synesthètes de notre étude:

4.2.1 L'expérience de la synesthésie oriente, module le processus créatif en fonction des associations synesthésiques afin d'être dans un état particulier et d'accroître le bien-être (11/17).

De nombreux participants ont mentionné qu'un processus créatif peut être influencé par le désir d'harmoniser les choix de création en fonction des représentations synesthésiques afin de répondre à des besoins personnels et d'accroître le bien-être. En effet, la synesthésie peut guider ou alimenter la créativité et moduler l'expressivité en inspirant les choix et la création de combinaisons d'éléments qui sont compatibles avec les associations évoquées. Plus précisément, l'expérience de la synesthésie constitue un système de représentations personnelles où les associations guident la créativité, car elles sont considérées comme étant les meilleures combinaisons. La

création peut même s'avérer difficile lorsqu'elle ne s'accompagne pas d'un sentiment de symbiose avec les représentations. Ne pas s'harmoniser avec son fonctionnement est perçu comme n'étant pas naturel et le processus de création risque d'être contrariant et démotivant. Les choix en création sont aussi réfléchis ou spontanément faits pour refléter des idées précises sur le résultat d'associations, plutôt que de dépendre du regard des autres, de notions esthétiques ou de goûts subjectifs. À cet effet, les choix d'associations en création visent à répondre à des besoins personnels; ils peuvent refléter un besoin actuel de ressentir des émotions particulières, de voir les choses d'un autre point de vue et d'entreprendre certaines actions en lien avec le bien-être. Les caractéristiques des perceptions synesthésiques peuvent également évoquer une structure, donner une direction, servir de repère, de patron pour guider la créativité, moduler les moyens d'expression. L'expérience de la synesthésie en créativité peut ainsi être perçue comme une co-construction entre les représentations et la matière disponible à utiliser pour exprimer ce qui est ressenti.

Les associations synesthésiques semblent orienter l'inspiration et les actions (p. ex. inclure/exclure du matériel) notamment dans l'objectif de modifier favorablement un état d'être (p. ex. les pensées, les émotions, les sensations et les comportements). En fait, une importance est souvent accordée à la correspondance entre des éléments et leurs associations synesthésiques, car un état particulier est anticipé et recherché par cette mise en œuvre. D'ailleurs, des détails pour créer un ensemble sont considérés comme cruciaux pour donner lieu à ce qui souhaite être dégagé et communiqué. En ce sens, la synesthésie a pour effet de structurer le processus créatif en fonction d'un état actuel ou souhaité pour satisfaire des besoins (p. ex. afin d'inspirer certains sentiments et d'influencer l'attitude). La propension à faire correspondre des éléments à leurs associations synesthésiques ou à faire allusion aux associations synesthésiques semble particulièrement manifeste en synesthésie graphèmes-couleurs, la facilité d'exécution aidant (p. ex. il est facile de transposer des couleurs), bien qu'on retrouve cette tendance au sein d'une variété de formes de synesthésies. Les créations

cohérentes avec les perceptions procureraient un bien-être et pourraient être valorisantes. Quelques participants ont rapporté transposer rigoureusement leurs représentations synesthésiques sur certains effets personnels, de sorte que du matériel est sélectionné, créé ou disposé en fonction des associations de couleurs évoquées, notamment. Les capacités d'adaptation et d'organisation seraient optimisées lorsque les choix de création sont cohérents avec les représentations synesthésiques. Des sentiments d'apaisement et de contrôle pourraient en découler. Par ailleurs, les réalisations qui s'harmonisent aux représentations synesthésiques mettent à jour un état et peuvent alimenter les pensées et la créativité, donner naissance à de nouveaux projets, à des désirs et à des goûts. En continuant de cohabiter en soi, les associations synesthésiques nourrissent également les pensées et peuvent être revisitées en tout temps au cours d'un processus créatif.

L'expérience de la synesthésie en créativité peut donc procurer du bien-être lorsque des éléments symboliques sont transposés pour donner une signification à du matériel. Dans un processus créatif, l'utilisation de concurrents significatifs peut aussi favoriser l'expression de soi. Par exemple, il a été rapporté que les choix de couleurs se doivent d'être cohérents avec les associations synesthésiques afin d'éviter un sentiment d'étrangeté. De tels choix de couleurs alimentent aussi l'inspiration, car elles représentent ce qui est ressenti et ce qui souhaite être exprimé. La synesthésie semble donc nourrir l'imaginaire et l'inspiration, d'après les perceptions propres à une expérience. Elle inspire également des choix de créations et de techniques afin de représenter ce qui est ressenti. De plus, les attrait physiques des matériaux utilisés pour s'exprimer peuvent à leur tour influencer les émotions et leur expression. Un mieux-être est ressenti lorsque sont évacués des pensées et des sentiments ou lorsqu'une part de l'identité se reflète sur un support matériel aux caractéristiques qui

s'harmonisent avec les représentations. D'autre part, une stabilité émotionnelle ou la perception de projeter authentiquement ce qui est ressenti et pensé peuvent être entretenues avec l'utilisation de matériaux aux attraits neutres, qui n'évoquent pas de charge émotionnelle. L'expérience de la synesthésie en créativité peut également être perçue comme un processus cathartique; les émotions vécues guident l'utilisation de la synesthésie pour créer et celle-ci permet d'exprimer des émotions et de faire émerger à la conscience ce qui est vécu. De plus, grâce à la contribution de la synesthésie, une création cohérente avec les perceptions synesthésiques permet de partager avec autrui des pensées et des sentiments difficiles à exprimer, ce qui procure un bien-être.

L'expérience de la synesthésie en créativité est aussi perçue comme des choix visant à générer une impression de cohérence; par une correspondance entre les caractéristiques d'éléments et les associations synesthésiques évoquées ou par le caractère agréable des perceptions synesthésiques qui découlent des choix. Par exemple, la synesthésie peut apporter une impression d'harmonie et un sentiment de satisfaction lorsqu'un élément est représenté de façon cohérente avec les associations synesthésiques; un choix correspondant à la synesthésie évoquée a un sens et un effort est souvent fait pour atteindre cet objectif. À l'opposé, l'expérience de la synesthésie peut évoquer de l'inconfort, un non-sens, de la contrariété ou de la confusion lorsqu'une association d'éléments ne forme pas une combinaison harmonieuse selon les associations synesthésiques. Ainsi, la synesthésie semble être perçue comme un curseur indiquant le degré d'accord entre des éléments et de la satisfaction viserait à être vécue face aux représentations synesthésiques évoquées.

*« ça fait pas longtemps que je viens de découvrir que je pouvais créer des émotions pis des sensations avec mes couleurs quand j'écris, parce que avant, c'était juste « ah, ok, eh... » c'était comme inconscient, c'était plus inconscient. Mais maintenant, ça me fait du bien au quotidien. [...] tu sais,*

*dans la vie, on est vraiment occupé, on est vraiment rushé par toute là, mais comme, le moment où je choisis ma couleur là, ça me fait donc ben du bien! Parce que j'ai pas le temps d'être créative ou d'être colorée d'une autre façon dans ma vie, ben ça va être là-dedans que, genre, j'vas... en allant chercher mon mood par la couleur. [...] y'a des fois que ça va être quelque chose qui me tente pas de faire, mais que j'vas vouloir me contenir avec ça, faque j'vas l'mettre en mauve pour que ça m'fasse du bien. [...] Faque je m'rends compte que, oui, quelque chose qui va être urgent, va être en rouge ou en orange [...] mais ça va m'arriver d'arriver pour prendre cette couleur-là pis de me dire « Eille non, j'ai l'goût de m'faire plaisir ». Faque c'est pas juste en fonction de mon état, mais ça va être aussi en fonction de l'état que j'veux me donner [...] j'm'en sers pour m'influencer également. » (Participante 1).*

*« quand une couleur que j'peux choisir, quand j'ai un contrôle sur une couleur là, j'vas faire en sorte que ça marche. Que ça match quand même, si c'que j'fais ça m'évoque quelque chose d'une couleur, t'sais. Comme « droits criminels » c'est rouge. Faque j'prenais une pochette rouge, mon cahier y'avait beaucoup de rouge dessus, t'sais, j'en avais acheté des, des comme, avec des dessins des fois, mais t'sais, y'avait du rouge. Le marqueur c'était rouge ou rose, t'sais. Tandis que les autres matières, ben c'était pas ça, j'mettais une autre teinte là. » (Participante 7).*

*« C'est apaisant, t'sais. Sinon, c'est comme un minuscule irritant. Si j'ai pas la bonne couleur. C'est juste parce que... ça va pas ensemble, t'sais, c'est... c'est juste de voir, comme, j'ai pas deux pièces de puzzle qui vont pas... qui*

*matchent pas ensemble. C'est... les couleurs vont pas, t'sais, ensemble. »*  
(Participante 10).

*« mais j'imagine que si ça m'a fait du bien c'est que ça avait un sens, pis que y'a une... y'a bien, enfin, c'est, c'est un fait que j'ai pas choisi de dessiner en rouge. Ou que j'ai pas choisi de dessiner en vert. Parce que ça m'allait pas. Parce que ça correspondait pas à comment j'me sentais, donc dans ce sens-là, oui, p't'être que j'me sentais plus en... que la couleur jaune faisait plus de sens avec mon mood que, que d'autres couleurs quoi. »* (Participant.e 11).

4.2.2 L'expérience de la synesthésie constitue un apport sensoriel, perceptuel et émotionnel à la créativité (13/17).

La majorité des participants à cette étude a rapporté que les associations synesthésiques exacerbent les sensations, les impressions et les sentiments. Au cours d'un processus créatif, l'expérience de la synesthésie permet notamment de s'imprégner d'expériences sensorielles. Les impressions sensorielles et perceptuelles évoquées peuvent stimuler l'inspiration et la créativité. Par exemple, une participante mentionne que les sensations que lui font vivre les sons peuvent guider les mouvements de son corps en danse. La synesthésie peut aussi générer des sensations particulières qui donnent envie d'être ressenties de nouveau. Elle a été décrite comme un apport perceptuel extraordinaire aux stimuli sensoriels, une impression de plus telle une réalité augmentée, alors qu'elle recrute davantage de sens. Elle amplifie les sensations et exacerbe les sentiments à l'égard des stimuli inducteurs. Entre autres, une participante rapporte que la synesthésie produit une sorte de vibrance qui accompagne ses perceptions visuelles en création musicale lorsqu'elle s'abandonne à de l'improvisation et qu'elle suit son inspiration du moment.

*« Je pourrais pas dire si y'a, oui ou non, une émotion associée à ça, mais... Ben oui, y'a une émotion qui est associée à ça, mais c'est plus... une sensation peut-être qu'une émotion émotive, mais, comme, une sensation que j'veux reproduire, pis qui est... que pour moi, c'est clair que c'est ça, c'est comme ça à cause que c'est ces couleurs-là, c'est ces formes-là qu'il faut. »*  
(Participante 1).

*« en écoutant d'la musique, c'est vraiment une, comme une, eh... une réalité augmentée si on veut. [...] Parce que, en fait, j'ai toujours pensé que c'était normal, pis en posant des questions à mon chum, j'me suis rendue compte que pas vraiment en fait. Y'a pas... Quand il écoute d'la musique, y'écoute d'la musique, point. C'est vraiment musique-oreille et cerveau, fini. Alors que j'vois que ça vient chercher plus de sens chez moi [...] tout est plus fort, si on veut, à ce moment-là. [...] Oui, tout est plus fort, tout est plus réel, tout est plus... C'est comme sentir une odeur vraiment forte d'un coup, ou comme manger quelque chose de très goûteux, c'est un peu comparable j'imagine. »*  
(Participante 6).

L'expérience de la synesthésie apporte aussi de l'esthétisme à la créativité. Les perceptions synesthésiques ont été décrites telles une beauté et une fantaisie ajoutées comme en filigranes à la perception du monde, une sorte de filtre entre la personne et l'expérience d'une réalité vécue. Les représentations synesthésiques peuvent donc ajouter de la beauté et de la cohérence aux stimuli inducteurs. La fantaisie et l'esthétisme qui s'intègrent procurent du plaisir à vivre des expériences ou à les recréer. Notamment, l'expérience de la synesthésie a été décrite par une participante comme une impression d'harmonie subjective qu'elle discerne aux perceptions

évoquées par la musique. Ainsi, son plaisir à jouer une mélodie peut provenir de cette impression vécue face à la structure visuelle évoquée par un passage musical. En création, l'expérience de la synesthésie semble apporter une impression d'harmonie qui émane des combinaisons créées. Elle procurerait aussi un sentiment de satisfaction lorsqu'un élément ou l'expression de pensées et de sentiments sont représentés de façon cohérente avec les associations synesthésiques. Par exemple, un choix de couleur correspondant à la synesthésie évoquée paraît harmonieux et un effort est fait visant cet objectif. En permettant de faire des liens entre divers éléments, la synesthésie donnerait plus de sens et de cohérence à la perception d'une expérience. Dans un processus créatif, l'expérience de la synesthésie peut également générer l'intention d'embellir et d'enrichir ce qui est perçu en fonction de l'harmonie subjective des associations évoquées. Notamment, coordonner des éléments avec des couleurs qui s'harmonisent aux associations synesthésiques semble créer un esthétisme pour de nombreux synesthètes graphèmes-couleurs. Pour d'autres synesthètes toutefois, créer des associations qui sont différentes des liens automatiques peut représenter une innovation, une distinction et même de la beauté.

*« Par exemple, y'a une chanson que j'aime beaucoup, qui est très simple, pas très bien faite honnêtement, mais que j'adore parce que... un certain passage qui revient souvent est juste parfait. Y'a de l'harmonie, mais c'est pas une harmonie musicale. Parce qu'on peut parler d'harmonie musicale en musique, en théorie musicale, pis ça a une définition très précise. C'qui a aucun rapport avec ce que je définis. [...] J'pourrais pas l'expliquer en termes musicaux. [...] C'est juste la structure de c'que j'entends. Et il s'avère que cette structure est pour moi parfaite. Mais ça a aucun sens. C'est pas... C'est pas parce que c'est réellement harmonieux. [...] C'est pas réel. C'est pas des vraies qualités, j'pourrais pas... Tu vois, j'vais, j'vais pas te convaincre, tu vas pas me dire : « Ah oui c'est vrai! Telle, telle, telle suite de formes c'est*

*vrai que c'est beau », personne va pouvoir me dire ça, tu comprends? Ça a du sens juste pour moi. Parce que si j'pense à cette chanson en particulier, chaque fois que j'l'ai écouté avec quelqu'un et que j'décrivais les, mon expérience, personne comprend parce qu'elle est pas si bonne que ça. Mais on peut la trouver bonne. Mais c'que moi j'lui trouve, personne peut lui trouver ça. J'sais même pas si on peut trouver ça à une chanson, ces qualités-là, cette espèce de... de suite, comment ça tombe à un certain moment, j'trouve ça parfait. » (Participante 6).*

*« là j'ai pas d'enfant, mais si j'me dis que j'en veux, ben là, faut que les, faut que le, les noms des, les couleurs des noms fittent ensemble, t'sais. Pas deux noms d'la même couleur, t'sais. J'pensais à ça, t'sais, mettons deux prénoms qui sont super beaux, t'sais, mais ensemble ça marcherait pas parce que leurs couleurs ça... ça me tannerait, t'sais. [...] Mettons un nom jaune avec un nom rouge j'aimerais pas ça, ça ferait McDo je sais pas ça me tannerait. Faque si y'avait un nom jaune, ben...« Qu'est-ce qui fitterait ben avec un nom jaune? Un nom bleu. » t'sais. « Ok, c'est bon. Ok, faudrait que j'trouve un nom bleu. » t'sais. [...] J'aurais pas des enfants qui s'appellent Zoé pis Béatrice, parce que Zoé c'est un nom jaune, Béatrice c'est rouge, pis ensemble ça me pfff. J'sais pas. J'irais plus, j'irais dans le bleu pis dans le rouge, mettons. Ou dans le mauve pis dans le bleu. [...] faudrait que les, faudrait que les couleurs fittent. Mettons deux bleus ça irait, t'sais, mais ça serait tannant parce que ce serait deux bleus, mais ce serait pas si pire non plus, t'sais, dans la vie faut faire des concessions. Mais t'sais, ça serait juste ça, ça serait les combinaisons de couleurs. Mettons que j'aurais, t'sais, j'écrirais un texte pis*

*j'aurais comme des personnages principaux, ben ça, je choisirais les, les noms en fonction de leurs couleurs. » (Participante 7).*

De plus, l'expérience de la synesthésie est généralement ressentie en tant qu'apport émotionnel au processus créatif; les créations qui correspondent aux associations synesthésiques génèrent souvent des sentiments de satisfaction, de lien intime ou d'appropriation, alors que les associations d'éléments qui sont incohérentes suscitent couramment de l'inconfort, de la contrariété ou une impression de mauvaise combinaison. De ce fait, la synesthésie est perçue comme un curseur indiquant le degré d'accord ou d'harmonie entre des éléments et une expérience agréable vise à être ressentie face aux perceptions synesthésiques. Il a été rapporté que de représenter ou d'organiser des éléments en fonction de leurs associations synesthésiques est vécu comme étant plaisant et non contraignant. L'utilisation des associations synesthésiques dans un processus créatif peut même générer un sentiment de contrôle, car les conséquences sont souvent adaptatives pour les synesthètes. En effet, les liens synesthésiques ont une signification précise et reconnue par la personne synesthète et faire usage de ces représentations amènerait de l'ordre dans la cognition et une efficacité dans l'exécution d'un travail. Dans un processus créatif, les associations synesthésiques perçues peuvent donc influencer les sentiments d'aisance, de plaisir et de satisfaction face à une situation.

Par ailleurs, les couleurs évoquées comme associations synesthésiques peuvent susciter divers sentiments jusqu'à une surcharge émotionnelle. Afin de projeter authentiquement ce qui est pensé et ressenti, de même que pour ne pas induire chez autrui une forme de jugement, il a été mentionné qu'un support matériel perçu comme neutre avec lequel s'exprimer permet d'entretenir une stabilité émotionnelle. En effet, la neutralité d'un élément implique qu'il n'évoque aucune association synesthésique; du coup, cet élément n'a aucun sens défini ni charge affective. En lien avec une certaine charge émotionnelle, des participants avec une synesthésie

séquences temporelles-dispositions spatiales ont confié que celle-ci alimente une préoccupation continue à anticiper, à prévoir ou à imaginer le futur. D'autre part, les créations incohérentes avec les associations synesthésiques peuvent déplaire et générer de l'inconfort. Cependant, une participante rapporte que l'expérience de la synesthésie l'incite, lorsqu'elle crée, à rechercher une confrontation avec ses associations synesthésiques. Celles-ci sont perçues comme monotones et linéaires, et elle tend à produire des idées générant des sensations différentes, ce qui peut s'avérer surprenant et agréable.

#### 4.2.3 L'expérience de la synesthésie optimise les fonctions cognitives (14/17).

La majorité des participants a indiqué que l'expérience de la synesthésie améliore la compréhension et rend l'exécution d'un travail plus efficace lorsque les associations synesthésiques sont utilisées comme codes. Ainsi, la synesthésie est couramment employée comme un outil qui optimise le fonctionnement lorsque des éléments cohérents avec les associations sont joints et utilisés en tant que codes. Ces combinaisons facilitent la compréhension en symbolisant des informations sous une forme plus simple et en étant aisément identifiables par le synesthète. Du coup, elles peuvent être utilisées comme moyens pour optimiser les capacités de planification et d'organisation. Les associations synesthésiques peuvent être perçues comme des codes logiques qui permettent de structurer mentalement des éléments et de faire de l'ordre dans les idées. Elles créent des liens et peuvent contribuer à planifier efficacement les actions. Par exemple, transposer concrètement des associations sur des éléments aide à catégoriser différentes informations et à organiser du matériel ou des activités. Certains participants évoquent d'ailleurs que l'expérience de la

synesthésie graphèmes-couleurs contribue à leur créativité du fait qu'elle leur sert à créer des codes de couleurs efficaces, où des éléments sont reflétés par des couleurs qui leur sont associées. Cette méthode freinerait les sentiments d'agacement, de confusion et de désorganisation. En fait, l'utilisation d'un moyen d'organisation qui recrée les associations synesthésiques dans la planification de l'emploi du temps et des tâches procurerait un sentiment de contrôle, notamment face à des échéances ou à un horaire chargé. Par ailleurs, pour d'autres participants avec une synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales, les représentations synesthésiques concrétisent les unités temporelles et elles sont un support visuel pour les événements qui occupent l'espace temporel. Elles deviennent un outil pour organiser efficacement l'emploi du temps et la succession d'étapes afin de réaliser un projet, résoudre des problèmes, visualiser l'avenir et rêver.

L'expérience de la synesthésie optimiserait également les capacités mnésiques. En fait, elle peut être perçue comme un chemin intellectuel qui favorise l'encodage et la récupération d'éléments en mémoire grâce aux associations créées. D'ailleurs, les capacités mnésiques semblent la plupart du temps positivement corrélées à la mise à contribution des représentations synesthésiques. En créant des liens entre des éléments, l'utilisation des associations synesthésiques peut donc faciliter l'apprentissage. Par exemple, la synesthésie graphèmes-couleurs est un outil qui permet de mettre en place des stratégies pour acquérir facilement des concepts lorsque des éléments sont associés à des couleurs qui les évoquent. Une grande importance est même souvent accordée au respect d'un code formé par des associations dans l'objectif de mieux mémoriser de l'information. La synesthésie semble alimenter l'envie de transposer, de recréer ses représentations mentales afin d'optimiser sa mémoire. Représenter des éléments par leurs concurrents synesthésiques améliore les capacités mnésiques, car ceux-ci exposent et ravivent les significations des éléments inducteurs. La synesthésie semble particulièrement influencer les processus attentionnels, les aptitudes de mémorisation et la mise en

place de stratégies cognitives en fonction du degré de distinction des liens synesthésiques ou de cohérence des associations perçues entre des stimuli inducteurs et concurrents. Les représentations mentales synesthésiques peuvent même faire épargner l'emploi d'autres stratégies mnésiques en raison de l'efficacité du rappel d'informations engendré par l'évocation des concurrents (p. ex. repenser à la couleur qu'évoquait une date d'événement pour se rappeler de la date précise).

La contribution de la synesthésie à la créativité provient aussi du fait que cette condition peut offrir une « simplicité visuelle » qui concrétise, met en lumière et aide à synthétiser des éléments. L'expérience de la synesthésie est souvent décrite comme de riches images et impressions qui raffinent la perception de caractéristiques ainsi que les capacités à identifier et différencier des composantes, à analyser, comparer et catégoriser des éléments. La synesthésie peut rendre agréable l'exercice de synthétiser de l'information, car en concrétisant des stimuli, elle aide à identifier distinctement les composantes d'un ensemble et à voir des liens entre des structures. Ceci facilite la manipulation mentale d'éléments et leur regroupement. Visualiser des éléments faciliterait donc la synthèse et la mise en liens d'informations. Par exemple, une participante rapporte que sa synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales optimise ses capacités d'analyse et de raisonnement en lui permettant de voir des liens entre des faits à travers une chronologie. Une autre participante mentionne que sa synesthésie à l'égard de graphèmes facilite son travail d'analyse morphosyntaxique dans ses recherches en linguistique, car elle lui fait voir des liens entre diverses structures de langage. La concrétude des représentations synesthésiques, leur perception sensorielle, donne aussi du sens à des éléments, ce qui aide la cognition. Notamment, une participante rapporte qu'il lui est nécessaire de visualiser une mesure chiffrée au sein de ses représentations graphiques

synesthésiques afin de la conceptualiser. En somme, l'expérience de la synesthésie optimise l'analyse, la conceptualisation, la manipulation mentale et la mise en liens d'éléments en concrétisant en représentations visuelles des stimuli cognitifs ou sensoriels.

*« quand c'est des créations, quand c'est vraiment plus artistique, j'veais, j'pense que j'essaie plus de créer des, des différences, mais quand c'est par exemple pour de l'organisation ou de la planification, ou pour mémoriser des trucs, j'veais y aller plus... quelque chose qui est en complémentarité avec les liens que je fais. Pour que ce soit plus... facile à se souvenir. À mémoriser ou à... à intégrer, là. » (Participante 2).*

*« C'est sûr que j'voudrais pas que quelqu'un écrive dans mon agenda pis mette d'autres couleurs par exemple. Là, là ça s'rait... Ben p't'être que je changerais les couleurs après. Parce que là, ça... si l'objectif de mettre une couleur c'est que ça soit facile de r'garder pis de savoir du premier coup, pis que quelqu'un mette une autre couleur, ben là j'regarde pis je l'sais plus t'sais, j'suis obligée de regarder vraiment qu'est-ce que c'est chaque chose qui est inscrite. [...]J'ai l'impression que j'aurais tendance à vouloir changer la couleur. [...] quand j'ai un stress, par exemple quand c'est eh... ou pas nécessairement que j'ai un stress, mais que c'est des choses plus sérieuses mettons, eh, faut que... ben juste dans mon agenda, mes rendez-vous, même si j'trouve que, eh, le turquoise y'est vraiment beau pis que j'ai 10 rendez-vous pis juste 2 comités, ou que j'sais pas... les supervisions j'pense sont, sont bleu, faque t'sais mettons turquoise c'est proche, faque même si y'a plus de rendez-vous, j'pourrais utiliser le turquoise plus souvent, sauf que, si j'regarde mon agenda, j'veais être comme : « C'est quoi déjà turquoise? Je sais pu... ». Ça s'ra pas efficace disons. Faque j'vas avoir tendance à m'en tenir à... à mon*

*code plus traditionnel. Pis j'vas pas utiliser le turquoise parce que y rentre pas dans mon code de couleurs habituel. » (Participante 2).*

*« les superviseurs de mon bac m'avaient dit : « Tu peux pas la même année, et faire un échange étudiant et faire un stage, c'est, c'est trop ». Mais j'étais comme : « Non je peux! » [...]j'ai l'impression que justement, d'avoir planifié mon temps dans cet horaire-là, dans ce cercle-là, ben t'sais [...] tout était comme vraiment organisé dans ma tête. Faque j'pense que ça a aidé à, à faire des projets pis à rêver un peu de comment ça allait se passer pis... comment ça allait se passer quand j'allais partir pis quand j'allais revenir. » (Participante 2).*

*« dans mon cas, je vois jamais les choses... comme un brouillard. T'sais souvent, les gens disent : « Ah, c'est un brouillard, la brume, j'vois pas clair ». En quelque part, dans cette simplicité visuelle, c'est de la simplicité visuelle qui est propre à moi, qui est juste la mienne, là, ok, en quelque part, tu sais où est-ce que tu t'en vas. Tu vois les choses avant, après, maintenant eh, dans l'ancien temps. [...] Ça, ça s'est passé ta ta ta, en 1800, ça s'est passé sur une période de 5 ans, y'est arrivé ça ça ça ça, et c'est ça qui a provoqué ça. Ça, j'arrive très, absolument bien à, à ramasser ça. Parce que c'est concret au départ. C'est concret, pis moi je l'visualise dans l'temps pis j'mets les morceaux ensemble sur, eh, le fait, la conséquence et les rebondissements. » (Participante 3).*

*« au Barreau y fallait que j'apprenne une formule, pis t'sais c'est, on a pas l'droit à nos notes [...]: « Valeur nette sur Valeur brute fois Plus value ». Pis*

*là, j'dis « Valeur nette c'est vert. Valeur brute c'est comme plus bleu-mauve. Plus value, ah, rose. Ok ». Faque j'ai juste fait des carrés. Comme, un carré vert sur un carré bleu avec un p'tit carré rose, t'sais. [...] j'avais comme appris la formule facilement comme ça, pis on a pas besoin de l'é... on peut pas écrire dans nos affaires, mais on peut surligner. Faque moi j'avais fait les p'tits carrés à côté pis le monde comprenais pas, mais moi j'voyais la formule. J'avais pas besoin de l'apprendre, j'voyais les couleurs, pis... j'connaissais les éléments d'la formule [...]. C'est comme si je l'avais écrit à la main. » (Participante 7).*

*« je fais pas comme attention quand je... y'a un système sous-jacent, comme, je vois pas vraiment les couleurs, mais elles sont là. Mais si je, comme, j'allume la... comme pour dire laquelle couleur... par exemple le « e » il est toujours rouge, je le vois ici, ici, ici, et je comprends qu'il y a un lien ici. [...] cette chose [...] me permet de garder en mémoire, parce que quand tu analyses plusieurs langues avec plusieurs patterns et tu vois par exemple plusieurs données, beaucoup beaucoup de données, tu es obligé de mémoriser quelque chose, dans le sens que tu dois retenir dans la tête ce que tu as déjà vu [...]. Et si j'ai vu quelque chose, qui est clairement marron, et pis j'ai vu un autre marron, alors ça fait, je fais tout de suite un lien » (Participante 8).*

*« Peut-être ça aide dans le sens que je catégorise d'une certaine façon les choses [...] dans le sens que je, je suis habituée, mon cerveau, comme, il est fait pour catégoriser les choses [...] faire une sorte de étiquette sur les choses, comme la couleur. Alors peut-être ça, ça change ma façon de raisonner et de voir le monde. J'ai plus tendance de catégoriser les choses, de les mettre dans les petites cases. [...] Peut-être que ça crée cette meilleure catégorisation du monde, probablement. » (Participante 8).*

*« si y'avaient pas ces images-là, sans doute que j'me référerais à mon agenda. Comme mon chum fait. Y'a besoin d'son agenda pour savoir c'qui fait d'sa semaine. Donc, probablement que pour la semaine ça serait facile. Mais j'saurais pas, emmm, comment j'pourrais savoir... comment j'pourrais savoir, eh... que le PQ est rentré au pouvoir en 76, si j'le situe pas quelque part dans l'temps? [...] si j'le situe pas quelque part sur un graphique? J'le retiendrais par cœur? Je retiendrais ça par cœur (claquement de doigt), 76, c'est ça? Je, je sais pas! Je sais pas comment ça marcherait. » (Participante 16).*

*« j'ai pas besoin d'm'en rappeler puisque... ben, puisque c'est écrit, finalement. C'est comme, c'est comme... j'les vois. C'est comme si j'avais pas besoin de m'en rappeler parce que j'les vois. Vous voyez? J'veux dire... C'est... J'ai un support visuel. J'ai pas besoin de faire des efforts pour me rappeler des choses, parce que j'les vois. » (Participante 17).*

#### 4.2.4 L'expérience de la synesthésie alimente la stimulation intellectuelle et la motivation dans un processus créatif (10/17).

Plusieurs synesthètes ont évoqué que l'expérience de la synesthésie stimule la réflexion et les capacités d'action. En effet, cette expérience est vécue comme étant génératrice de nombreuses idées différentes et de nouvelles perspectives. En permettant de faire des liens entre des éléments, elle accroît la motivation pour les activités et pour créer. Cette expérience peut aussi rendre la réflexion et la création stimulantes, notamment lorsque le degré de cohérence d'un amalgame d'éléments est manipulé et que sont créées des combinaisons différentes des associations

automatiques. La capacité à concevoir d'autres possibilités et à générer des alternatives d'associations alimenterait l'implication et le sentiment d'accomplissement dans un processus créatif. Une participante mentionne percevoir une telle situation comme un jeu artistique à la fois amusant, enthousiasmant, stimulant et motivant. Par ailleurs, l'expérience de la synesthésie semble aussi être un moteur de création en offrant une représentation de gammes de possibilités. Par exemple, une participante avec une synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales rapporte que visualiser l'espace temporel qu'occupe un projet lui permet de percevoir les opportunités de création durant lesquelles il est possible de concrétiser d'autres idées qu'elle a envie de réaliser. Du coup, les associations synesthésiques peuvent donner naissance à des aspirations et à de nouveaux projets. En tant que stimulation intellectuelle, la synesthésie favoriserait donc la motivation et les capacités d'action dans un processus créatif. En générant une expérience positive, les associations synesthésiques perçues dans une circonstance peuvent aussi influencer la stimulation intellectuelle et la motivation à agir pour son bien-être ou ses besoins. D'autre part, une participante rapporte que créer à partir de ses perceptions synesthésiques est un levier pour évoluer en lui permettant de prendre conscience de ce qu'elle ressent. Les synesthésies nourrissent la créativité en étant une source d'inspiration d'idées, en insufflant l'envie de les exprimer et en permettant de s'exprimer promptement. L'utilisation des associations synesthésiques, notamment en tant que moyen d'organisation ou d'expression, semble également procurer des sentiments de maîtrise et d'efficacité dans un processus créatif. En retour et de manière cyclique, être dans un état créatif rendrait plus efficace la réalisation de projets et optimiserait les accomplissements.

L'expérience de la synesthésie semble aussi orienter et stimuler les sources d'intérêt en créativité. Par exemple, l'intérêt porté à de la musique peut être influencé par les impressions synesthésiques qu'elle génère. Aussi, une participante évoque que ses synesthésies séquences temporelles/numériques-dispositions spatiales peuvent

alimenter sa créativité en stimulant son intérêt face aux arts visuels et pour contribuer au développement des connaissances à l'égard de diverses formes de représentations imagées provenant d'elle-même et d'autrui. D'autres participants avec une synesthésie séquences temporelles-dispositions spatiales mentionnent que celle-ci alimente une anticipation du futur. Elle peut notamment entretenir une préoccupation pour rendre l'emploi du temps efficace ou amener à regarder régulièrement le futur et à prendre plaisir à réfléchir sur cette question et à concevoir ce qu'il peut advenir. L'expérience de la synesthésie alimente également des réflexions qui visent à comprendre les liens évoqués par des combinaisons. Notamment, elle semble stimuler la réflexion sur les liens entre les choix en création et les messages qui visent à être transmis. La synesthésie génère aussi de la curiosité quant à ses influences sur les plans de la créativité, de l'imaginaire, de la perception de la réalité, de la sensibilité, des goûts et des comportements, car ses répercussions sont méconnues.

*« j'ai l'impression que les associations que j'fais vont apporter p't'être des, des nouvelles idées [...] vont développer p't'être plus de nouvelles idées, pis en partant avec un plus gros bassin d'idées, ben j'ai plus de pistes que j'peux suivre pour faire le projet. » (Participante 2).*

*« ça change la, la perception des jours de semaine. Comme lundi pour moi c'est blanc. Alors c'est bon. Malgré que lundi doit être mauvais, mais comme c'est blanc c'est mieux, ça change, t'sais, je deviens un p'tit peu plus positive. Mardi et jeudi c'est sombre. Jeudi gris, vraiment gris. Mardi c'est un peu vert, c'est mieux, mais en même temps c'est deux jours qui sont difficiles pour moi. Oui, les rencontres le mardi et jeudi, eh, je, comme... j'essaie de pas avoir les*

*rencontres mardis et jeudis [...] je préfère lundi, parce qu'il est blanc. »*  
(Participante 8).

*« pour moi, c'est vraiment lié à l'émotivité, fait que, genre, quand mon émotivité est exacerbée, j'ai plus de capacités d'action [...] j'ai plus de, de drive dans l'monde que quand j'fonctionne plus sur un beat rationnel. [...] c'est plus stimulant, les choses m'émerveillent plus »* (Participante 16).

*« je sais qu'c'est élastique, le temps. [...] ça dépend juste de la façon dont on l'voit. Ben c'est parce que moi, je... je fais toujours ça : Zoom in, zoom out. [...] Ça dépend toujours de comment on s'place. [...] disons qu'sur une journée bien remplie, on va voir plein de blocs. Ok? Pis y ont l'air bien collés ensemble, y'a pu d'place. Mais plus on s'approche, plus on s'approche, pis plus on s'approche, plus on voit des interstices. [...] si on s'approche, on peut voir. On la voit la souplesse quasiment. Vous voyez? On voit les zones où on peut faire d'la place. C'est juste une question d'point d'vue. [...] Mon conjoint par exemple, il est zéro souple sur le temps. Mais, comme, zéro. Pis moi j'pense [...] que c'est parce qu'il a toujours une vision trop lointaine du temps. Il le voit de trop loin. Et que pour lui, les blocs, forcément, il les voit tous collés. Il les voit tous collés, mais c'est parce qu'il les voit de trop loin. Mais si il se rapprochait, il verrait bien qu'y'a d'la place. [...] Et lui, ça l'rend fou que j'prenne du temps, des fois, à faire des trucs. Y m'dit : « Mais t'as pas l'temps ». J'dis : « Mais oui j'ai l'temps ». Moi, j'la vois la place. [...] Je l'vois, ça passe. Mais des fois, j'essaie de faire d'la place pis : « Ah, non », j'vois que... [...] j'voyais un peu d'blanc, un peu d'lumière, mais, pas assez pour faire glisser mon, mon autre bloc, là. Vous voyez? Alors j'suis obligée de... ben, trouver autre chose. [...] quand j'ai une idée, disons pour quelque chose de gros, là, comme quand j'ai une idée pour un projet [...]. J'la*

vois, là, j'vois mon idée, pis j'vois comment tout s'agence. Pis j'ai comme des idées qui poussent à la porte [...] « Ah, on pourrait faire ça en plus... ». Pis ça pousse à la porte. [...] C'est comme si l'idée m'disait : « Ah, fais-moi d'la place! J'veux rentrer là. J'veux rentrer dans ton projet ». Pis des fois, j'fais : « Ouin, ok, ouais, ça on pourrait l'faire... Ok, ouais. Ok, cette idée-là, ok, j'la prend, ok, y'a encore d'la place ». [...] j'vois l'espace que l'idée prend. Pis disons que [...] j'me rend compte : « Ah! Finalement, ça prend moins d'temps [...] que c'que j'pensais! ». Alors ça laisse d'la place. [...] « Ben ouais, tiens, l'idée... » [...]. Après, c'est là que j'désespère les gens avec qui j'travaille en général! [...] j'en parle à quelqu'un, j'dis : « Hey, mais là... En fait, on aurait l'temps d'faire ça en plus! Parce que cette idée-là j'l'avais depuis l'début, pis y'avait pas l'temps d'la faire, mais maintenant on peut, pis j'vois bien qu'ça fit! », mais les gens m'disent : « Ben non », j'dis : « Ben oui! Ben oui, ça marche! Ça...je l'sais qu'on peut! Je l'vois, moi ». [...] Moi, j'vois, j'vois bien comment les choses s'agencent. [...] Les choses que j'peux faire en même temps, les choses qui doivent être faites à telle date, les choses qui pourraient être faites à telle date, mais que c'est souple, que j'vais pouvoir déplacer. Tout se, tout s'place. Tout s'place. C'est comme des blocs qui s'placent à la fois en ligne, mais en même temps qui peuvent se superposer, pour les actions simultanées, pis s'étirer, se raccourcir. » (Participante 17).

#### 4.2.5 L'expérience de la synesthésie donne un sens à des éléments et à un vécu (11/17).

Une vaste proportion de participants de cette recherche a rapporté qu'une influence de la synesthésie sur la créativité se traduit par le fait que les associations évoquées donnent un sens à des éléments. Plus précisément, la synesthésie semble apporter une impression d'harmonie, d'adéquation vis-à-vis une combinaison cohérente avec les associations synesthésiques. Les combinaisons d'éléments qui correspondent aux associations synesthésiques sont perçues comme ayant du sens et un effort est souvent fait pour que les choix atteignent cet objectif. En ajoutant une impression d'harmonie face à des associations d'éléments, la synesthésie peut aussi donner plus de sens et de cohérence à la perception de ce qui est vécu. L'expérience de la synesthésie peut également influencer l'impression que les éléments liés à des associations synesthésiques sont porteurs de sens. Notamment, en étant associés à des stimuli inducteurs, les stimuli concurrents (p. ex. les couleurs) ont une symbolique et les transposer donne une signification à du matériel. À l'inverse aussi, les stimuli inducteurs ont une connotation particulière en raison des liens qu'ils évoquent. Conséquemment, les choix en création peuvent être influencés par les associations évoquées.

La synesthésie permet également de mettre en place des stratégies pour optimiser le fonctionnement (p. ex. l'apprentissage, la mémoire, l'organisation, etc.), où les associations synesthésiques sont transposées et servent de code personnel. Par exemple, convertir des éléments en couleurs qu'ils évoquent permet de les identifier, de se les représenter plus facilement ou de se les approprier. Un effort est souvent fait pour faire correspondre la couleur d'un élément à la couleur synesthésique évoquée. En effet, les synesthètes peuvent avoir tendance à transposer ou à faire susciter leurs associations sur les objets évocateurs, car créer d'une façon qui ne reflète pas les

associations évoquées peut faire en sorte qu'un matériel est perçu comme n'ayant pas de sens, pas de signification.

La synesthésie donnerait aussi plus de sens et de cohérence à la perception d'une expérience en permettant de faire des liens entre divers éléments. Une participante souligne qu'avec la synesthésie, la perception du monde a davantage de ponts pour qu'il y ait du sens et de l'harmonie entre différents éléments. Les morceaux d'une réalité semblent plus reliés, son ensemble plus cohérent. Par ailleurs, les représentations synesthésiques à l'égard de la musique ont été décrites comme donnant une structure à l'expérience vécue et à la manière d'exprimer ses émotions. Il a aussi été rapporté qu'utiliser ses représentations synesthésiques pour peindre aide à intégrer le sens d'un contenu émotif et à clarifier certaines émotions vécues. Utiliser ses synesthésies dans un processus créatif permettrait également d'exprimer de manière sensée ce qui est difficile à formuler. Du coup, une telle méthode de création pourrait constituer un processus de connaissance de soi ou de construction de l'identité en donnant plus de sens à ce qui est vécu. Une participante mentionne qu'en recréant les images de ses perceptions, la rencontre entre sa création et un spectateur extirpe d'elle ses représentations mentales et les transmute, les met au monde, ce qui leur donne un sens et lui permet de les comprendre. Selon elle, l'utilisation de la synesthésie dans un processus créatif permet de rendre au monde de manière harmonieuse ce qui est à l'intérieur d'elle et de créer du sens à partir de ce qui est vécu. Un tel processus de création peut ainsi approfondir l'interprétation ou la représentation d'une réalité. Cette participante a également rapporté que de reprendre la création d'une œuvre inachevée faite d'après l'univers esthétique d'une autre période de vie déconstruit une réalité passée et lui donne un sens, tout en reflétant une évolution. Recourir à la synesthésie dans un processus de création lui permet de

reconfigurer l'esthétique d'un vécu et sa résonance affective grâce aux liens porteurs de sens que des éléments lui évoquent. Du fait que des éléments évoquent un sens en raison de leurs associations synesthésiques, les synesthètes peuvent aussi avoir tendance à analyser les liens entre les choix d'attributs (p. ex. les choix de couleurs) et les symboles qui visent à être véhiculés dans les créations d'autrui.

Dans un processus créatif, la synesthésie peut également donner du sens à des concepts en permettant de les visualiser. Pour plusieurs synesthètes, la représentation visuelle d'un concept (p. ex. des nombres, des unités de mesure, des périodes temporelles) le situe et le rend intelligible. L'absence du repère perceptuel que constitue la synesthésie peut nuire, voire empêcher la compréhension de ce que représente le concept. En créant des images de concepts, la synesthésie permet aussi de décomposer les éléments qui font partie de ces concepts et de les organiser mentalement. De cette façon, des liens peuvent aisément être créés, ce qui amène une compréhension approfondie. Une participante a d'ailleurs mentionné que de travailler avec des éléments qui recrutent ses représentations synesthésiques, en l'occurrence les représentations graphiques de périodes temporelles, amène de l'ordre dans la cognition. Plus précisément, visualiser la trame d'une chronologie qui comprend des dispositions spatiales précises lui permet de situer des faits et d'optimiser sa compréhension d'événements ainsi que ses capacités mnésiques. La représentation visuelle d'une trame temporelle et de la succession de faits apporterait de la précision, de la limpidité, de la justesse et de la cohérence à son raisonnement logique, des bénéfices pour son travail (p. ex. efficacité accrue dans son travail d'avocate et communication méthodique et fluide auprès des pairs). Ainsi, la synesthésie apporterait une logique à une séquence. De plus, la synesthésie séquences temporelles/numériques-dispositions spatiales a été décrite comme aidante, même rassurante, car elle permet de voir une évolution réaliste de faits, de visualiser des liens entre des événements à travers une chronologie et ainsi, de mieux orienter les décisions. D'autre part, l'expérience de la synesthésie séquences temporelles-

dispositions spatiales peut aussi permettre de visualiser des opportunités de création au sein d'un cadre. Plus précisément, visualiser l'espace temporel qu'occupe un projet laisserait percevoir les opportunités durant lesquelles il est possible de réaliser des idées, offrirait une fenêtre pour voir les possibilités où laisser aller sa créativité dans le temps visionné. Une participante a également mentionné que ses représentations synesthésiques de l'espace temporel occupé par les étapes d'un projet sont un atout pour en optimiser le développement et résoudre des problèmes, car elle peut y concevoir concrètement les contretemps et les possibilités.

*« une fois que j'vois les concepts, une fois que ça commence à se dessiner dans l'espace, là j'peux faire plein de liens. [...] Quand ça sort et que j'le vois dans l'espace, là j'peux faire plein de... vu qu'y bougent, j'peux faire plein d'liens avec plein d'choses. Comme, c'est comme si j'peux jouer avec les concepts un peu plus. C'est pu juste dans ma tête, j'peux les voir. C'est comme la différence entre faire du calcul mental et du calcul sur une feuille. Quand tu l'fais sur une feuille, c'est plus facile parce que tu l'vois, tu l'gardes en mémoire. [...] C'est un peu la même chose. Sinon ça va s'perdre dans ma tête, les concepts vont s'perdre. [...] une fois que le concept existe, y'a une catégorie qui vient avec le concept [...] un p'tit paquet conceptuel qui vient avec le concept. [...] Et une fois que [...] y'a un package, là j'peux faire c'que j'veux avec. J'peux l'amener avec moi où est-ce que j'veux. J'peux lire un autre texte et le p'tit concept va venir avec moi [...]. Et ça, j'pourrais pas m'en souvenir sinon, j'pourrais pas faire des liens si y pouvaient pas être mis dans des p'tits paquets, pis si y'avait pas une... une espèce de personnalité qui était associée aux concepts, ma manière de l'percevoir, de l'ressentir si on veut. [...] juste le fait de, d'accorder une qualité, qui est la couleur au concept,*

déjà ça peut être... déjà ça peut changer énormément de choses alors que si y'a rien qui est associé au concept et c'est juste des mots, là ça va être très difficile pour moi de, de comprendre le texte et de pouvoir faire, pouvoir... synthétiser l'information [...]. Sinon j'comprends vraiment pas là. Sinon y'a vraiment pas d'sens » (Participante 6).

« J'vois des liens entre des choses que les autres, nécessairement, à prime abord, ils voient pas. Alors ça m'prends beaucoup d'explications pour démontrer c'que j'veux dire. Mais ça arrive souvent après ça que l'monde me regarde pis fait : « Ah, ben oui! ». Une fois qu'tu l'vois, c'est évident. C'est juste qu'il faut l'voir. [...] J'imagine que vu que j'vois les choses, pis que j'peux les placer... pis qu'j'les vois dans l'temps [...] j'peux aller rechercher des affaires pis les mettre ensemble p't'être plus facilement. Mon chemin est plus facile que celui des autres personnes qui passent par un chemin intellectuel ou un raisonnement, ou t'sais... Tout l'monde peut arriver à la même conclusion pis arriver au même, au même... à la même création, si tu veux, c'est juste que le chemin est plus long des fois, p't'être, pour certaines personnes. [...] t'sais, c'est pas une question d'intelligence ou d'être meilleur ou d'être pas meilleur, c'est... j'ai un chemin plus facile peut-être. Parce que vu que j'place les choses, une fois qu'y sont placées, j'peux plus facilement aller les rechercher. [...] c'est comme si ça s'faisait automatiquement. Mettons j'lis un article, pis là ça évoque des trucs que j'ai déjà vu en quelque part, « Pfiout », je sais y'est où tout de suite. J'peux aller le chercher [...]. J'ai pas besoin d'aller rechercher toutes mes notes, toutes mes... c'que j'ai. Si je l'ai vu, si je l'ai compris, parce que y'a plein d'choses que j'lis que j'ai d'la misère à placer, j'ai d'la misère à comprendre, donc ça j'peux pas aller les rechercher, mais les choses que j'ai comprises, tout de suite ça va comme « Pfiout », flash, j'le vois, j'peux aller le chercher tout de suite, faire : « Ah!

*Ça ensemble ça... ça... ». [...] Admettons on prend un concept, on peut l'défaire en p'tits, en p'tits morceaux pour expliquer le concept. Et les morceaux vont s'placer d'une certaine manière. [...] Mais si cette image-là correspond à une autre image qui est techniquement sous un autre concept, ben moi j'regarde : « Ben, non, ces deux concepts-là... sont pas si différents que ça finalement ». Alors que peut-être qu'une personne qui va juste y aller par la compréhension du concept rationnel peut-être, va avoir plus de misère à voir les corrélations entre les deux choses. » (Participante 9).*

4.2.6 L'expérience de la synesthésie est perçue comme un système instinctif qui influence la créativité, une intuition à l'origine d'un processus de décision ou un réflexe consistant à transposer des associations qui sont indépendantes de la cognition (5/17).

Il a été rapporté que l'expérience de la synesthésie influence la créativité tel un système instinctif, doté d'une codification symbolique singulière. En effet, elle peut être perçue comme une intuition qui oriente instinctivement les perceptions et les choix. Par exemple, une participante mentionne que sa synesthésie à l'égard des mots et des concepts agit comme une intuition qui oriente ses choix dans son travail dans le domaine de la linguistique, car elle est une sorte d'analyse rapide et fiable. Il lui semble que son cerveau décortique et mémorise les teintes de couleurs évoquées inconsciemment, et que cette intuition guidée par les couleurs lui permette de percevoir d'une façon inexplicable des liens entre des mots ou entre des concepts. La synesthésie est aussi évoquée comme un sixième sens en créativité, un indicateur d'impressions, de messages, d'intentions, de sentiments particuliers ou d'actions à

privilégier. Par ailleurs, les choix d'associations peuvent aller au-delà d'un esthétisme et faire partie d'un mode de compréhension personnel, tel un vocabulaire interne, car ils ont un sens, une logique, une symbolique propres à la personne. Dans un processus de création, l'action de transposer des associations synesthésiques est également décrite en tant que réflexe. Les associations synesthésiques sont dépeintes comme automatiques, involontaires et indépendantes de la cognition, ayant des significations particulières qui sont ancrées chez la personne. Certaines associations paraissent inhérentes, indissociables. Elles peuvent être en confrontation avec les codes sociaux habituellement reconnus et il peut être difficile de concevoir que les symboles ou les perceptions qui émanent de ces associations ne soient pas discernés par autrui. Enfin, une participante rapporte que ses synesthésies ne semblent pas mettre un frein à sa créativité; elles sont plutôt perçues comme une grande liberté à emprunter dans un processus créatif, étant irrationnelles et agissant comme catalyseurs d'émotions. Selon elle, cette direction offerte par la synesthésie n'est pas imposée et paraît plutôt comme une orientation existentielle et une alliée dans un processus de création.

*« J pense que le réflexe de mettre des couleurs, c'est parce que ça vient un peu tout seul de, d'associer certaines choses avec des couleurs. Donc j'ai pas à réfléchir, la couleur vient tout de suite, donc j'ai pas à, à me référer à une légende de qu'est-ce que ça voulait dire déjà cette couleur-là, je l'ai tout de suite enregistré [...]. C'est comme si c'était déjà là en fait. J'ai pas à réfléchir à quelle couleur j'vais mettre quoi [...]. Chaque thématique a déjà une organisation de couleurs. [...]. C'est comme si ça se plaçait tout de suite dans un ordre de couleurs, sans que j'aie à dire : « Hum, j pense que ça c'est rouge, mais ça aussi c'est rouge... Lequel est-ce que j'veux le plus...? » t'sais. C'est comme si ça se décidait tout seul. L'association est comme déjà là en fait, sans que j'aie à réfléchir. » (Participante 2).*

*« des fois, je, je vois un lien, mais je peux pas encore expliquer et pis je cherche des arguments pourquoi je trouvais ce lien. C'est une sorte d'intuition. Intuitivement je vois la ressemblance de certains éléments, mais j'peux pas encore dire quelle ressemblance je vois. Par exemple [...] je vois quelque chose d'amusant, je le regarde vite, mais mon cerveau quand même décortique ces p'tits moments de gris [...]. Des fois j'ai un problème parce que j'peux pas expliquer exactement pourquoi je pense que cette personne est une mauvaise personne finalement, ou ce qu'il dit c'est pas, tu peux pas croire à ses propos parce que c'est pas vrai, c'est hypocrite. J'peux pas... comme normalement je le dis pas avant que je le sache, cette attitude c'est gardé. Normalement j'ai raison. Un moment donné, j'comprends que j'avais raison à penser ça parce que c'est comme intuitivement, c'est une sorte d'intuition. On appelle normalement intuition quand tu remarques les choses que tu analyses pas consciemment. Tu peux pas dire ce que tu as remarqué. Mais ça te donne une certaine attitude [...] mais tu peux pas expliquer pourquoi il faut faire cette chose ou ne pas faire cette chose. [...]. C'est comme une sorte d'impression intuitive, mais tu peux pas expliquer pourquoi, mais [...] tu as vu les p'tits détails de quelque chose, mais ton cerveau les a remarqué, analysé » (Participante 8).*

4.2.7 L'expérience de la synesthésie permet de mieux se connaître, de s'identifier, d'exprimer et d'assumer ce qui constitue son individualité (6/17).

Au cours d'un processus créatif, l'utilisation d'un support matériel aux caractéristiques qui s'harmonisent avec les représentations synesthésiques semble faciliter l'évacuation de pensées et de sentiments qui peuvent être difficiles à identifier ou à exprimer. Créer en fonction des associations synesthésiques permettrait d'exprimer ce qui est vécu et de clarifier le sens d'un contenu émotionnel. Par exemple, l'utilisation de couleurs perçues comme représentatives de l'identité favoriserait l'expression de soi. L'expérience de la synesthésie offre des occasions de mieux se connaître et se comprendre par l'intermédiaire des associations vécues. Elle est aussi perçue par plusieurs synesthètes comme un processus d'introspection lorsqu'elle est utilisée dans un processus de création. Ainsi, créer d'après ce qui est ressenti permet de mettre à jour l'état d'esprit du moment et d'approfondir une interprétation d'une réalité. Une participante mentionne d'ailleurs percevoir la création à partir des perceptions synesthésiques comme un chemin où se laisser naviguer, qui lui permet de prendre conscience de son univers intérieur, de le transformer et d'évoluer. Cette participante indique aussi que la création à partir de l'expérience de la synesthésie s'apparente à un processus cathartique; les émotions vécues guident l'utilisation des associations synesthésiques pour créer et du coup, la synesthésie permet d'exprimer aisément des sentiments et de faire émerger à la conscience ce qui est vécu. Par ailleurs, une participante rapporte que les associations synesthésiques à son sujet, soit les couleurs évoquées par les différents noms qu'elle porte, lui assignent différents traits de personnalité et humeurs qu'elle se permet d'exprimer et d'assumer aux moments opportuns. Elle peut s'identifier à ces liens, s'attribuer les caractéristiques des associations synesthésiques pour ses noms et les ressentir en tant que partie intégrante de son être.

De plus, comme l'évoque une participante, intégrer à une création artistique des éléments d'univers esthétiques liés à diverses périodes de vie peut résumer un vécu à travers le temps et constituer une rétrospective éclairante. La création à partir d'un autre univers esthétique que celui qui reflète le vécu actuel pourrait déconstruire une autre réalité, lui donner un sens et refléter une évolution personnelle. L'expérience de la synesthésie dans un processus créatif rend aussi possible la perception de liens entre diverses sphères de vie ou de certaines influences entre elles. La synesthésie peut également donner l'impression d'être entouré d'un certain univers coloré. Du coup, en ajoutant de la fantaisie à la perception du monde, les associations synesthésiques peuvent faire partie d'un processus de construction identitaire et faire ressentir un effet d'être au monde ainsi qu'un sentiment d'actualisation de soi. Enfin, un participant évoque que ses synesthésies séquences numériques/temporelles-dispositions spatiales lui permettent de situer les événements de sa vie sur une ligne du temps, qui constitue une géolocalisation de ses regrets et de ses espoirs, de ce qui s'est produit et de ce qu'il anticipe.

*« Même en période, là, de, comme, t'sais, de très grosse détresse, genre, comme, cette façon-là d'esthétiser le réel le rend beaucoup plus tolérable. Pis me permet de vivre mes émotions, genre, comme, de manière plus intense, mais plus saine. [...] même si j'vas pas bien, genre, j'vas trouver quelque chose de beau au tragique, là, genre. Comme, pis ça va m'aider à, à comme, vivre les choses, parce que ça m'aide à, à les relier. Quand c'est plus esthétique, y'a comme plus de liens, c'est plus harmonieux, j'réussis à, comme, relier mon expérience plus facilement au monde, plutôt que d'le vivre, genre, comme, vraiment tout seul, genre. [...] J'sens qu'les choses sont plus reliées, genre. [...] T'sais, tu crées jamais à partir de rien, t'sais. Comme, ta liberté*

*c'est pas d'avoir, comme, créer n'importe quoi, genre, qui a pas rapport avec, comme, tes émotions ou ta vie, genre, comme. T'sais, c'est pas une forme de liberté, c'est très rationnel. Faque à partir de ça, genre, comme, c'est une très grande liberté pour moi d'avoir, comme, cet univers-là, pis d'être capable de naviguer dedans pis d'utiliser ces ressources-là. [...] Pis j'pense que c'est ça la liberté, parce que si t'essaies de faire d'autre chose que c'qui est dans ta vie là, genre, t'es beaucoup moins dans ton centre, j'ai l'impression. Dans ton centre émotif. [...] Pis même si, genre, t'sais, c'qui émergeait c'était, comme, des trucs un peu effrayants [...] en l'esthétisant, c'est possible de, comme, le... le transmuter, pis d'le comprendre [...] de manière, genre, comme, située dans le monde plutôt que juste, comme, à l'intérieur de moi, genre. Comme, en l'esthétisant, je l'sors de moi pour le mettre dans le monde, genre. Faque, même quand ça fait sortir du stock laid, vu qu'y sort en création, c'est juste vraiment, genre, comme, super purgatif, là. Faque ça fait du bien en général. [...] à partir du moment où j'suis capable de sortir cette chose-là, genre, elle prend une place dans ma compréhension du monde. Genre, comme, pis souvent, c'est pas mal plus harmonieux que quand j'avais cette émotion-là pis je savais pas quelle place elle avait dans ma vision du monde. Faque en l'esthétisant, j'la sors de moi pis j'lui donne une place, genre, comme, j'lui donne une couleur, une texture [...]. C'est comme un approfondissement, genre, comme, de mon interprétation du monde » (Participante 16).*

4.2.8 L'expérience de la synesthésie constitue une courroie de communication avec autrui, d'échange avec d'autres réalités (8/17).

L'expérience de la synesthésie peut être utilisée dans un processus créatif avec l'intention de transmettre un message (p. ex. des sentiments, des pensées, des intentions ou des emblèmes). Certains liens exprimés peuvent même être perçus

comme des symboles communément partagés. Par l'intermédiaire des associations synesthésiques en créativité, il est aussi possible de communiquer l'unicité de ses expériences ou la singularité de son identité et de sortir des normes. Une création cohérente avec ses idées ou avec ce qui est ressenti permet également de partager avec autrui des pensées ou des émotions difficiles à exprimer. D'autre part, dans un processus créatif d'équipe, l'expérience de la synesthésie peut être perçue comme un mode de fonctionnement personnel qui peut déranger, voire être en conflit avec le fonctionnement des autres, avec des perceptions qui sont jugées plus conventionnelles. Pour rejoindre l'expérience d'autrui, un accord pour l'établissement d'un code commun doit parfois être fait, ce qui peut impliquer de remanier ses choix d'associations ou d'aller à l'encontre de ses représentations synesthésiques dans ses créations. Créer à l'encontre de certaines représentations jugées les meilleures pour s'exprimer exige d'avoir recours à sa créativité afin de trouver un point de contact avec autrui, une communication fluide. Par la recherche d'une conciliation, l'expérience de la synesthésie peut procurer le sentiment de pouvoir s'adapter et évoluer dans ses techniques de création, ou être vécue comme une source d'anxiété, de doutes ou de découragement.

*« J'vas accorder vraiment de l'importance à ces petites choses-là. Pis j'vas avoir l'air obsessionnelle, mais comme, pour moi, ça va faire toute la différence au niveau de l'ensemble pis du sentiment général que ça va dégager et les gens le sentent. Les gens le voient là, y s'en rendent pas compte. [...] les associations que je fais, c'est comme si, tu sais, j'fais du prémontage, c'est comme si j'mâche pour les gens quelque chose, pis que eux autres vont avaler ça pis y vont avoir un sentiment général de quelque chose qui est formé de pleins de petits sentiments. Mais c'est comme si moi, je le préparais pour*

*qu'y soit prêt à manger. Mais encore là, tu sais, t'as l'impression que c'est les règles de tout le monde, mais pas en même temps, c'est vraiment bizarre, parce que je sais que ça m'appartient. » (Participante 1).*

*« ça a influencé mon dessin le fait qui m'dise : « Non, mais j'veux du maculé ». Comme, il voulait un truc maculé, mais j'comprendais pas c'qu'il voulait dire par maculé. C'est pas naturel pour moi, les taches. J'fonctionne beaucoup plus par, plus par lignes, donc là, ça m'avait un peu contrarié.e et j'm'étais mis à pas aimer le projet pendant un temps. J'disais : « J'ai pas envie de faire ça! J'me sens pas... j'me sens pas en symbiose avec ». Pis finalement ça avait bien marché, j'avais juste pris la couleur que j'voulais, mais j'l'avais, j'l'avais splatché en taches sur les dessins, au lieu de faire les lignes, donc [...]j'suis allé.e à l'encontre de c'que j'pensais qui était le mieux pour représenter les poèmes. Pour que ça marche mieux pour lui. [...] quand j'disais que la créativité des fois aussi c'est des réactions et une résistance, c'est... on fonctionne en résistance comme ça, un peu en résistance électrique ou en contre-aimant des fois, pour essayer de trouver un point de contact, pour essayer de, ouais, de mieux communiquer certaines choses » (Participant.e 11).*

Quelques participants ont rapporté que l'expérience de la synesthésie est inspirante sur le plan social, notamment celles de types graphèmes-couleurs et personnalités-couleurs. En effet, les couleurs évoquées influencent de façon positive ou négative les perceptions, les émotions, les attentes et les attitudes qu'ils ont à l'égard des autres ou d'un contexte et par le fait même, les interactions sociales. Plus précisément, l'expérience de la synesthésie peut être perçue comme un sixième sens, un indicateur de personnalités et de comportements qui aide à ajuster ses habiletés sociales et ses interactions. Elle peut teinter la qualité des relations et le sentiment de proximité avec autrui. Une participante évoque d'ailleurs que ses impressions synesthésiques à

l'égard de personnes semblent générer en elle de l'ouverture d'esprit, de la sympathie et de la tolérance en lui faisant percevoir divers traits et réalités inexprimés chez ces personnes. Du coup, ses attentes envers elles s'en trouvent influencées. Une autre participante rapporte que l'expérience de la synesthésie lui permet de créer des liens entre des éléments et ainsi, de relier plus facilement une expérience personnelle à ce qui l'entoure et à d'autres réalités. Dans un processus créatif, cette expérience contribue à ce qu'elle se sente plus liée au monde.

*« ça va être étrange à dire, mais certains types de visages, et encore une fois, vu que c'est pas physique, le type est pas réel, mais [...] des fois, je remarque que certains types de visages que moi j' considère comme étant un type, ont une même, un même type de personnalité. [...] ça m'aide, parce que le fait que j'le vois de manière visuelle, c'est comme un avertissement, mais visuel. Qui est pas réel, parce que c'est pas des vrais... P't'être que ces deux personnes-là ont aucun trait en commun, ce qui est fort possible. Mais moi, j'vois quelque chose en commun. Pis cet avertissement est visuel chez moi. [...] Pis c'est jamais une mauvaise chose. Parce que vu que je sais comment appréhender la personne, ça veut pas dire que la suite va être mauvaise, pas du tout. Au contraire. [...] Ça veut pas dire j'vais éviter la personne. Pas du tout. Au contraire. J'aime juste le savoir, comme là, je l'sais quoi faire après avec la personne. Quel type d'interaction j'dois avoir. [...] si j' considérais que ça me nuisait ou que j'me trompais à chaque fois sur le type de personne, ou que j'm'empêchais de connaître des personnes à cause de ça, là c'est sûr que j'y accorderais aucune importance. Mais j'dois dire, j'me fie beaucoup là-dessus. Énormément là-dessus. Et ça m'aide vraiment. [...] J'suis très sociable dans la vie. [...] vu que j'm'attends à ce que la personne soit p't'être*

*d'une certaine manière [...] j'vais juste faire : « Ok, la personne est comme ça, j'm'y attends ». Donc ça va jamais... J'vais jamais être surprise et pas vouloir parler à la personne après ou quoi que ce soit. Ça arrive littéralement jamais en fait. [...] Avant même que la personne me dise ces choses-là, qui vont p't'être me choquer, j'm'attends à c'que la personne me choque, bien souvent. Et j'suis jamais vraiment choquée. Ça peut être une mauvaise chose aussi, parce que mon seuil de tolérance est très élevé. P't'être trop élevé. [...] mon seuil de tolérance est très élevé parce que je perçois constamment tous les différents types de système de valeurs, même si j'ai pas l'temps de l'développer avec la personne. Alors que j' remarque que les autres personnes que j'ai autour de moi vont pas nécessairement, à moins d'avoir une discussion très profonde avec la personne, y vont jamais s'douter que la personne est pas comme eux. J'ai l'impression que les personnes ont tendance à généraliser comment eux sont. Moi j'ai tendance à faire le contraire en fait. J'ai tendance à plutôt percevoir le package deal que j'ai devant moi, le package conceptuel que moi là-dedans. » (Participante 6).*

*« par exemple, la personne a le nom qui, pour la sonorité c'est associé au blanc, ça me donne une personne positive automatiquement. Orange c'est un peu, c'est une personne qui doit être intense, créative, charismatique, alors j'ai des attentes par rapport à ces personnes. Si c'est pas, comme, le cas, c'est un peu... mais, franchement, c'est jamais pas le cas. Peut-être parce que ça change la perception [...] par exemple j'ai un ami qui porte le nom Arthur, alors [...] il est rouge [...] alors il doit être très... j'ai l'impression qu'il est pas aussi charismatique que ça, mais comme son nom m'indique qu'il doit être comme ça, alors je le vois, quelque part. Je suis plus accentuée sur ce côté, je sais pas, expressif, que d'autres côtés qui sont aussi présents*

*j'imagine. [...] la couleur me dit quelque chose sur la personnalité de la personne, qui doit être. » (Participante 8).*

4.2.9 L'expérience de la synesthésie peut ne pas avoir d'influence sur la créativité; les associations synesthésiques peuvent être perçues comme des états de faits qui sont d'utilité pratique et qui n'ont pas de répercussion sur les choix face à des besoins (7/17).

Chez quelques participants, il a été rapporté que l'expérience de la synesthésie, particulièrement celles de types graphèmes-couleurs et séquences numériques/temporelles-dispositions spatiales, semble ne pas avoir d'influence concrète ou notable sur le raisonnement, les perceptions, les comportements ou les émotions au sein d'un processus créatif. Pour ces participants, l'impact des associations synesthésiques sur la créativité est méconnu (dans leur ensemble ou de celles liées à certains types de synesthésie). Elles sont surtout perçues comme des états de faits, des associations qui n'évoquent pas d'émotion (en dépit d'un degré d'appréciation qui diffère à leur endroit) et qui n'influencent pas les décisions et les moyens pris visant à répondre à des besoins. Notamment, une participante mentionne que sa synesthésie graphèmes-couleurs ne semble pas responsable de sa propension à utiliser son imagination, de sa sensibilité ni de son intérêt à l'égard de couleurs; elle a plutôt l'impression qu'ils proviennent d'une prédisposition naturelle. Une autre participante indique que ses synesthésies séquences numériques/temporelles-dispositions spatiales ne semblent pas servir à sa créativité, car elles ont pour fonction une utilité pratique et précise; ses représentations mentales illustrent des faits avérés et invariables (p. ex. les échelons relatifs des nombres et les dates d'événements). Il a

aussi été mentionné que l'apport des synesthésies séquences numériques/temporelles-dispositions spatiales est sans intérêt à l'égard de la créativité, car les représentations mentales ne sont ni excentriques ni envahissantes et ne procurent pas de sensation; elles n'incarnent qu'une façon dont la pensée à l'égard des nombres et du temps s'organise depuis toujours. L'expérience de la synesthésie a également été décrite comme n'ayant pas d'influence sur la façon de communiquer, qui serait plutôt basée sur l'intention de s'exprimer comme il est souhaité. Une participante a d'ailleurs mentionné que ses associations synesthésiques pourraient peut-être découler et dépendre de ce qui est ressenti et avoir moins d'influence sur les actions et sur les sentiments que l'inverse.

*« J'utilise pas les chiffres de manière complexe dans la vie, donc j'vois pas exactement comment ça pourrait... à quel point ça influence de manière directe ma vie en ce moment. Les lettres, prises de manière individuelle, non plus. J'vois pas vraiment en quoi ça change quelque chose. P't'être pour ça que j'me suis pas intéressée à ma synesthésie à ce point, parce que vu que ça semblait très isolé, c'est comme, des chiffres pis des lettres, alors on s'en fout un peu, ça avait pas vraiment de lien direct. [...] les couleurs semblent, ça semble plus être comme un état de fait, si on veut. C'est d'une couleur, point. [...] tout ça change rien, à part, j'ai l'impression que ça change rien, à part la manière dont j'vais me souvenir de ces chiffres et de ces lettres. J'ai pas l'impression que ça change grand-chose d'autre à part ça. À part l'aspect mnémonique de la chose. [...] y'a des couleurs moins... qui me plaisent moins que d'autres parce qu'elles vont être moins chaudes peut-être, moins chaleureuses, mais c'est tout. C'est vraiment juste un état de fait [...] j'ai une aversion envers rien en fait. [...] c'est jamais « bon » ou « mauvais » [...]. Ça influence rien dans mes pensées » (Participante 6).*

#### 4.2.10 L'expérience de la synesthésie peut être un frein à la créativité (11/17).

Pour certains participants, l'expérience de la synesthésie peut être un frein au développement de diverses stratégies pour optimiser des processus cognitifs. Notamment, il semble que les représentations mentales que génère la synesthésie automatiquement favorisent à elles-seules le rappel d'informations, ce qui du coup, amène à éviter le recours à diverses stratégies pour optimiser la mémoire. Dans le cas d'associations incohérentes avec les représentations synesthésiques (p. ex. le prénom d'une personne qui évoque une couleur différente de celle évoquée par sa personnalité), l'emploi d'autres stratégies cognitives (p. ex. créer d'autres associations pour se rappeler du prénom) peut tout de même laisser perplexe compte tenu de l'habitude à employer les associations automatiques de la synesthésie comme méthode. Il peut aussi subsister une réticence à apprendre ou à utiliser une autre méthode d'associations que celles évoquées par la synesthésie (p. ex. associer des concepts à d'autres couleurs que les concurrentes) par crainte de vivre de l'inconfort face à ce nouveau fonctionnement ou que ces nouvelles associations défassent subséquemment un système de codes personnels qui contient certains liens synesthésiques perçus comme plus fragiles. L'expérience de la synesthésie est aussi vécue par une participante avec des synesthésies de types séquences numériques/temporelles-dispositions spatiales comme un processus cognitif rigide et énergivore sur le plan de l'imagerie mentale, qui freinerait le développement d'autres stratégies susceptibles d'optimiser la cognition (p. ex. le recours à d'autres moyens tels la mise en liens d'informations en mémoire pour le rappel de dates d'événements). D'autre part, il semble que de ne pas pouvoir se référer à ses représentations mentales face à des concepts trop abstraits pour en évoquer puisse bloquer la facilité et le

plaisir dans leur apprentissage et leur maîtrise. Notamment, un participant fait allusion à sa synesthésie séquences numériques-dispositions spatiales en tant que résistance pour acquérir et manipuler des notions abstraites (p. ex. en mathématiques). De ce fait, sa synesthésie le pousse automatiquement, involontairement et le contraint à générer des représentations concrètes. Ce processus s'avère inefficace, incompatible et nuisible pour traiter certaines informations abstraites qui ne cadrent pas au sein de ses représentations mentales. À la fois, ce processus synesthésique l'empêche d'innover ses schèmes de représentations à l'endroit de ces informations abstraites. D'une autre façon, une participante mentionne que la résolution de problèmes s'avère difficile lorsque survient une complication dont la représentation graphique n'a pas été envisagée d'avance au sein de l'espace temporel qu'occupe un projet. L'absence de représentation synesthésique peut donc générer le sentiment d'être démuné face à une situation.

*« j'enseigne le xylophone, j'enseigne selon une méthode où chaque note est associée à une couleur, pis c'est pas les couleurs que j'ai associées dans ma tête. Donc des fois, c'est mélangeant un peu. J'veux pas que ça défasse mon système, d'enseigner aux enfants que sol c'est bleu, pis mi c'est rouge. Dans ma tête c'est pas ça pantoute. Moi dans ma tête, ça a toujours été « jaune : mi », pis le fait que dans la méthode que j'enseigne ça soit rouge, ça me dérange un peu parce que moi j'le vois pas comme ça. [...] c'est vraiment impersonnel comme système vu que ça vient pas de moi » (Participante 5).*

*« j'essayais d'me souvenir de quand est-ce que j'étais partie en Italie y'a quelques années, pis impossible de m'en souvenir. C'était pas sur mon calendrier circulaire, pis j'arrivais pas à l'associer à d'autres événements [...] j'ai pas pu trouver. [...] Bon après, si j'trouve pas avec ça, j'vais aller m renseigner dans des documents concrets, là, mettons, dans les archives, ou dans mon ordinateur, ou des choses comme ça. Mais c'est l premier système*

*que j'utilise pour, pour me souvenir des dates et des événements [...]. Y'a rien d'autre qui peut m'aider. C'est vraiment ce calendrier circulaire-là qui... Ouais, je sais qu'c'est bizarre, mais non, y'a rien, y'a rien d'autre qui, qui pourrait m'aider. Non. Ça passe par ça. Et donc c'est pour ça qu'ça peut être aussi embarrassant, parce que j'suis obligée d'passer par ça. [...]. Cognitivement. » (Participant 12).*

Il a aussi été rapporté que des sentiments de déception, d'agacement ou de contrariété sont vécus lorsque des combinaisons d'éléments ne sont pas en harmonie avec les représentations synesthésiques. Une telle combinaison peut évoquer une perception de laideur, d'inadéquation ou de non-sens. Du coup, une perte de motivation ou un blocage à poursuivre une création peuvent survenir. Comme un inconfort est souvent évoqué et peut perdurer face à un mélange d'éléments jugé incohérent, une importance est couramment accordée à ce qu'un choix en création forme une combinaison cohérente avec les associations synesthésiques; un résultat particulier semble anticipé et recherché. L'expérience de la synesthésie peut donc être perçue comme des liens fortement évoqués, des idées précises et une vision difficile à changer à l'endroit d'un résultat, ce qui peut brimer l'expression de la créativité en faisant émerger des restrictions, des règles, un certain cadre. Dans un processus créatif, les idées peuvent ainsi être unidirectionnelles et rigides, la capacité à imaginer d'autres liens peut manquer de flexibilité. Par exemple, utiliser des associations qui sont incohérentes avec les liens synesthésiques peut être inconcevable. Il peut être difficile de s'éloigner de sa tendance à transposer des associations qui sont symboliques ou qui génèrent un bien-être. Un sentiment de devoir peut même être vécu pour transposer les associations correspondantes à leurs éléments inducteurs. Notamment, une participante rapporte que les couleurs face auxquelles elle ne peut

s'identifier freinent l'inspiration et provoquent un malaise. Elles sont perçues comme étrangères et elle ne sait pas comment créer avec de telles couleurs. Une autre participante mentionne qu'elle peine à créer quelque chose où elle ne se sent pas en symbiose avec ses représentations. Ne pas s'harmoniser avec son fonctionnement intrinsèque, synesthésique, est perçu comme n'étant pas naturel et le processus de création peut alors devenir contrariant et démotivant.

*« j'peux devenir aussi très obsessionnelle, pis être moins dans l'jeux quand vient l'temps vraiment de, d'écrire ou de... comme je disais tantôt, telle couleur faut vraiment que ça soit telle couleur, si je l'sens pas, faut je l'enlève [...]. Les gens tu sais, y comprennent pas, ou y'ont pas les mêmes liens que moi dans ma tête, faque y comprennent pas où ça mène, pis eux y'essaient de m'expliquer leur vision, mais étant donné que moi j'ai ces liens-là très forts, j'ai d'la misère à quitter cette vision-là pour en voir une autre. Pis c'est pas nécessairement que j'pense que ma vision est meilleure, c'est pas nécessairement que j'pense que leur vision est moins bonne, c'est vraiment que... C'est que pour moi, c'est comme ça. C'est comme si y'avait une façon de faire les ch... [...] c'est juste c'est difficile de voir d'autres liens. [...] parce que c'est associé à tel type de choses dans ma tête. [...] un autre me dit « ben non, c'est ben plus ça, pis ça, ça ferait ça » non, j'suis pas capable de l'voir, j'suis pas capable de l'imaginer. J'ai plus de difficulté à m'imaginer du moins, ça fait que j'suis plus eh... Je tiens plus tête comme, y'a plus mon idée. »*  
(Participante 1).

*« ça m'est arrivé de m'mélanger, mettons, là, comme, de m'tromper d'couleur pis tout, pis là, ça fait que, genre, j'oublie des choses, ou, comme, j'les vois pas. Pis là, j'fais comme : « Oh my God, fallait j'fasse ça ». [...] un moment donné, là, j'ai mis un d'mes cours dans une certaine couleur pis, comme, j'ai fait : « Ah! Fuck, c'est pas la bonne couleur », pis ça m'a gossé toute la*

*session. [...] T'sais, comme, on dirait que l'association s'fait moins, t'sais. Elle se fait pas, pas complètement, là, mais c'est comme si j'étais comme : « Voyons, c'est quoi c'te cours-là? Ah oui, c'est vrai... », t'sais. [...] Faque là, ça fuck un peu mon organisation, t'sais. [...] Ça m'est arrivé aussi à un moment donné de prendre une couleur pour un cahier qui avait aucun rapport avec la couleur avec laquelle j'l'avais associé, pis, genre, je cherchais toujours c'te cahier là, comme, on dirait que là, c'était un cahier nowhere, t'sais, comme, que j'avais d'la misère à réassocier avec d'autre chose. » (Participante 13).*

La synesthésie peut aussi nuire à une réflexion sur un choix, compte tenu de l'importance accordée à une correspondance adéquate avec les associations. Par exemple, une participante évoque que l'expérience de sa synesthésie graphèmes-couleurs peut freiner un processus de décision important lorsque sont examinées les associations évoquées. Certaines associations synesthésiques ne correspondent pas tout à fait à ses goûts personnels et elle craint que de transposer ces couleurs, aussi cohérentes soient-elles perçues, lui fasse vivre de l'agacement avec le temps. Une autre personne a aussi rapporté que les couleurs ou les matériaux, évoquant différentes charges émotionnelles, peuvent être perçus comme indicatifs de trop d'éléments ou ayant une symbolique trop stricte pour pouvoir revêtir adéquatement certains objets. Du coup, de l'embarras ou de la répulsion à employer certains moyens en création peuvent être ressentis. La sélection de couleurs ou de matériaux pour différentes choses peut même être une prise de décision laborieuse et démotivante en raison d'une exigence imposée afin que ce choix soit symbolique. Les créations peuvent aussi être guidées par l'usage de matériaux perçus comme neutres, n'évoquant aucune association synesthésique, par crainte de véhiculer des messages

mal interprétés. Les associations synesthésiques peuvent donc freiner l'emploi d'un médium de création qui revêt certains attraits évoquant diverses émotions et réactions, et des occasions de s'exprimer risquent ainsi de se perdre.

*« Ça m'évoque des émotions, mais des fois, c'est même de la répulsion. [...]. J'ai jamais de stylo vert, je déteste écrire en vert. C'est, c'est une couleur qui me paraît... c'est tellement chargé. [...]. Si les choses sont écrit en noir, j'vais... j'ai l'impression que les concepts vont rester plus stables. Dans l'sens où [...] j'ai l'impression que j'vais moins détester certaines idées si elles sont toujours écrites en noir. [...] si c'est un agenda, j'vois pas pourquoi, j'vois pas comment ça serait possible que j'utilise au jour le jour un agenda vert fluo, ça m'irriterait, pis j'aurais du mal à, à... à tenir... j'sais pas... Y'a aussi que... voilà, j'veus ai montré mon agenda que j'ai caché la couverture rouge, mais mes autres carnets, j'ai 2 autres carnets; un carnet de notes personnelles, un carnet de notes universitaires, et ils sont tous les deux noirs. Parce que quelle que soit mon humeur de la journée, tous les mots peuvent aller dedans, sans discrimination. [...] y'a des beaux p'tits carnets qui sont couleur papier Kraft et les pages sont blanches, mais un blanc cassé un peu. Mais j'arrive jamais à les tenir, j'écris à peu près 10 pages dedans pis des fois je... comme, j'me dis : « Ah non, peut-être que j... Peut-être que j'écris pas dedans aujourd'hui... Peut-être que ça... ça match pas... comme, c'est pas le bon type de pensée pour cette texture-là ou pour cette couleur-là » [...] j'ai tendance à trop ressentir les choses trop fort, donc si j'commence à avoir tous mes objets autour de moi dans ma vie qui sont colorés, j'vais péter un câble, enfin, j'veux dire... j'ai l'impression des fois que c'est aussi pour, pour maintenir une, une constance. Mon carnet noir va toujours rester, rester un, un espace avec des pages blanches sur lesquelles j'peux imprimer des choses qui vont changer [...] enfin, c'est important pour moi que ça reste neutre [...]*

*ça me permet de mieux, enfin, peut-être de mieux percevoir et de mieux avoir confiance, conscience de, de c'qui change dans ma tête et de c'qui change dans mes émotions. Genre, c'est pas le carnet qui... qui influence mes émotions » (Participant.e 11).*

Tableau 4.1 Tableau synthèse des 10 rôles de la synesthésie sur la créativité chez les

17 participants interrogés

	<b>Influences de la synesthésie et sens que prend cette expérience dans un processus créatif</b>	<b>Synthèse du thème</b>
<b>Thème 1</b>	<i>L'expérience de la synesthésie oriente, module le processus créatif en fonction des associations synesthésiques afin d'être dans un état particulier et d'accroître le bien-être.</i>	La synesthésie peut guider ou alimenter la créativité et moduler l'expressivité en inspirant des choix (p. ex. choix de techniques, inclusion/exclusion de matériel) et la création de combinaisons d'éléments qui sont compatibles avec les associations évoquées. L'utilisation des associations synesthésiques dans un processus créatif peut donner une signification à du matériel et servir à modifier favorablement un état d'être (p. ex. les pensées, les émotions, les sensations et les comportements), à répondre à des besoins personnels (p. ex. expression de soi) et à accroître le bien-être.
<b>Thème 2</b>	<i>L'expérience de la synesthésie constitue un apport sensoriel, perceptuel et émotionnel à la créativité.</i>	Les associations synesthésiques permettent de s'imprégner d'expériences sensorielles au cours d'un processus créatif et exacerbent les sensations à l'égard de stimuli, ce qui peut stimuler la créativité. Elles peuvent aussi apporter une impression d'esthétisme ou de cohérence à l'égard de stimuli, ce qui peut procurer de la satisfaction et du plaisir à créer

	Influences de la synesthésie et sens que prend cette expérience dans un processus créatif	Synthèse du thème
		<p>en fonction de l'harmonie subjective évoquée par les associations.</p> <p>L'expérience de la synesthésie peut aussi constituer un apport émotionnel au processus créatif; les créations qui correspondent aux associations synesthésiques peuvent générer des sentiments de satisfaction ou de lien intime et celles qui sont incohérentes peuvent susciter de l'inconfort, de la contrariété ou une impression de mauvaise combinaison.</p>
<b>Thème 3</b>	<i>L'expérience de la synesthésie optimise les fonctions cognitives.</i>	<p>L'expérience de la synesthésie peut être employée comme un outil pour optimiser le fonctionnement lorsque des éléments cohérents avec les associations synesthésiques sont joints et utilisés en tant que codes. Ces combinaisons peuvent faciliter la compréhension et améliorer les capacités de planification et d'organisation en symbolisant des informations sous une forme plus simple et aisément identifiable. Les associations synesthésiques peuvent aussi optimiser les capacités mnésiques, ce qui semble alimenter l'envie de les transposer, de les recréer ou de les utiliser, notamment dans un contexte d'apprentissage. De plus, la synesthésie peut concrétiser et mettre en lumière des éléments, ce qui raffinerait la distinction de leurs caractéristiques. Les représentations concrètes qu'offre la synesthésie (p. ex. perceptions visuelles de stimuli cognitifs ou sensoriels) faciliteraient l'analyse, la synthèse, la catégorisation, la manipulation mentale et la mise en liens d'informations.</p>
<b>Thème 4</b>	<i>L'expérience de la synesthésie alimente la stimulation intellectuelle et la motivation dans un processus créatif.</i>	<p>L'expérience de la synesthésie peut être génératrice de nombreuses idées différentes et de nouvelles perspectives et alimenter les sources d'intérêt et la curiosité, ce qui stimule la réflexion. En tant que stimulation intellectuelle, la synesthésie favoriserait aussi la motivation et les capacités d'action dans un processus créatif. Les capacités qu'elle offre à concevoir d'autres possibilités, à faire des liens entre des éléments et à générer diverses associations alimenteraient l'implication en création, la motivation pour les activités et pour créer et le sentiment d'accomplissement. La synesthésie semble aussi être un moteur de création en offrant une représentation concrète d'éléments et de combinaisons. Les associations synesthésiques perçues dans une circonstance peuvent également influencer la stimulation intellectuelle et la motivation à agir pour</p>

	<b>Influences de la synesthésie et sens que prend cette expérience dans un processus créatif</b>	<b>Synthèse du thème</b>
		<p>son bien-être ou ses besoins. Enfin, la synesthésie peut nourrir la créativité en étant une source d'inspiration d'idées, en insufflant l'envie de les exprimer et en permettant de s'exprimer promptement.</p>
<b>Thème 5</b>	<p><i>L'expérience de la synesthésie donne un sens à des éléments et à un vécu.</i></p>	<p>Les combinaisons cohérentes avec les associations synesthésiques sont perçues comme ayant du sens et un effort peut être fait pour que les choix atteignent cet objectif. En procurant une impression de cohérence vis-à-vis des associations d'éléments, la synesthésie peut aussi donner plus de sens à la perception d'une expérience. Les éléments liés à des associations synesthésiques sont également porteurs de sens, car ils sont symboliques. Dans un processus créatif, les choix peuvent donc être influencés par les associations évoquées et leurs connotations respectives. Ainsi, il peut y avoir une tendance à transposer ou à faire susciter les représentations synesthésiques sur les objets évocateurs afin que ceux-ci acquièrent davantage de sens, de signification. En permettant de faire des liens entre divers éléments, la synesthésie peut aussi donner du sens et une structure à une expérience vécue et à la manière d'exprimer ses émotions. D'autre part, elle peut donner du sens à des concepts et les rendre intelligibles en permettant de les percevoir concrètement, ce qui amène de l'ordre dans la cognition et de la cohérence au raisonnement logique.</p>
<b>Thème 6</b>	<p><i>L'expérience de la synesthésie est perçue comme un système instinctif qui influence la créativité, une intuition à l'origine d'un processus de décision ou un réflexe consistant à transposer des associations qui sont indépendantes de la cognition.</i></p>	<p>La synesthésie peut influencer la créativité telle une intuition qui oriente instinctivement les décisions. Elle peut aussi être perçue comme un sixième sens et un indicateur de choix ou d'actions à privilégier. Dans un processus de création, l'action de transposer des associations synesthésiques a également été décrite en tant que réflexe. Les associations synesthésiques sont dépeintes comme automatiques et indépendantes de la cognition, faisant partie d'un mode de compréhension personnel tel un vocabulaire interne doté d'une codification symbolique singulière. En création, les associations peuvent donc paraître comme indissociables et leur choix peut sembler intrinsèque.</p>

	Influences de la synesthésie et sens que prend cette expérience dans un processus créatif	Synthèse du thème
<b>Thème 7</b>	<i>L'expérience de la synesthésie permet de mieux se connaître, de s'identifier, d'exprimer et d'assumer ce qui constitue son individualité.</i>	L'expérience de la synesthésie offre des occasions de mieux se connaître et se comprendre par l'intermédiaire des associations vécues et elle peut être perçue comme un processus d'introspection en création. Créer en fonction des associations synesthésiques permettrait d'exprimer ce qui est vécu ou de clarifier le sens d'un contenu émotionnel en facilitant l'évacuation de pensées et de sentiments qui peuvent être difficiles à identifier ou à exprimer. Dans un processus créatif, l'expérience de la synesthésie peut s'apparenter à un processus cathartique; les émotions vécues guident l'usage des représentations synesthésiques pour créer (p. ex. les choix, les moyens et les matériaux pris pour créer) et du coup, la synesthésie fait émerger à la conscience ce qui est vécu et permet d'exprimer des sentiments. L'expérience de la synesthésie rend aussi possible la perception de liens et d'influences entre diverses sphères de vie. Enfin, la création avec des associations synesthésiques peut résumer un vécu et former une rétrospective éclairante, refléter une évolution personnelle, constituer un processus de construction identitaire et faire émerger un sentiment d'actualisation de soi.

	Influences de la synesthésie et sens que prend cette expérience dans un processus créatif	Synthèse du thème
<b>Thème 8</b>	<i>L'expérience de la synesthésie constitue une courroie de communication avec autrui, d'échange avec d'autres réalités.</i>	Dans un processus créatif, les associations synesthésiques peuvent être utilisées avec l'intention de transmettre un message (p. ex. des sentiments, des pensées, des symboles ou des intentions), ou de communiquer l'unicité de ses expériences ou la singularité de son identité et de sortir des normes. D'autre part, pour rejoindre l'expérience d'autrui dans ses créations, il peut être nécessaire de remanier ses choix d'associations ou d'aller à l'encontre de ses représentations. Du coup, l'expérience de la synesthésie peut procurer le sentiment d'évoluer dans ses techniques de création, ou être vécue comme une source d'anxiété, de découragement ou de doutes. Les associations synesthésiques évoquées influencent aussi de façon positive ou négative les perceptions, les émotions, les attentes et les attitudes à l'égard d'autrui ou d'un contexte. Par le fait même, elles peuvent influencer les interactions sociales. L'expérience de la synesthésie peut également être perçue comme un indicateur de personnalités et de comportements qui aide à ajuster ses habiletés et ses interactions sociales. Enfin, en créant des liens entre des éléments, la synesthésie peut relier une expérience personnelle à d'autres réalités et faire émerger le sentiment d'être plus lié au monde.
<b>Thème 9</b>	<i>L'expérience de la synesthésie peut ne pas avoir d'influence sur la créativité; les associations synesthésiques peuvent être perçues comme des états de faits qui sont d'utilité pratique et qui n'ont pas de répercussion sur les choix face à des besoins.</i>	L'expérience de la synesthésie peut ne pas avoir d'influence concrète ou notable sur le raisonnement, les perceptions, les comportements ou les émotions au sein d'un processus créatif. Notamment, les associations synesthésiques peuvent être perçues comme une manière dont la pensée s'organise depuis toujours ou des états de faits qui n'évoquent pas d'émotion et qui n'influencent pas les choix ni les moyens pris pour répondre à des besoins. La créativité et les façons de s'exprimer pourraient plutôt dépendre d'autres prédispositions naturelles (p. ex. sensibilités, goûts personnels, aptitudes, intentions, etc.). Les associations synesthésiques peuvent aussi être perçues comme un outil didactique d'utilité précise lorsqu'elles illustrent

	<b>Influences de la synesthésie et sens que prend cette expérience dans un processus créatif</b>	<b>Synthèse du thème</b>
		des faits invariables.
<b>Thème 10</b>	<i>L'expérience de la synesthésie peut être un frein à la créativité.</i>	Par son efficacité habituelle, l'expérience de la synesthésie peut être un frein pour développer ou pour recourir à diverses stratégies susceptibles d'optimiser des processus cognitifs (p. ex. la mémoire ou l'organisation). Par son caractère automatique et involontaire, elle peut aussi empêcher d'innover ses schèmes de représentations. La synesthésie peut également cultiver une réticence à apprendre ou à utiliser d'autres associations par crainte d'inconfort ou d'un dérèglement de liens synesthésiques. D'autre part, l'absence de représentations synesthésiques peut bloquer la facilité et le plaisir dans l'apprentissage, nuire au traitement d'informations ou entraver la résolution de problèmes. Aussi, le manque d'harmonie entre des combinaisons d'éléments et les représentations synesthésiques évoquées peut freiner l'inspiration et générer de la contrariété, une perte de motivation ou un blocage dans un processus créatif. Une importance peut être accordée pour qu'un choix soit cohérent avec les associations synesthésiques, notamment parce qu'un résultat précis est anticipé et recherché. La capacité à imaginer d'autres liens et les idées de création peuvent donc manquer de souplesse, ce qui peut brimer l'expression de la créativité en raison des règles et du cadre « imposés » par la synesthésie. Il peut être difficile de s'éloigner de sa tendance à transposer des associations qui sont symboliques ou qui génèrent un bien-être. Par ailleurs, la synesthésie peut nuire à un processus de décision en création compte tenu de la valeur accordée à la symbolique ou à la charge émotionnelle des représentations synesthésiques évoquées. De la répulsion ou de l'embarras à former certaines associations peuvent être vécus et par le fait même, des occasions de s'exprimer peuvent se perdre.



FIGURE 4.1

SYNTHÈSE DES INFLUENCES ET DES RÔLES  
ATTRIBUÉS À LA SYNESTHÉSIE EN CRÉATIVITÉ

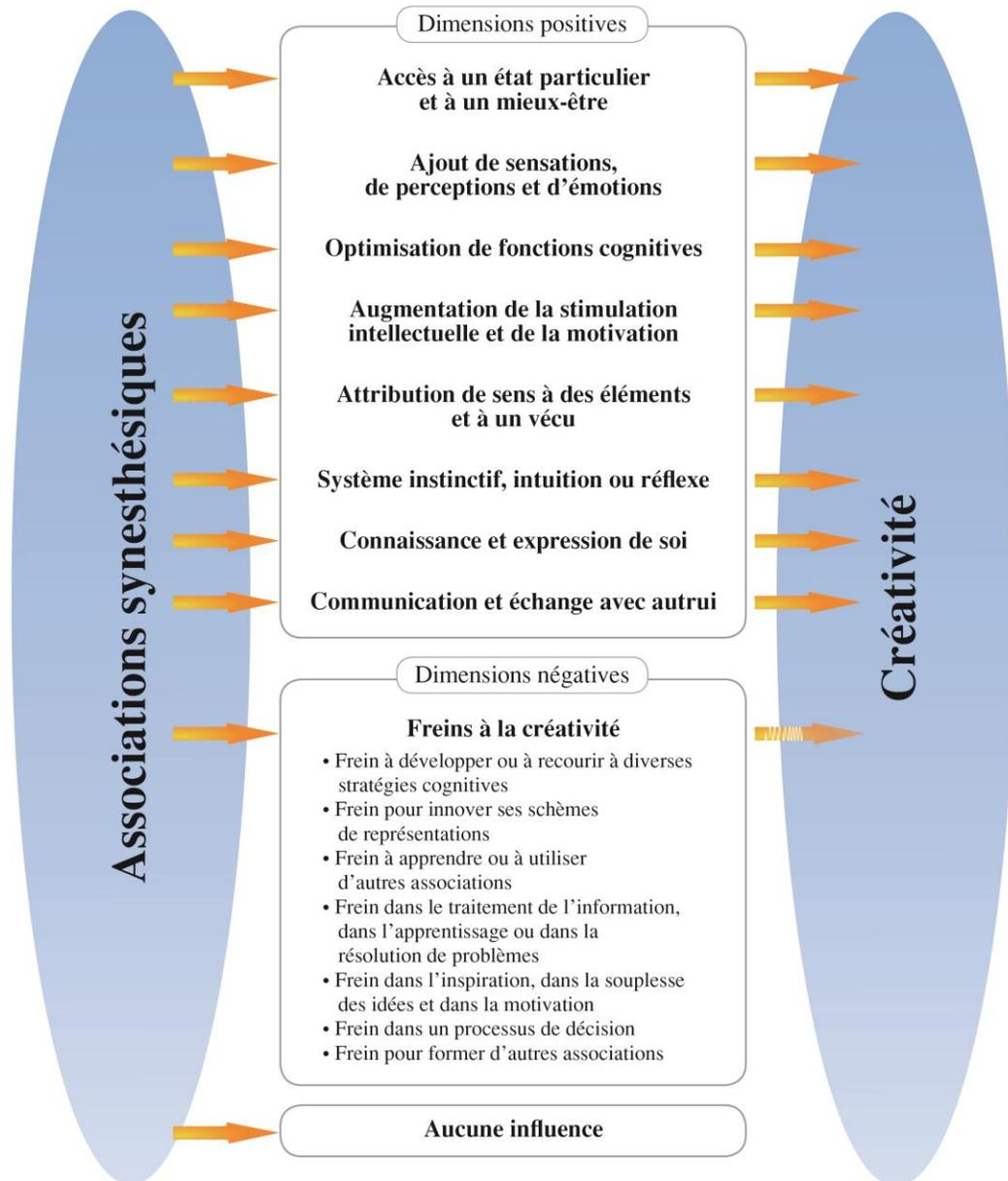
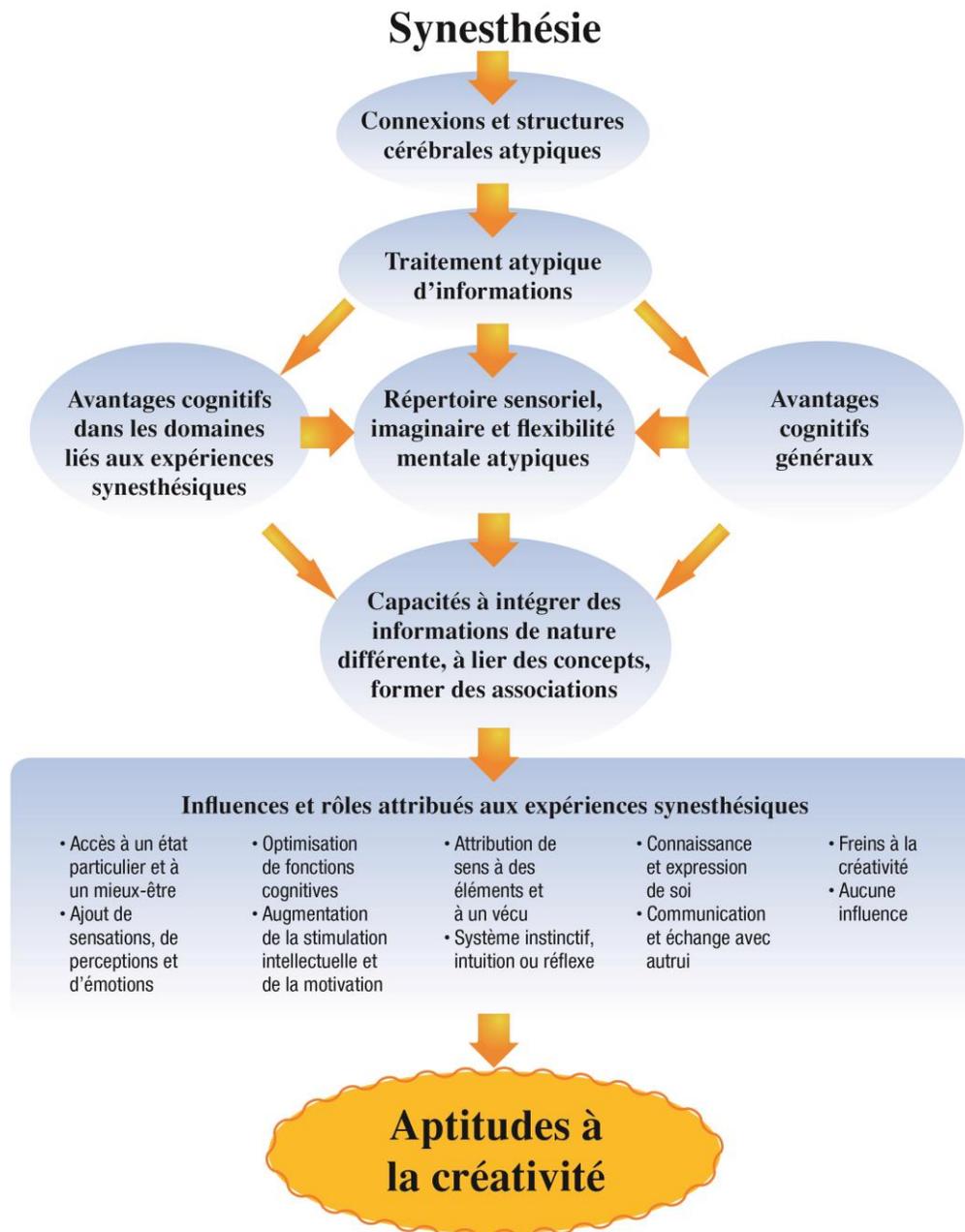


FIGURE 4.2

MODÈLE INTÉGRÉ DES PROCESSUS COGNITIFS  
ET DE LA CRÉATIVITÉ EN SYNESTHÉSIE



## CHAPITRE V

### DISCUSSION

Dans ce chapitre, les dix aspects phénoménologiques de l'expérience de la synesthésie en créativité sont exposés à la lumière d'autres résultats et de théories issus de la littérature scientifique sur les sujets de la synesthésie et de la créativité.

#### 5.1 Discussion sur les dix thèmes recueillis

5.1.1 L'expérience de la synesthésie oriente le processus créatif selon les associations synesthésiques dans le but d'accroître le bien-être ou en tant que système instinctif (thèmes 1 et 6).

Puisque cette étude semble être la première à investiguer l'expérience de la synesthésie sur le plan de la créativité d'un point de vue phénoménologique, peu de résultats de recherche appuient ou contredisent nos conclusions. Cependant, la littérature regorge de rapports de synesthètes évoquant leurs réactions émotionnelles à l'égard de stimuli qui sont cohérents ou qui diffèrent de leurs associations synesthésiques. Il a d'ailleurs déjà été rapporté qu'un conflit entre les attributs d'un stimulus et les perceptions concurrentes qu'il évoque peut générer de l'inconfort, alors qu'un certain plaisir est habituellement vécu en cas de correspondance (Perry et Henik, 2013; Ward, 2004). Notamment, une étude de Callejas et de ses collaborateurs

(2007) conclut que les synesthètes rapportent vivre des émotions positives face à des stimuli cohérents avec leurs perceptions synesthésiques et ressentir couramment de l'inconfort ou des émotions négatives face à des stimuli incohérents avec ces perceptions internes, jugeant souvent les combinaisons comme « mauvaises » (p. ex. des stimuli de couleurs incohérentes avec les photismes synesthésiques). Une synesthète interrogée par ces auteurs a d'ailleurs résumé ce qu'elle ressent lors d'une telle expérience: « *It is wrong. It's like coming into a room and finding all the chairs upside-down and everything out of place. I can't stand it. It is just wrong* ». D'autres chercheurs ont aussi souligné les réactions émotionnelles négatives de synesthètes à l'endroit de stimuli qui divergent de leurs associations synesthésiques, des réactions qui varient en intensité allant de l'inconfort jusqu'à de fortes réponses émotionnelles aversives (p. ex. Cytowic, 1989; Ramachandran et Hubbard, 2001b). De plus, Callejas et ses collaborateurs (2007) ont démontré que les mots mis en couleurs incohérentes avec les associations synesthésiques viennent à perturber le jugement quant à leur valence émotionnelle. Ainsi, les mots à connotation positive inscrits en couleurs incohérentes avec les associations synesthésiques sont évalués comme étant moins positifs. Par ailleurs, les couleurs cohérentes avec les associations font en sorte que les mots sont évalués plus positivement; du coup, les mots à connotation négative sont jugés plus favorablement et l'évaluation des mots positifs est plus adaptée. Le temps à catégoriser comme tels les mots positifs est aussi beaucoup plus long lorsqu'ils sont mis en couleurs incohérentes avec les associations comparativement à des couleurs correspondantes. Toutefois, les temps de réaction pour juger des mots négatifs est plus rapide lorsqu'ils sont de couleurs incohérentes. Selon les auteurs, les temps de réaction s'expliquent par le fait que l'incongruité des couleurs des mots suscite automatiquement des réactions affectives qui requièrent d'être outrepassées, ce qui recrute un effort de contrôle. Ces réactions affectives générées par

l'incohérence des couleurs, ou la « valence synesthésique », surpasseraient l'activation du concept du mot, altérant du coup la vitesse de la performance. Ainsi, chez certains synesthètes, la valence émotionnelle des mots semble être puisée au sein de deux sources d'informations: la voie sémantique et celle de la cohérence synesthésique. Selon les auteurs, il semblerait que l'évaluation de la correspondance entre des stimuli de l'environnement et les perceptions synesthésiques évoquées, et les réactions affectives que cette évaluation suscite, soient un effet secondaire automatique et puissant de la synesthésie. L'incongruité entre la perception d'un stimulus et l'expérience interne engendrée donnerait lieu à des réactions affectives difficiles à ignorer qui biaisent le jugement et le comportement. D'autres auteurs ont rapporté qu'en agissant comme médiatrices entre des inducteurs et des concurrents, les émotions jouent un rôle déterminant dans la créativité en synesthésie (Dael, Sierro et Mohr, 2013; Ward, 2004). Cytowic (1993) a même évoqué l'expérience d'un sentiment de certitude qui semble être vécue par les synesthètes à l'effet que leurs associations automatiques sont appropriées. Ces résultats laissent croire que dans un contexte qui recrute la créativité, la synesthésie oriente l'inspiration et les choix pour qu'il y ait une cohérence avec les associations synesthésiques, de façon à générer un bien-être ou de façon instinctive.

5.1.2 L'expérience de la synesthésie constitue un apport sensoriel, perceptuel et émotionnel ou un stimulant intellectuel et motivationnel dans un processus créatif (thèmes 2 et 4).

Par sa définition même, la synesthésie constitue un apport sensoriel, perceptuel et émotionnel à la réalité perçue; il s'agit d'une expérience perceptuelle inhabituelle qui s'ajoute à une autre stimulation et qui est liée à des émotions par la valeur symbolique des associations (p. ex. Cytowic, 1995). À travers la littérature, les descriptions faites

par les synesthètes de leurs perceptions synesthésiques illustrent bien que la synesthésie génère des sensations, des impressions et des émotions (p. ex. Simmonds-Moore, 2016). Ce qui ressort principalement, c'est que l'expérience de la synesthésie paraît transcender les « limitations » de l'état de conscience habituel et offrir des dimensions alternatives au répertoire sensoriel. L'apport sensoriel de la synesthésie a déjà été résumé ainsi il y a plus d'un siècle: « La synesthésie pourrait être utilisée pour aider les aveugles à voir et les sourds à entendre » (Grafé, 1897). En ce qui a trait à la créativité, les sensations et les perceptions sont les premiers outils exploités en amorçant un processus de création (Guilford, 1950), des informations servant également de guides dans les choix et les gestes du créateur pour la matérialisation. Les sensations, les perceptions, les images mentales et les représentations conceptuelles ou les idées sont d'ailleurs des sources d'acquisition de connaissances à partir desquelles puisent les modes de communication dans un processus de création (Bernèche et Plante, 2009). Selon Bernèche et Plante (2009), la créativité consiste à prendre le risque d'exprimer son originalité, l'unicité de sa personnalité telle qu'elle émerge du processus associatif, soit des sensations aux concepts. Les synesthètes pourraient ressentir le besoin d'explorer, de capturer et de transposer leurs perceptions synesthésiques parce qu'elles sont foncièrement différentes de ce qu'offre le monde extérieur (Steen et Berman, 2013).

Nos résultats indiquent que les représentations synesthésiques génèrent, en plus de sensations, une impression supplémentaire qui émane des stimuli inducteurs et des combinaisons créées. En effet, la synesthésie peut ajouter une impression subjective d'harmonie, de cohérence, d'esthétisme ou de fantaisie à la perception d'une expérience ou de stimuli, ce qui peut procurer du plaisir dans un processus créatif ou dans la contemplation d'une création. Les synesthètes peuvent d'ailleurs se demander

comment les personnes qui n'ont pas de synesthésie arrivent-elles à émettre un jugement quant à la beauté d'un stimulus sans que celui-ci n'évoque une perception additionnelle. Nos résultats sont en lien avec ce qui a été rapporté par Cytowic (1995), à l'effet que l'expérience de la synesthésie s'accompagne souvent d'un sentiment que les combinaisons cohérentes avec les associations synesthésiques sont harmonieuses. En complémentarité avec nos résultats sur l'impression d'harmonie et l'effet stimulant que procure l'expérience de la synesthésie dans un processus créatif, la beauté a été décrite comme point de départ pour créer (Scarry, 1999). Selon l'auteure, l'expérience d'être en présence d'une belle chose en est une de temps d'arrêt, où l'on observe le beau durant le temps qu'il peut être vu, et elle change celui qui perçoit, car elle est profondément vivifiante. La beauté pourrait donner de l'adrénaline, faire battre le cœur plus vite, revigorer. Elle rendrait la vie plus vive, animée, vivante, « *worth living* ». Il peut s'ensuivre une motivation puissante pour reproduire l'expérience de la beauté, car elle semble inciter, voire exiger l'acte d'être répliquée et d'user de notre créativité pour y parvenir. L'auteure conclut que lorsque la beauté vient à nous, elle nous laisse prêts à entreprendre un immense travail. Cette piste de réflexion amenée par Scarry (1999) peut être mise en lien avec nos conclusions. Ainsi, l'expérience de la synesthésie, qui peut transmettre une impression d'harmonie et de beauté face à des éléments, pourrait aussi donner l'envie de l'« esthétiser »; d'en reproduire une facette pour créer une rencontre entre la création et le spectateur qui ait une résonance affective.

De plus, avec les diverses associations synesthésiques qui peuvent émerger face à un seul stimulus, un plus grand halo d'associations est disponible pour multiplier les opportunités d'expressions métaphoriques, contribuant au développement de la créativité. La synesthésie est d'ailleurs perçue par plusieurs chercheurs comme une source de motivation pour créer et une vive source d'inspiration artistique pour les synesthètes (Ward, 2008, 2013). L'expression artistique permet notamment d'améliorer le bien-être émotionnel en reflétant des représentations significatives

(Lyubomirsky, 2008). L'art n'est toutefois que l'un des vecteurs de la créativité et d'après Cytowic (1993), les perceptions synesthésiques peuvent servir d'inspiration, de guide dans tout processus créatif afin d'ajuster des éléments et de donner des caractéristiques particulières à ce qui est créé (p. ex. apprêter les goûts et les textures afin que les saveurs d'un met aient des « formes intéressantes »). Du coup, les synesthètes peuvent en venir à dévier de certaines techniques pour tenter de reproduire leurs perceptions en formes tangibles (Steen et Berman, 2013). La stimulation intellectuelle et la motivation que procure la synesthésie dans un processus créatif pourraient être liées au fait qu'elle ouvre la voie à une bissociation d'idées. Ce concept, proposé par Koestler (1964), se rapporte à un processus créatif où deux idées ou deux univers a priori différents, étrangers, se combinent afin de créer une nouvelle matrice, inédite. Cette nouvelle matrice empreinte de sens émerge des processus de comparaison, d'abstraction, de catégorisation, d'analogies ou de métaphores. Selon Koestler (1964), tout acte créatif et toutes formes de créativité sont issus d'une bissociation de matrices, c'est-à-dire d'une combinaison de types de pensées, d'aptitudes ou de comportements régis par des règles, des normes ou des habitudes qui leur sont propres. D'après ce concept, la créativité naît au moment où deux matrices différentes, où deux cadres de référence « déconnectés » se joignent ou se mélangent et deviennent compatibles, où se forme un assemblage original à partir de l'union d'éléments (p. ex. d'idées ou de comportements) distincts préexistants. Parce que la synesthésie dote d'un répertoire perceptuel additionnel et singulier contenant des représentations symboliques personnelles, elle procurerait une matrice différente de celle de la perception de la réalité. User de sa créativité en s'inspirant à la fois du cadre de la réalité et de l'expérience de la synesthésie pourrait donc refléter un processus de bissociation d'idées. L'accès à cette matrice en parallèle offrirait

davantage de ressources pour nourrir la créativité, ce qui pourrait donc compléter la stimulation intellectuelle et la motivation au cours d'un processus créatif.

5.1.3 L'expérience de la synesthésie optimise les fonctions cognitives et donne un sens à des éléments et à un vécu dans un processus créatif (thèmes 3 et 5).

La majorité des synesthètes participant à cette étude ont rapporté que les capacités d'analyse, de conceptualisation, de synthèse, de manipulation mentale, d'organisation mentale et de mise en liens d'informations sont optimisées par les expériences synesthésiques. Ces opérations cognitives peuvent être le produit de l'aptitude qu'offre la synesthésie à rendre concrets et sous une forme simplifiée des stimuli sensoriels ou des construits abstraits. Un nombre impressionnant d'auteurs ont mis en lumière que les représentations synesthésiques offrent une forme concrète aux concepts abstraits, qui deviennent dès lors accessibles et qui acquièrent du sens (p. ex. Chiou et Rich, 2014; Murray, 2010; Ramachandran et Hubbard, 2003b). La synesthésie semble engendrer un traitement d'informations efficace, notamment en permettant d'organiser mentalement des informations abstraites en représentations concrètes (Rogowska, 2011). Certains chercheurs proposent même que l'accès au concept en tant qu'élément concret et manipulable soit une condition nécessaire à l'expérience de la synesthésie (Chiou et Rich, 2014). La perception synesthésique constituerait finalement une porte d'entrée pour accéder à un sens (Simmonds-Moore, 2016).

Déjà en 1921, Wheeler et Cutsforth ont évoqué que la synesthésie est liée au processus de perception, d'encodage, de consolidation et de rappel en mémoire d'une catégorie d'informations. Ces chercheurs ont souligné que la synesthésie semble essentielle à l'apprentissage des synesthètes et que l'imagerie qui se manifeste en

synesthésie semble être une composante essentielle dans le développement du sens et dans la représentation de concepts. Selon eux, le sens ne s'acquiert pas d'un contenu sans image, mais prend racine dans l'imagerie. De cette façon, la synesthésie serait un processus cognitif adaptatif qui ne différerait pas des autres processus de recherche de sens et de conceptualisation. Les chercheurs ont conclu que la synesthésie semble impliquée dans presque tous les détails de la vie psychique et de la cognition d'un synesthète, telle une dépendance aux représentations synesthésiques (Wheeler et Cutsforth, 1925). Ainsi, un synesthète pourrait ne pas avoir d'autre moyen de percevoir, ni d'autre moyen de penser de manière abstraite à un concept inducteur. La synesthésie ne serait donc pas confinée au processus de la perception, mais seconderait aussi celui de la représentation conceptuelle; elle serait un phénomène à la fois perceptuel et conceptuel.

Les expériences sensorielles atypiques peuvent être un vecteur pour l'aptitude à la créativité et à l'expression créative. Le développement de la créativité chez les synesthètes pourrait toutefois être modulé par un processus sous-jacent : l'attribution de sens. Pour un synesthète, le stimulus inducteur est automatiquement et intrinsèquement lié à une perception concurrente d'une manière significative. Le concurrent devient une partie de la signification du stimulus inducteur, essentiel à son concept. La synesthésie contribuerait à l'attribution d'un sens subjectif à des associations arbitraires. Selon Wheeler et Cutsforth (1922), les associations synesthésiques servent de base à la construction de la signification, de sens. De récentes théories suggèrent que l'activation sémantique d'un inducteur est requise avant l'expérience de l'association concurrente (p. ex. Chiou et Rich, 2014; Meier, 2013). Par exemple, en synesthésie graphèmes-couleurs, les couleurs sont évoquées sans égard si l'inducteur est vu, entendu ou pensé (Rich, Bradshaw et Mattingley, 2005) et elles peuvent être transférées à de nouveaux graphèmes d'un autre alphabet

après qu'une association avec les graphèmes familiers soit faite (Mroczko, Metzinger, Singer et Nikolić, 2009). Les associations concurrentes seraient induites par un concept sémantique au lieu d'une stimulation sensorielle et elles pourraient servir de connexions supplémentaires au sein du réseau sémantique, enrichissant la représentation conceptuelle. Selon Nikolić (2009), la synesthésie pourrait d'ailleurs être rebaptisée plus précisément « idéesthésie » pour refléter que les expériences synesthésiques sont associées à certains concepts ou idées plutôt qu'à des perceptions.

Dans l'étude de Chun et Hupé (2016), une synesthète décrit ses synesthésies graphèmes-couleurs et séquences temporelles-dispositions spatiales comme des expériences riches et complexes, qui lui permettent de traiter des informations et de créer des liens avec son environnement. Elle rapporte aussi avoir l'impression que la synesthésie isole, crée une distance entre ce qu'elle comprend et ce qu'elle ressent. Comme si ses graphiques mentaux étaient sa vérité, plus fiables que les mots des autres. De cette façon, elle associe la synesthésie à une façon de comprendre ce qui l'entoure, mais aussi à une forme d'isolement par le sens idiosyncratique qu'elle attribue à des éléments. Dans son analyse phénoménologique interprétative qui porte sur les expériences synesthésiques d'un synesthète, Simmonds-Moore (2016) relate qu'elles servent à catégoriser des informations et à organiser des connaissances : *« Harry's experiential world is organized and the color coded system seems to reflect categories and subcategories as well as specific exemplars within categories – a hierarchy of knowledge. For example, when he listens to music, there are clear categories of organization, such that a genre will have a given color, but within each genre, songs may also have specific colors »*. Les résultats de la synthèse individuelle de l'auteure sur le sens que peut prendre la synesthésie en tant qu'expérience exceptionnelle mettent d'ailleurs en lumière le thème de l'accès à l'information et au sens, ainsi que celui de la métacognition et du contrôle des représentations synesthésiques. Le premier thème fait état de la spécificité et de l'organisation du

système de codes que sont les représentations synesthésiques, qui transmettent directement une sorte de savoir au synesthète (p. ex. une couleur est indicative d'un aspect particulier d'une musique, qui renvoie aux éléments qui la composent, mais aussi à des émotions qu'elle suscite). Il s'agit d'un système complexe de représentations, où diverses informations se « téléchargent » et deviennent disponibles (p. ex. sur ce que fait vivre un stimulus sur le plan sensoriel et sur le plan émotionnel). Les expériences synesthésiques deviennent des codes spécifiques et donnent sens à des stimuli, sans nécessairement recourir à la forme du langage. Lorsqu'il y a une cohérence entre les représentations synesthésiques et une création, un sentiment d'attachement peut être vécu face à celle-ci, car ce ne sont pas seulement des règles intrinsèques qui sont respectées. Celles-ci sont aussi combinées à des émotions et au sentiment que fait vivre l'expérience d'accéder à une justesse et à une harmonie. Quant au second thème, l'auteure indique que les capacités à manipuler des représentations mentales et à faire preuve d'habiletés exceptionnelles ou d'ingéniosité sont possibles par l'accessibilité des concepts abstraits. De tels concepts sont transformés par la synesthésie en codes concrets, significatifs et hautement organisés mentalement, devenus visibles au sein de l'imagerie mentale. La synesthésie formerait des représentations concrètes d'informations abstraites qui seraient plus susceptibles de rester gravées en mémoire. Cela pourrait contribuer à l'apprentissage et aux savoirs de manière inconsciente et sans effort. En somme, l'étude qualitative de Simmonds-Moore (2016) indique que la synesthésie dote d'un répertoire perceptuel et d'un système cognitif aptes à entraîner des habiletés cognitives exceptionnelles, en plus d'être une expérience empreinte de sens. Les expériences synesthésiques servent à la cognition et peuvent avoir un rôle en métacognition, soit la connaissance sur ses propres processus cognitifs et la capacité à

délibérément planifier et contrôler ceux-ci en vue de réaliser un objectif déterminé. (Flavell, 1979).

Les résultats de la présente recherche ont aussi soulevé que les associations synesthésiques peuvent être perçues comme des codes logiques ou des outils qui mettent de l'ordre dans les idées et qui servent aux capacités de planification et d'organisation, au développement de projets et à la résolution de problèmes. Elle est également décrite comme un chemin cognitif qui favorise l'encodage et la récupération d'éléments en mémoire. Les liens synesthésiques faciliteraient aussi l'apprentissage. La synesthésie influencerait la mise en place de stratégies cognitives dépendamment du degré de distinction des liens synesthésiques ou de cohérence des associations perçues. En tant que processus qui attribue un sens à des éléments et à un vécu et qui optimise des fonctions cognitives, la synesthésie pourrait somme toute avoir comme fonction l'homéostasie des émotions et de la cognition.

Une grande partie de nos résultats s'inscrit dans une approche cognitive de la créativité. En effet, certains processus cognitifs favorables à la créativité et influencés positivement par la synesthésie ont pu être mis en lumière. Ainsi, la synesthésie semble favoriser l'association d'idées ou l'habileté à faire des liens entre des éléments, les capacités à manipuler, à déconstruire, à user d'abstraction et à synthétiser. Elle semble aussi contribuer à la fluidité et à l'originalité des idées, à l'aptitude à voir autrement, à l'intuition, à la stimulation cognitive et à la motivation. Ces résultats peuvent s'intégrer dans des théories cognitives de la créativité et ce, particulièrement au sein du modèle componentiel de la créativité d'Amabile (1983, 1996). Ce modèle est l'un des premiers à inclure ensemble les composantes de la cognition, de la personnalité, de la motivation et des influences sociales comme facteurs déterminants dans un processus de création. D'après cette théorie, la créativité est la capacité à produire quelque chose de nouveau et d'approprié à un but. De ce fait, dans ce modèle, un processus créatif est influencé par certains facteurs, dont trois composantes inhérentes à une personne et une composante extérieure.

D'abord, la créativité serait optimisée lorsqu'un individu est motivé face à la tâche, en raison de l'intérêt qu'il porte à son égard, de la satisfaction ou du plaisir qu'il en retire, ou du défi qu'elle procure. La motivation serait optimale lorsqu'elle est intrinsèque, c'est-à-dire lorsque l'individu est motivé par la tâche en elle-même, lorsque la raison derrière ses agissements est issue d'une relation directe avec la tâche, lorsque les avantages de l'action sont trouvés dans l'intérêt et le plaisir qui découle de la participation, comparativement à une motivation extrinsèque où l'action est provoquée par une circonstance extérieure à l'individu (p. ex. punition, récompense, pression sociale, approbation d'une autre personne, etc.). Aussi, les habiletés dans un domaine influenceraient la créativité dans ce domaine. Celles-ci incluent notamment l'intelligence, les connaissances, l'expertise, les habiletés techniques et le talent dans un domaine. Ces habiletés sont les matériaux bruts que l'individu peut manier et ajuster au cours d'un processus créatif et sur lesquels repose son expertise pour juger de la viabilité de la création. De plus, la créativité bénéficierait d'un processus créatif approprié, ce qui fait référence aux styles cognitifs et aux caractéristiques de la personnalité qui mènent à la capacité à adopter une nouvelle perspective et à sortir du cadre, à la prise de risque, à l'aptitude à générer de nouvelles idées, à la discipline et à la tolérance à l'ambiguïté. Par ailleurs, un autre facteur d'influence sur la créativité est celui de l'environnement social dans lequel se trouve l'individu. L'environnement aurait un impact sur l'engagement d'un individu dans un processus créatif, particulièrement sur sa motivation intrinsèque. Cette composante extérieure fait donc référence aux facteurs de motivation extrinsèque qui sont des obstacles ou des stimulants à la motivation intrinsèque et à la créativité (p. ex. degrés de collaboration, de liberté, d'encouragement, de reconnaissance, de partage d'idées et de support pour l'innovation). D'après cette théorie d'Amabile (1983, 1996), le degré de créativité qu'une personne manifeste se situe sur un continuum et est fonction de la mécanique

de ces quatre composantes qui interagissent entre elles. En fait, la créativité émergerait d'une combinaison de ces composantes; la créativité devrait être plus élevée lorsqu'un individu avec une motivation intrinsèque, une expertise dans un domaine et des capacités développées en pensée créative travaille dans un environnement qui offre un soutien à sa créativité. Cette interinfluence donne lieu à des processus sous-jacents au cours d'un processus créatif; 1) l'analyse et l'identification du but, de la tâche à faire ou du problème à résoudre (cette étape est grandement influencée par la motivation de l'individu), 2) la préparation (par la réactivation des connaissances sur le sujet et le développement des habiletés nécessaires), 3) la génération des réponses ou des possibilités à l'aide d'une recherche dans l'expérience passée ou dans l'immédiat (à cette étape, compte tenu que la motivation pour la tâche et que les habiletés nécessaires sont recrutées, la fluidité et la nouveauté des idées devraient être davantage mises à contribution) et 4) l'évaluation des réponses choisies en lien avec le but et la communication de la réponse (cette étape est majoritairement influencée par les habiletés de l'individu dans le domaine). Cette séquence n'est pas rigide et ces étapes peuvent survenir en ordre indirect jusqu'à ce que le but soit atteint.

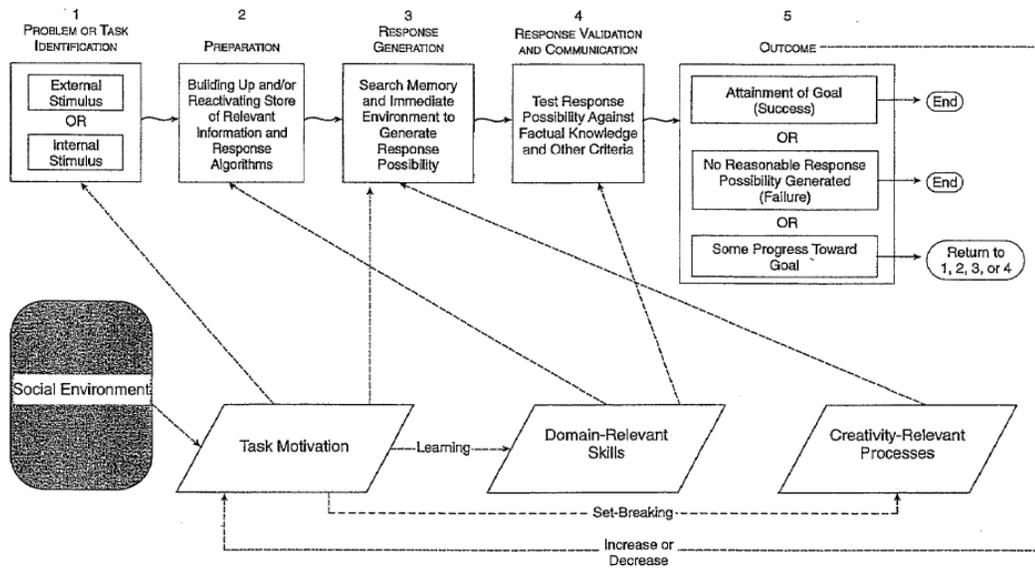


Figure 5.1 Théorie componentielle de la créativité d'Amabile

(Source : Amabile, T. M. (1996, p. 113). *Creativity in context: Update to "the social psychology of creativity"*. Boulder, CO: Westview Press.)

Comme le révèlent les résultats de notre recherche, la synesthésie semble alimenter la motivation intrinsèque et la stimulation cognitive dans un processus créatif. Du coup, la synesthésie pourrait faciliter l'étape d'analyse ou d'identification de la tâche à faire dans un processus créatif, entre autres en raffinant la capacité à analyser le potentiel des idées. La synesthésie paraît aussi avoir une influence sur les habiletés dans un domaine. Notamment, elle optimiserait certaines fonctions cognitives et habiletés intellectuelles (p. ex. capacités à synthétiser et à mémoriser de l'information, à planifier et à s'organiser, à faire des liens et à donner un sens à des éléments) et

pourrait contribuer au développement d'habiletés techniques, d'un talent ou d'une expertise dans un domaine. Par conséquent, la synesthésie pourrait être bénéfique à l'étape de préparation en création. Enfin, la synesthésie pourrait diriger un individu vers un processus créatif approprié, ce qui serait avantageux à l'étape de la génération de réponses. En effet, les expériences synesthésiques pourraient offrir à un individu les possibilités de se positionner sous un angle de perspective différent dans la recherche d'idées ou d'une solution, de se détacher du cadre conceptuel évident, de chercher des inspirations plus exotiques et de se différencier des autres. Ces avantages qu'offre la synesthésie peuvent refléter ce qui est défini par l'originalité personnelle, un facteur permettant de développer la créativité (Guilford, 1950). La synesthésie pourrait favoriser l'émergence de styles cognitifs et de traits de personnalité qui mènent à la fluidité des idées, à la déviation des normes ou des techniques traditionnelles, à la prise de risque et à la rigueur dans un processus créatif.

#### 5.1.4 L'expérience de la synesthésie permet d'entrer en contact avec soi ou avec autrui dans un processus créatif (thèmes 7 et 8).

Sur le plan de la créativité, comme il a été cité précédemment, les synesthètes choisissent souvent qu'un aspect à capturer de leur expérience perceptuelle pour la transmettre; la création naît ainsi de l'attention portée à l'expérience vécue à l'endroit de stimuli inducteurs et au message qui souhaite être véhiculé (Steen et Berman, 2013). Pour Steen et Berman (2013), puisque l'une des plus importantes motivations à créer avec la synesthésie est la justesse de la représentation, saisir une perspective de la synesthésie et la transposer requiert une observation rigoureuse de ses expériences perceptuelles et une analyse approfondie de ses associations conceptuelles singulières. Du coup, il est concevable que de recruter l'expérience de

la synesthésie dans un processus créatif permette de mieux se connaître et d'exprimer son unicité.

La seule analyse phénoménologique interprétative sur la synesthésie à notre connaissance (Simmonds-Moore, 2016), qui porte sur l'expérience d'un synesthète de types graphèmes-couleurs, séquences (numériques et temporelles)-dispositions spatiales, musique/son-couleur et personnalité-couleur, révèle certains thèmes complémentaires aux nôtres. Notamment, le thème sur la relation qu'entretient le synesthète avec sa synesthésie indique qu'elle lui permet de se connecter à ses émotions, à ses préférences et à ses aptitudes et de définir son identité. Le choix de se servir activement de sa synesthésie dans diverses sphères de sa vie aurait permis à Harry, le sujet de l'étude, de raffiner des habiletés, de mieux orienter ses talents et ses occupations, d'apprécier les possibilités que lui offre cette condition particulière et d'accepter sa différence : « *By embracing the synesthesia, he embraced the emotional ways of being in the world.* » (Simmonds-Moore, 2016). Un autre thème relevé par l'analyse de Simmonds-Moore est celui que la synesthésie constitue un kaléidoscope complexe d'expériences sensorielles et de représentations. Ce thème met en lumière qu'une émotion vécue face à un élément peut être liée aux associations qu'il évoque (p. ex. un mois de l'année peut être perçu négativement en raison des couleurs répulsives qu'il évoque). À cet effet, les associations synesthésiques peuvent être indicatrices de l'expérience ressentie du synesthète, de ses représentations mentales, de ses attentes et de ses comportements. Prendre conscience du lien entre une association synesthésique et une expérience vécue offrirait donc une meilleure connaissance de soi. Enfin, un dernier thème de l'analyse de Simmonds-Moore qui rejoint nos résultats est celui des habiletés exceptionnelles que peut offrir la synesthésie. L'auteure indique que l'expérience de la synesthésie procure des

habiletés exceptionnelles à Harry, soit en musique et pour décoder des informations sur les émotions et les personnalités des autres. Il chérirait ces aptitudes, au point qu'elles seraient au cœur de son identité. Ce thème illustre également que les représentations synesthésiques permettent à Harry de « connaître » une personne sans lui parler. Elles sont ainsi perçues comme des repères, des informations sur une réalité. Il a d'ailleurs été rapporté que l'expérience de la synesthésie peut être considérée par la personne qui la vit comme une source d'introspection (d'*insight*), une conception plus vraie de la réalité ou une vision alternative des représentations usuelles de la réalité, et une expérience qui procure un sentiment de connexion profonde entre l'âme et l'environnement, un sentiment d'être chez-soi dans le monde (d'être au monde), ce qui peut parfois s'apparenter à ce qui est vécu lors d'expériences mystiques (Oxman, Rosenberg, Schnurr, Tucker et Gala, 1988). Selon Cytowic (1995), l'expérience de la synesthésie est un état d'introspection, d'*insight*, face au discours de son intellect et de sa vérité intérieure. Les associations synesthésiques sont des révélations empreintes de significations, de valeurs et de profondeurs qui ne sont pas verbalisées, mais qui demeurent, comme des règles qui portent une autorité à travers le temps (Cytowic, 1995). D'après nos résultats, il est possible que l'expérience de la synesthésie amène à concevoir la création empreinte de ses liens comme une façon de traduire des perceptions (pensées, émotions ou sensations) dans une forme que les autres peuvent aussi voir.

D'autre part, nos analyses ont permis d'identifier que la synesthésie séquences numériques/temporelles-dispositions spatiales peut générer une anticipation du futur, notamment une perception de l'évolution d'événements, de l'avenir et de ses possibilités, marquée de sensations de réalisme et d'une impression de familiarité, de « connaître ». De ce fait, ce type de synesthésie paraît pouvoir refléter une rétrospective, situer ce qui s'est produit et les répercussions produites ou anticipées. Du coup, elle pourrait induire un sentiment de sécurité en servant de sorte de boussole face aux prochaines étapes. En lien avec nos résultats, l'étude de Buckner, Andrews-

Hanna et Schacter (2008) relève que la lecture des représentations graphiques des séquences temporelles semble s'effectuer par l'intermédiaire de connexions dans le cortex frontal (entre le lobe pariétal inférieur et le cortex préfrontal dorsolatéral), qui sont impliquées dans le traitement visuospatial, et dans les régions préfrontales médianes, qui ont un rôle majeur dans la construction du sentiment d'identité. Selon Ramachandran et ses collaborateurs (2016), les connexions entre ces structures pourraient générer à la fois une aptitude à naviguer mentalement dans l'espace temporel et une impression d'être fermement ancré dans le présent, ainsi qu'un sentiment de prise en charge de son avenir.

#### 5.1.5 L'expérience de la synesthésie n'a pas d'influence sur la créativité ou en est un frein (thèmes 9 et 10).

À travers la littérature scientifique, les hypothèses quant à l'impact de la synesthésie sur la créativité semblent être focalisées sur ses bienfaits. Rares les hypothèses sont-elles nuancées, mais paradoxalement, la plupart demeurent spéculatives, voire intuitives. Par exemple, plusieurs études font état que la synesthésie procure une puissante source d'inspiration artistique, car elle semble être plus courante chez les artistes que dans le reste de la population et que les synesthètes semblent avoir plus tendance que les non-synesthètes à avoir des loisirs et un emploi dans un domaine en lien avec la créativité, souvent connexe à leur type de synesthésie (Rich, Bradshaw et Mattingley, 2005; Ward, 2013; Ward, Thompson-Lake, Ely et Kaminski, 2008). D'autres études suggèrent que les synesthètes ont des capacités d'imagerie mentale plus développées que la norme ou qu'ils sont enclins à s'engager dans des activités qui font appel à l'imagination (p. ex. Barnett et Newell, 2008; Price, 2009; Rader et

Tellegen, 1987; Spiller et Jansari, 2008; Spiller, Jonas, Simner et Jansari, 2015). Les résultats de l'étude de Banissy et de ses collaborateurs (2013) et de Chun et Hupé (2016) mettent quant à eux en lumière un plus haut degré d'ouverture à l'expérience chez des synesthètes comparativement à des non-synesthètes, ce qui selon ces chercheurs et d'autres (p. ex. Ward, Thompson-Lake, Ely et Kaminski, 2008), pourrait être en lien avec le développement de la créativité. Il a aussi été rapporté que la synesthésie pourrait procurer de meilleures aptitudes à associer différents éléments qui ne sont généralement pas liés, à produire de nouvelles idées et à avoir recours à une pensée abstraite (Cohen Kadosh et Henik, 2007; Ramachandran et Hubbard, 2001a, 2001b, 2003a). Selon ces chercheurs, la forte prévalence de personnes créatives en synesthésie pourrait être attribuable à l'architecture du cerveau des synesthètes, qui serait programmée à créer des liens. Enfin, il a été avancé que la synesthésie peut être associée à des capacités de pensée convergente élevées en raison de l'expérience répétée à associer des éléments (p. ex. Cohen Kadosh et Henik, 2007; Speed et Majid, 2017), ainsi qu'à des capacités de pensée divergente hautement développées parce que le profil cognitif tend à faire des associations indirectes et inhabituelles (p. ex. Ramachandran et Hubbard, 2003a).

Par ailleurs, peu d'études mettent en valeur l'absence d'effet de la synesthésie en ce qui a trait aux aptitudes en créativité ou du moins, peu d'études sont indicatives de résultats dans les normes à ce sujet chez les synesthètes. Ainsi, les résultats de notre étude selon lesquels l'expérience de la synesthésie peut ne pas avoir d'influence sur la créativité, particulièrement les synesthésies de types graphèmes-couleurs et séquences numériques/temporelles-dispositions spatiales, semblent novateurs. De plus, encore moins d'études évoquent des difficultés engendrées par la synesthésie sur le plan de la créativité. Notamment, les aptitudes de pensée divergente peuvent indiquer un potentiel pour la flexibilité cognitive et l'habileté à générer efficacement de nouvelles idées. Pourtant, ceci s'avère parfois ardu chez les synesthètes à l'égard de stimuli inducteurs comme le reflètent les résultats de notre étude. D'ailleurs, l'étude de Ward

et de ses collaborateurs (2008), citée précédemment, a permis de mettre en lumière des rendements supérieurs à un test de pensée convergente et dans les normes à un test de pensée divergente chez des synesthètes comparativement à des sujets non-synesthètes. Selon eux, les synesthètes pourraient avoir de meilleures aptitudes à faire des liens entre des concepts non apparentés plutôt qu'à générer de nouvelles idées. Cette capacité développée à user de pensée convergente pourrait refléter la nature inflexible des expériences associatives en synesthésie. D'après ces chercheurs, la synesthésie peut procurer une source d'inspiration, sans nécessairement nourrir un désir d'innovation, de renouvellement dans la création. Nos résultats vont en ce sens, soulevant que les associations synesthésiques tendent à être reproduites en création. Dans le même ordre d'idées, les conclusions d'une étude de Mulvenna et de ses collaborateurs (2004), préalablement citée, font état de performances significativement élevées chez des synesthètes comparativement à des non-synesthètes appariés aux tâches évaluant la fluidité et l'originalité des idées (capacité à produire une grande quantité d'idées et caractère unique des idées), mais aucune différence notable pour celles évaluant la flexibilité cognitive (capacité à produire différentes sortes d'idées). Les productions artistiques des synesthètes ne seraient aussi pas davantage créatives que celles des non-synesthètes (Mulvenna, 2012, 2013). Selon la chercheuse, la créativité des synesthètes ne se trouverait pas tant dans leurs performances que dans leurs pensées. Ces résultats et les nôtres ne supportent donc que partiellement l'hypothèse que la synesthésie procure des bénéfices dans tous les aspects de la créativité (p. ex. Ramachandran et Hubbard, 2003a).

Les propos recueillis auprès de nos participants permettent de penser que les idées basées sur les représentations synesthésiques et les productions qui en découlent sont perçues comme étant créatives davantage par les autres que par le synesthète lui-

même. En effet, les représentations synesthésiques sont une façon automatique et involontaire dont les perceptions sont organisées depuis aussi longtemps qu'un synesthète puisse se souvenir. La synesthésie semble aussi souvent amener un synesthète à vouloir recréer ces associations récurrentes, habituelles pour lui. En ce sens, il est pertinent de s'interroger à savoir si les associations synesthésiques et les productions qu'elles guident sont le reflet d'une créativité. À cet égard, les travaux de Beghetto et Kaufman (2007) illustrent un type de créativité qu'ils appellent « mini-c » et qui se réfère aux interprétations personnelles d'expériences, d'actions et d'événements qui s'avèrent nouvelles et significatives pour une personne. Selon les auteurs, la créativité consiste en l'intégration, l'interprétation et la transformation des éléments de la culture d'appartenance d'après les filtres de nos caractéristiques individuelles et de nos connaissances existantes. La créativité « mini-c » fait référence au processus créateur qui est impliqué dans le développement des constructions mentales. D'après ce concept, les représentations mentales n'ont pas besoin d'être originales aux yeux des autres : leurs caractères nouveaux et significatifs proviennent plutôt du jugement intrapersonnel. Cette créativité personnelle consiste ainsi à modifier une manière habituelle pour soi de penser ou de réaliser une tâche. Un autre modèle est celui de Mednick (1962), qui s'illustre dans une approche cognitive visant à identifier les opérations cognitives pouvant influencer la créativité. L'auteur soutient qu'au sein d'un réseau sémantique, les concepts sont liés entre eux avec divers degrés de force d'activation. Par exemple, le mot « table » tend à fortement activer le concept de « chaise », comparativement au concept de « musique ». Bien que le degré de force associative entre les concepts varie d'un individu à un autre, selon Mednick (1962), une personne moins créative serait caractérisée avec des réseaux sémantiques qui comportent des associations sous forme de hiérarchies. Ainsi, un stimulus activerait majoritairement des concepts qui y sont liés de près, ou des représentations stéréotypiques. Les individus hautement créatifs auraient quant à eux des hiérarchies associatives plus à plat, de sorte qu'ils auraient un accès comparable tant aux concepts liés de près comme de loin à un

stimulus. Mednick (1962) suggère donc que la capacité à être créatif se réfère à la manière dont le réseau sémantique est organisé. D'après une perspective similaire, Mendelsohn (1976) mentionne que le type d'accès que l'on peut avoir aux représentations conceptuelles est déterminé par le degré d'attention porté. Il souligne le rôle d'une attention décentralisée ou élargie pour optimiser la capacité à être créatif. Selon lui, pour arriver à une idée créative, des éléments conceptuels à l'intérieur du focus attentionnel doivent être combinés, et plus il y a d'éléments dans le filtre attentionnel, plus le nombre de possibilités de combinaisons qui peut en résulter s'agrandit. Ces perspectives théoriques soulignent l'importance quant à la manière d'accéder à l'information au sein du réseau conceptuel, ce qui a des répercussions sur la quantité d'informations accessibles et sur le potentiel créatif. À la lumière de ces théories, il est donc pertinent de se demander si les idées et les productions que les associations synesthésiques orientent sortent d'un cadre conventionnel ou d'un réseau sémantique stéréotypé et témoignent de créativité. Reproduire des associations automatiques, involontaires, invariables et perpétuelles est-il un acte de créativité? Transférer ses idées et ses impressions est-il forcément créatif? Enfin, le jugement fait par les autres est-il le point de vue qui prévaut pour déterminer ou reconnaître si quelque chose est créatif ou non?

Une auteure synesthète (Imes, 2010) offre une comparaison entre, d'une part, la synesthésie et la créativité et, d'autre part, l'oreille absolue et les compétences en musique. Elle évoque qu'une personne n'a pas besoin d'avoir l'oreille absolue pour être une bonne musicienne. En fait, plusieurs musiciens renommés ont découvert qu'ils avaient l'oreille absolue après de nombreuses années à performer, tandis que d'autres musiciens sont extraordinairement talentueux sans avoir l'oreille absolue. Elle indique qu'avoir l'oreille absolue peut aider un musicien, mais peut aussi lui

nuire, particulièrement face à un interprète dont la voix ou l'instrument est désaccordé. Une telle situation est la plupart du temps irritante pour l'individu avec l'oreille absolue, à un degré plus ou moins important, ce qui peut entraver sa propre habileté à chanter ou à jouer puisqu'il s'agit d'une distraction. Cette analogie permet d'illustrer un désagrément de la synesthésie en créativité face à une combinaison perçue comme incohérente. D'un autre côté, une personne peut avoir l'oreille absolue sans jamais en prendre conscience ni l'utiliser ou sinon, sans savoir comment s'en servir. Elle n'a alors aucune façon de faire des liens entre ses perceptions et son habileté à les transférer. Des cours de musique sont donc requis pour profiter pleinement de cette aptitude. Selon Imes, l'oreille absolue est comme la synesthésie; elle peut servir à la créativité, à condition seulement de trouver une méthode pour faire des liens entre ce qui est perçu et ce qui souhaite être exprimé.

Les limites du chemin cognitif de la synesthésie semblent avoir été décrites en premier lieu par Wheeler et Cutsforth en 1921. Suite à une expérimentation auprès de deux synesthètes, ils ont conclu que la synesthésie procurait à la fois de la facilité dans le rappel d'informations et certaines difficultés d'apprentissage, en dépit du fait que les associations procurent un double encodage (Wheeler et Cutsforth, 1921). Selon les chercheurs, puisque les stimuli inducteurs sont représentés automatiquement par des perceptions synesthésiques, celles-ci peuvent se dissocier du processus de traitement d'informations et venir capter l'attention jusqu'à éclipser et remplacer les stimuli inducteurs, qui peinent alors à s'activer lors d'un rappel d'informations. Ils indiquent que le phénomène de la synesthésie est un processus cognitif normal et adaptatif en perception et dans la représentation de concepts, mais que le contenu des associations et le recours machinal à une imagerie stéréotypée en font une condition inhabituelle qui s'adapte difficilement à divers apprentissages. Dans le même ordre d'idées, selon Marks (1975), les significations transmises par les liens synesthésiques sont compactes et empreintes de caractéristiques saillantes, tout autant qu'elles demeurent assez fixes. Ainsi, bien que la synesthésie constitue un

processus d'organisation de la pensée qui soit économique en termes de ressources cognitives et d'énergie, elle en est également un qui soit inflexible. Selon Rogowska (2011), la synesthésie peut aussi être perçue comme un mécanisme de compensation dans le traitement d'informations, où les informations sont faciles à identifier, à manipuler et à récupérer en mémoire, tel un code d'accès. Ces liens synesthésiques se fixent à la représentation mentale de l'inducteur et deviennent constamment présents à son activation. Puisque les représentations synesthésiques sont des entités concrètes, il est possible que la synesthésie produise une façon concrète et inflexible d'identifier et de catégoriser des informations de nature sémantique (Rogowska, 2011). De manière analogue, comme l'ont rapporté Brang et Ramachandran (2011), un synesthète qui visualise les nombres selon certaines dispositions spatiales se représentera toujours les nombres comme occupant une localisation spécifique dans un schéma qui peut comporter une ou plusieurs dimensions (p. ex. 2 ou 3 dimensions, ou des dimensions qui se superposent). Plusieurs synesthètes rapportent que les entortillements, les nœuds et les coudes qui se trouvent dans les graphiques des nombres peuvent interférer avec leur compétence dans l'exécution de simples calculs numériques, mais curieusement, certains évoquent à la fois pouvoir visualiser des liens cachés entre les nombres grâce à leur point de vue sur ce chemin sinueux qu'ils empruntent (Brang et Ramachandran, 2011). Certains synesthètes graphèmes-couleurs rapportent aussi des difficultés à exécuter des calculs mathématiques en raison des couleurs des chiffres, qui agiraient en tant que distracteurs (Brang et Ramachandran, 2011). Dans l'étude de Bouvet et de ses collaborateurs (2017), une synesthète douée en calcul, visualisant des représentations graphiques en diverses dimensions à l'égard de valeurs quantitatives, jusqu'à des nombres d'une puissance indéfinie, aurait pourtant du mal à se rappeler et à résoudre une formule avec des codes lettrés. Selon les auteurs, en raison de sa difficulté à visualiser où se situe la

valeur symbolique des lettres au sein de ses représentations graphiques synesthésiques, sa synesthésie contribuerait à ses difficultés à comprendre la valeur des lettres dans des équations (p. ex. en algèbre) et à maîtriser des formules et des théorèmes. Ces difficultés pourraient donc résulter d'une incapacité à visualiser les éléments abstraits d'une formule. Le même phénomène, menant à des capacités d'imagerie mentale exceptionnelles, pourrait ainsi rendre compte simultanément d'aptitudes cognitives supérieures et diminuées (Bouvet, Barbier, Cason, Bakchine et Ehrlé, 2017).

Ces résultats sur les limites cognitives de la synesthésie sont complémentaires à nos résultats qui illustrent pour la première fois comment la synesthésie peut constituer un frein à la créativité. La synesthésie procurerait des avantages pour divers processus cognitifs (p. ex. pour les capacités mnésiques et d'organisation) en raison de la nature des liens qu'elle crée, c'est-à-dire par l'automatisme, l'inflexibilité et la concrétude des représentations synesthésiques. À la fois, en raison même de ces dernières caractéristiques, la synesthésie peut entraver certaines facultés. Comme l'ont rapporté plusieurs participants à cette étude, l'automatisme, l'inflexibilité et la concrétude des représentations synesthésiques peuvent notamment brimer la créativité. Ces composantes peuvent freiner le développement d'autres stratégies que la synesthésie pour optimiser des processus cognitifs, nuire à la modification des schèmes de représentations et à la résolution de problèmes ainsi que faire obstacle à l'inspiration et à la création avec des éléments qui ne correspondent pas aux associations synesthésiques ou qui n'en évoquent pas. Les représentations synesthésiques semblent revêtir un rôle sécurisant ou rassurant dans les constructions mentales et en créativité. Pour un synesthète, imaginer ou composer sans association synesthésique est souvent inconcevable et ce vide peut être inacceptable, à la limite intolérable dans un processus créatif.

## 5.2 La synesthésie : un processus universel

Plusieurs types de correspondances intersensorielles ont été documentés chez les non-synesthètes. En fait, les associations spontanées entre des dimensions sensorielles sont fréquentes chez tous les êtres humains. Nos sens ne fonctionnent pas de façon isolée. Nous vivons dans un monde multisensoriel et nos cerveaux combinent constamment des informations sensorielles de différentes natures afin de faire sens de notre environnement (Crisinel et Spence, 2010b). La coopération entre les sens est aussi indispensable à l'organisme pour atteindre ses buts : l'enrichissement de données issues d'un sens par des données issues d'un autre sens et le mariage des informations sensorielles permettent à l'organisme de s'adapter à son environnement (Howells, 1944). Bien que la synesthésie caractérise une expérience perceptuelle d'une fraction de la population, il existe des associations perceptuelles intermodales automatiques davantage subtiles et universelles. Une union de sens, de sorte qu'une stimulation sensorielle génère une expérience normalement issue d'une autre activation sensorielle, pourrait être un phénomène intrinsèque à la perception, bien que présent à un degré plus imposant en synesthésie. La synesthésie pourrait être un processus primaire d'intégration de données sensorielles, alors que la perception pourrait être une synthèse plus élaborée d'impressions élémentaires (Howells, 1944). Les associations synesthésiques pourraient ainsi refléter des propriétés intrinsèques du système sensoriel. Il est donc raisonnable de se demander si les expériences perceptuelles des synesthètes sont fondamentalement différentes de celles des non-synesthètes. Selon plusieurs chercheurs, la synesthésie pourrait être basée sur des processus universels et de plus en plus d'études tendent à démontrer que tous les êtres humains ont une disposition innée à faire des associations intersensorielles qui s'apparentent aux associations synesthésiques.

De ce fait, la plupart des gens associent implicitement des séquences (p. ex. des chiffres, des lettres ou des mois) à des dispositions spatiales. L'effet SNARC (Spatial-Numerical Association of Response Codes) illustre cette tendance (Dehaene, Bossini et Giraux, 1993; Gevers, Reynvoet et Fias 2003; Sagiv, Heer et Robertson, 2006a; Smilek et al., 2007). Ainsi, les temps de réaction tendent à être plus rapides vers la gauche lors d'une tâche où un élément d'une séquence est jugé inférieur à un autre élément, précédant un autre élément ou appartenant à la première moitié de la séquence. À l'inverse, les temps de réaction tendent à être plus rapides vers la droite lorsqu'un élément est jugé supérieur à un autre élément, suivant un autre élément ou appartenant à la seconde moitié d'une séquence (Dehaene, Bossini et Giraux, 1993; Dehaene, Dupoux et Mehler, 1990). Par exemple, il a maintes fois été démontré lors d'une tâche de comparaison de chiffres de 1 à 9 que les temps de réponse sont plus rapides avec la main gauche lorsque les chiffres sont inférieurs à 5, et avec la main droite lorsque les chiffres sont supérieurs à 5. Les mois de l'année engendreraient aussi l'effet SNARC (Gevers, Reynvoet et Fias 2003). Un tel comportement semble lié au fait que nous posséderions des représentations mentales linéaires de séquences, allant de gauche à droite. L'effet SNARC est d'ailleurs souvent cité pour démontrer que les séquences, numériques ou non, sont implicitement organisées spatialement lors d'un traitement cognitif recrutant la comparaison de positions. La prévalence des synesthètes de type séquences-dispositions spatiales visualisant les chiffres croissants sur un continuum de gauche à droite serait entre 62% et 66% (Eagleman, 2009; Sagiv et al., 2006b), ce qui est similaire au taux estimé de 65% dans la population générale (Wood, Nuerk et Willmes, 2006). Price (2009) évoque que les représentations mentales de séquences en dispositions spatiales varient sur un continuum au sein de la population générale, de sorte que plusieurs participants contrôles potentiels sont retirés des études en synesthésie étant donné la présence de certaines formes d'imageries mentales. Bien que la direction de l'effet SNARC puisse différer selon les cultures (Dehaene, Bossini et Giraux, 1993), il est concevable que l'association entre des séquences et des dispositions spatiales soit universelle (Sagiv et Ward,

2006c). L'effet SNARC est observable dans la synesthésie séquences-dispositions spatiales en fonction des représentations mentales présentes (p. ex. Hubbard, Ranzini, Piazza et Dehaene, 2009; Piazza, Pinel et Dehaene, 2006; Price, 2009; Sagiv et al., 2006b) et il est souvent utilisé dans le but d'authentifier cette synesthésie (p. ex. Hubbard et al., 2009), bien qu'il puisse également être induit chez des non-synesthètes soumis à la consigne d'imaginer une séquence (p. ex. les mois de l'année) selon une disposition spatiale précise (Price, 2009). Loin d'être un phénomène exceptionnel, les représentations spatiales de séquences temporelles peuvent mettre en lumière un mode de fonctionnement typique du cerveau humain, qui tend à représenter sous forme visuelle des concepts, à en créer des « entités physiques » plutôt qu'à les préserver en descriptions abstraites (Ramachandran, Vajanaphanich et Chunharas, 2016). Selon les chercheurs, compte tenu de la nature opportuniste de l'évolution, la manière la plus pratique pour le cerveau de se représenter les concepts abstraits des séquences temporelles et numériques pourrait avoir été de les convertir en espace visuel d'après une cartographie existante dans le lobe pariétal, particulièrement dans le gyrus angulaire et le sillon intrapariétal. Plus précisément, la façon la plus simple pour le cerveau de représenter spatialement des concepts abstraits pourrait être selon une ligne droite de gauche à droite et si ce mécanisme neurologique est altéré sous forme atypique, il peut en résulter des représentations spatiales plus complexes telles que retrouvées en synesthésie (Ramachandran, Vajanaphanich et Chunharas, 2016).

D'autres expérimentations ont également permis d'illustrer la présence d'expériences perceptuelles croisées au sein de la population générale. Notamment, les odeurs semblent évoquer des formes de synesthésie universelles, induisant fréquemment des sensations gustatives ou des perceptions somatosensorielles; certaines odeurs, même

inconnues, sont qualifiées spontanément avec des attributs de saveurs, soit sucrées, acides, salées ou amères (p. ex. Spence, Auvray, Smith, 2015; Stevenson et Boakes, 2004; Stevenson et Tomiczek, 2007) ou évoquent une viscosité ou une sorte d'épaisseur (p. ex. Stevenson et Mahmut, 2011). Des associations implicites se font aussi entre des saveurs et des tonalités (p. ex. Crisinel et Spence 2009, 2010a, 2010b); les saveurs sucré et acide tendent à être associées à des notes aiguës, tandis que les saveurs umami et amer sont préférentiellement couplées à des notes graves (Crisinel et Spence, 2010b). Il semble également y avoir une relation intrinsèque entre les dimensions des sons et celles des expériences visuelles. Par exemple, certaines aires cérébrales responsables du traitement de stimuli auditifs s'activent lors d'une lecture labiale (Calvert et al., 1997). Des métaphores visuelles ou somesthésiques sont aussi largement employées pour décrire des sons ; on peut parler d'un son feutré, d'un son clair ou d'un son éclatant, entre autres. Certaines associations synesthésiques courantes coïncident aussi avec des associations sensorielles spontanées implicites faites par la plupart des non-synesthètes. En outre, chez les synesthètes comme chez les non-synesthètes, les sons de tonalités aiguë et grave ont tendance à être associés de façon proportionnelle à des stimuli visuels lumineux et clairs ainsi que sombres et foncés, respectivement (p. ex. Evans et Treisman, 2010; Marks, 1974, 1975, 1982a, 1982b, 1987; Mudge, 1920; Ward, Huckstep et Tsakanikos, 2006) et ce, même chez les enfants d'âge préscolaire (Bond et Stevens, 1969). L'intensité des sons est également positivement associée à l'intensité lumineuse d'une cible (p. ex. Marks et Stevens, 1966; Stevens et Marks, 1965). Les sons de tonalité aiguë suggèrent aussi des cibles visuelles en hauteur et de forme pointue et les sons de tonalité grave sont identifiés à des cibles visuelles spatialement basses et de forme arrondie (Bernstein et Edelstein, 1971; Marks, 1987). Certains phonèmes et certains mots évoquent aussi des formes. Le psychologue gestaltiste Wolfgang Köhler (1929, 1947) a rendu célèbre le phénomène où des mots dépourvus de sens sont associés à des formes. Il a d'abord démontré que les mots « Takete » et « Maluma » sont respectivement associés à des formes angulaires et rondes, puis que la grande majorité des gens

(environ 98%) associe le mot « Booba » à une forme ronde et le mot « Kiki » à une forme pointue. D'autres effets similaires ont depuis été rapportés dans diverses études où les observations comportent d'autres types de mots ou de phonèmes et d'autres types d'images, mettant en lumière l'influence des sons des voyelles et des consonnes dans l'évocation de formes (p. ex. Nielsen et Rendall, 2011; Westbury, 2005). Il est concevable que cette association son-forme puisse être similaire aux expériences sensorielles atypiques des synesthètes. Selon certains auteurs, une possible explication de ces phénomènes de correspondance entre des sons et des attributs visuels pourrait provenir d'une co-activation entre les aires cérébrales motrices et somatosensorielles impliquées dans l'articulation des sons du langage et les aires cérébrales visuelles responsables de la perception des formes (Ramachandran et Hubbard, 2001b), une communication produisant certaines régularités d'associations perceptuelles entre des caractéristiques auditives et des attributs visuels. Des processus neuronaux intermodaux présents chez tous les êtres humains semblent donc être en jeu dans la relation naturelle entretenue entre les perceptions sonores et visuelles.

Par ailleurs, les résultats d'une étude d'Actis-Grosso et de ses collaborateurs (2017) ont démontré que la musique peut être classifiée d'après des concepts utilisés pour catégoriser des peintures. Précisément, il y aurait une association implicite entre la musique classique et les représentations figuratives d'une part, et la musique jazz et les représentations visuelles abstraites d'autre part. Selon les chercheurs, ces résultats supportent l'hypothèse d'une expérience perceptuelle intermodale, d'une interaction sensorielle entre les expressions artistiques que sont les genres de musique et la peinture. D'ailleurs, les associations évoquées par la musique pourraient provenir des liens entre la musique et les émotions qu'elle génère. Par exemple, une couleur peut

être associée à une musique ou à un tempo si ces éléments possèdent des connotations émotionnelles similaires (Isbilen et Krumhansl, 2016; Polzella et Biers, 1987; Polzella et Hassen, 1997). Selon Isbilen et Krumhansl (2016), les connotations émotionnelles évoquées permettent de rendre compte d'associations entre les sens, telles celles de type son/musique-couleur/forme. Une étude de Collier (1996) illustre que des associations systématiques se font entre des termes liés aux émotions et des stimuli perceptuels tels que des couleurs, des formes et des sons. Selon lui, ces associations intersensorielles pourraient expliquer l'attrait universel pour les arts. Notamment, les stimuli à connotation négative évoquent généralement des couleurs plus sombres et moins saturées et les stimuli à connotation positive évoquent des couleurs plus claires et saturées (Isbilen et Krumhansl, 2016). Palmer et ses collaborateurs (2013) ont relevé que l'évaluation de la joie était associée à des couleurs plus claires, celle de l'agitation à des couleurs plus saturées particulièrement dans les teintes de rouge et de jaune, celle de la colère à des couleurs plus foncées surtout dans les teintes de rouge et celle de la force à des couleurs plus saturées. De façon similaire, Isbilen et Krumhansl (2016) ont trouvé que le rouge était généralement associé à la force et à la colère, le orange et le jaune à la joie et à la vitalité et le bleu au calme et au positif. Ces résultats font écho à d'autres études qui indiquent que les individus, synesthètes ou non, s'entendent pour dire que la couleur rouge évoque la colère, que le rouge et le mauve sont perçus avec une signification péjorative comparativement aux autres couleurs et que le rouge, le mauve, le bleu et le vert évoquent la force, alors que les couleurs jaune et orange suggèrent l'infériorité (p. ex. Dailey, Martindale et Borkum, 1997). Osgood (1960) a aussi démontré que certaines associations semblent universelles, étant présentes dans diverses cultures et dans différents groupes linguistiques : le blanc serait associé à la minceur et au calme, la rapidité serait associée à la minceur, à la luminosité et à la dispersion, et la lourdeur serait liée au sombre, à l'épaisseur, au bas et à la proximité. Larson et ses collaborateurs (2012) ont quant à eux démontré que des formes géométriques simples sont implicitement associées à certains états émotionnels, et ont conclu que les

émotions peuvent être communiquées par des formes primaires de façon implicite, mais efficace.

Par ailleurs, des équivalences sensorielles se révèlent aussi dans le langage. Plusieurs expressions et adjectifs couramment utilisés sont des métaphores, qui emploient le langage d'une modalité sensorielle pour en transférer le sens à l'égard d'une autre expérience sensorielle. Les combinaisons synesthésiques mises en mots sont plus communes qu'on peut le penser, si bien qu'elles font partie du langage courant de façon inconsciente. Par exemple, des liens entre les couleurs et la sensibilité thermique sont courants : le jaune, le orange et le rouge sont fréquemment perçus comme des couleurs chaudes, et le bleu et le vert comme des couleurs froides (Marks, 1975). Des expressions comme « une voix cristalline » ou « un vin rond en bouche » combinent des éléments pour décrire une expérience alliant différentes modalités sensorielles. En poésie, les métaphores prennent souvent une forme élaborée pour explorer l'unité des sens (Marks, 1982a). Les interactions entre les sens sont intrinsèques et les perceptions qui allient différentes modalités sensorielles permettent d'interpréter les métaphores. Selon Marks (1982a), une dimension saillante de la perception est susceptible de s'infiltrer dans le langage et du coup, d'être une dimension saillante du sens à partir de laquelle les phrases sont interprétées. La synesthésie en perception et la synesthésie dans le langage pourraient en fait être issues de la même source : d'une similarité phénoménologique dans les expériences sensorielles (Marks, 1982b). La synesthésie pourrait être sujette aux mêmes patrons qui gouvernent les associations multisensorielles, se distinguant sur l'origine et sur l'automatisme plutôt que sur la phénoménologie (Marks, 2013; Simner, 2013). Les perceptions synesthésiques pourraient emprunter la même « plateforme cognitive », les mêmes mécanismes que ceux des associations qui s'effectuent durant l'intégration

et la synthèse de diverses informations sensorielles, un processus perceptuel où les sens sont impliqués pour former une représentation cohérente de la réalité.

Des expériences synesthésiques pourraient donc être présentes chez tous les êtres humains, selon un continuum et un degré différent d'attention (Cohen Kadosh et Henik, 2007). Des études démontrent que les processus neurologiques sous-jacents aux expériences des synesthètes semblent être quantitativement plutôt que qualitativement différents des non-synesthètes. Esterman et ses collaborateurs (2006) ont tenté de déterminer si le cortex pariétal postérieur, aire responsable d'intégrer des informations sensorielles chez tous les individus, jouait un rôle critique pour l'intégration des formes et des couleurs dans la synesthésie graphèmes-couleurs. En utilisant une épreuve de type Stroop en version synesthésique, ils ont démontré que l'inhibition du cortex pariétal postérieur à l'aide d'une stimulation magnétique transcrânienne atténuait les associations synesthésiques. Leurs résultats appuient l'hypothèse que la rétroaction neuronale d'une région corticale associative commune telle que le cortex pariétal contribue à la perception des représentations synesthésiques, notamment des photismes. Selon les chercheurs, ces résultats indiquent que les associations synesthésiques (p. ex. la perception de couleurs à partir de formes) reposent sur des processus similaires à ceux recrutés en perception normale. Cette conclusion ouvre la voie à l'hypothèse qu'une plus grande activation de processus perceptuels normaux soit à la base des expériences synesthésiques. Pour Esterman et ses collaborateurs (2006), entre autres, la synesthésie est une condition qui se situe à l'extrémité d'un spectre de connectivité sensorielle présent dans les processus normaux de la perception. Leur étude met en lumière que la recherche en synesthésie est un moyen d'investiguer la variabilité des mécanismes de connexions entre les systèmes sensoriels, alors qu'il est démontré que le cortex pariétal postérieur, normalement impliqué dans les processus d'intégration sensorielle, semble jouer un rôle clé dans les expériences synesthésiques. La synesthésie serait donc tributaire d'une activité atypique d'un mécanisme perceptuel neurotypique, usant des mêmes

aires corticales associatives que celles recrutées dans l'intégration multisensorielle chez les non-synesthètes. Blakemore et ses collaborateurs (2005) ont aussi observé que lors de perceptions synesthésiques où les expériences somesthésiques d'autrui sont ressenties aux parties du corps correspondantes, les régions corticales qui s'activent sont les mêmes que chez des non-synesthètes qui imaginent de pareilles sensations (régions contenant des neurones miroirs), à la différence qu'elles s'activent plus fortement. De façon analogue, Hubbard et ses collaborateurs (2005b) suggèrent que la synesthésie séquences-dispositions spatiales pourrait être l'hyperactivation d'un processus cognitif de base inconscient. Leur étude démontre que le sillon intrapariétal, aire associative impliquée dans les représentations spatiales, s'active chez ces synesthètes de manière similaire à l'activation normale générée lors de tâches de jugement d'ordre séquentiel (voir aussi Tang, Ward et Butterworth, 2008). Chez les synesthètes, l'habileté à se représenter certaines images serait donc quantitativement différente des non-synesthètes.

Ces résultats d'études, parmi tant d'autres, suggèrent que les interactions entre les modalités sensorielles telles que retrouvées en synesthésie sont un phénomène généralisé. La fréquence et la diversité de ces expériences d'interactions entre les sens démontrent d'autant plus leur caractère naturel. Il y a là une certaine logique qui provient du but des systèmes perceptifs, qui est de générer un modèle cohérent du monde (Zavagno, Daneyko et Actis-Grosso, 2015) de sorte que les diverses perceptions reçues ne résultent pas en informations conflictuelles. Au lieu d'être des associations fortuites, ces expériences de correspondance entre des perceptions sensorielles ou entre divers attributs reflètent des propriétés cognitives communes que partagent les synesthètes et les non-synesthètes (Marks, 1975). Le cerveau humain a trois principales fonctions : intégrer des informations, créer une réalité sensorielle et

produire des comportements (Kolb et Whishaw, 2001). Ainsi, la propension naturelle à associer des attributs de différentes modalités sensorielles peut servir à diverses fonctions adaptatives. L'aptitude à combiner de multiples sources d'informations sensorielles peut permettre d'estimer les propriétés d'un stimulus et de réduire les sentiments d'incertitude et d'insécurité (Driver et Spence, 2000). Par exemple, associer la couleur d'un fruit à son goût peut servir à indiquer sa maturité, ou encore associer un grognement grave et guttural à la taille d'un animal peut servir à indiquer sa dangerosité. Notre évolution a peut-être fait en sorte que nous comparons et combinons des informations sensorielles de différentes natures afin d'établir de meilleures prédictions lorsque les informations à notre portée sont partielles. En conséquence, nous pourrions avoir tendance à associer des attributs, même sans qu'il n'y ait de valeur prédictive qui en découle (Crisinel et Spence, 2010b). Il est aussi impératif pour notre organisme de simplifier le flot constant d'informations sensorielles pour faire sens de notre environnement. Ramachandran et Hubbard (2001b) ont d'ailleurs fait mention que la synesthésie peut être l'amplification de la propension universelle des êtres humains à binariser le monde à des fins d'économie de ressources cognitives. Ce que la synesthésie procure en cognition est essentiellement un raccourci; elle résume des dimensions phares d'un stimulus de façon économique (comparativement à des processus cognitifs plus complexes comme une élaboration linguistique, notamment) et significative pour l'individu (Marks, 1975). Selon Marks (1975), la synesthésie serait un complément à la cognition verbale; elle est moins abstraite et son contenu est plus dense, plus riche en informations. L'auteur soutient que les expériences synesthésiques semblent être des manifestations de sens dans leur forme la plus forte (Marks, 1975). D'ailleurs, la synesthésie pourrait résulter, d'une part, d'interactions sensorielles idiosyncratiques et d'autre part, d'une correspondance intrinsèque entre des dimensions sensorielles (Marks, 1982a). En effet, les associations sensorielles communes dans la population générale semblent refléter des correspondances entre des propriétés fondamentales d'expériences sensorielles et des représentations conceptuelles. Le contenu des

expériences synesthésiques pourrait ainsi incarner des dimensions perceptuelles et phénoménologiques implicites et fondamentales partagées entre des stimuli, comme celles unissant des sons aigus et des couleurs claires, par exemple (Marks, 1975). Walker et ses collaborateurs ont aussi suggéré que les associations multisensorielles à l'égard de stimuli reflétaient des liens entre des traits conceptuels (Walker et Smith, 1984; Walker, Walker et Francis, 2012). Selon ces chercheurs, des stimuli de diverses natures peuvent partager des significations sur des dimensions telles la hauteur, la grandeur, la force ou l'activité.

Rappelons que l'intensité des expériences synesthésiques dépend du degré d'attention porté à l'expérience concurrente ; la synesthésie serait donc une condition qui se situe sur un continuum (Cohen Kadosh et Henik, 2007). Puisque les synesthètes pourraient avoir un accès privilégié à certains processus cognitifs normalement implicites et inconscients dans la population générale, des chercheurs de plus en plus nombreux proposent que la synesthésie puisse être perçue comme une condition à l'extrémité d'un continuum, sur lequel les correspondances sensorielles varient quant à l'intensité et à l'inflexibilité des manifestations (Marks, 1975). En effet, plutôt qu'être un phénomène distinct et anormal, la synesthésie pourrait être l'expression d'un processus cognitif normal présent chez tous les êtres humains, quoique développé à l'extrême. « *Synaesthesia is not the exclusive characteristic of a few rare individuals but may be demonstrated in some form by the majority of people. That is, although it is rare for a person to experience a vivid, well-articulated image or sensation in response to stimulation of a different sense modality, such an experience represents only one end of a continuum of ways in which sensory correspondences can be experienced or reported* » (Wicker et Holahan, 1978, p. 114). Plus spécifiquement, la synesthésie semble différer des associations intersensorielles quant à la vivacité, à

l'automatisme et à la spécificité des perceptions sensorielles croisées, ainsi qu'au contrôle exercé sur leur contenu (Deroy et Spence, 2016). La synesthésie et les associations intersensorielles chez les non-synesthètes pourraient donc être sur les mêmes continuums, selon différentes gammes d'intensité face à ces dimensions clés (Deroy et Spence, 2016). Les associations intersensorielles pourraient être qualifiées de faibles synesthésies (Martino et Marks, 2001) ou de synesthésie implicite. Ce dernier terme souligne à la fois les similarités avec la synesthésie développementale dans la relation inducteur-concurrent (i.e. les inducteurs évoquent sensiblement les mêmes concurrents au fil du temps de façon automatique et les expériences recrutent des systèmes de perception sensorielle fonctionnellement distincts) et leur différence fondamentale sur le plan de la conscience (Stevenson et Tomiczek, 2007).

Bref, il est raisonnable de se demander si la synesthésie est en soi un mécanisme neurologique distinct ou si elle reflète plutôt une position sur un continuum de processus perceptuels, sur un spectre de sensibilité sensorielle (Eagleman, 2012; Esterman, Verstynen, Ivry et Robertson, 2006; Simner, 2012). La conscience naît dans la capacité à combiner et à transformer différentes modalités sensorielles. Selon Cytowic (1995), la synesthésie pourrait être un état de conscience qui survient avant la dernière étape du processus de transformation que requiert le traitement de stimuli. La synesthésie semble être l'accroissement d'un processus normal de la perception; de la capacité des sens à communiquer entre eux. Elle est décrite comme étant « anormale » en raison de sa faible prévalence statistique, mais en fait, il semble s'agir d'un fonctionnement normal du cerveau qui accède à la conscience d'une minorité d'individus. Ainsi, serions-nous peut-être tous synesthètes (Cytowic, 1995).



## CHAPITRE VI

### CONCLUSION

Ce projet de recherche avait comme but d'explorer diverses expériences de la synesthésie pour une meilleure compréhension de ses influences sur la créativité. En regard des résultats obtenus, l'objectif de cette étude est atteint. De ce fait, ce dernier chapitre présente un bilan des forces et des limites méthodologiques de cette étude, qui serait la première à investiguer la phénoménologie de la synesthésie sur le plan de la créativité. Pour conclure, l'apport des résultats et la pertinence de cette recherche dans le vaste domaine des sciences sont exposés, puis des avenues de recherches futures sont proposées pour continuer à lever le voile sur notre sujet d'étude et à le faire rayonner.

#### 6.1 Forces et limites de la présente recherche

Les expériences synesthésiques font partie intégrante d'une expérience intime et elles sont, pour plusieurs synesthètes, aussi vives qu'une perception réelle. L'expérience phénoménologique de la synesthésie peut être extraordinaire et les associations peuvent être complexes. Notamment, la synesthésie graphèmes-couleurs est particulièrement bien comprise sur le plan comportemental et dans un cadre de recherche, pour authentifier cette condition, l'évaluation de son automaticité et de sa cohérence interne se transpose plus facilement sur un logiciel de test-retest que les

autres types de synesthésie. Malgré tout, parfois, aucune couleur ne peut être assez éclatante, flamboyante, étincelante, voire éblouissante pour un mot (Coriat, 1913). Certains photismes sont décrits avec des couleurs et une luminosité si nuancées (p. ex. « un mauve brunâtre clair comme de l'eau ») qu'elles ne peuvent être répliquées avec justesse à l'aide de matériel d'art ou de logiciels informatiques offrant des palettes de couleurs déjà établies. Les photismes peuvent aussi combiner plusieurs caractéristiques (p. ex. « une large ellipse horizontale d'un noir luisant comme de l'encre avec un trou au centre infiniment noir, sans lumière ») où encore une fois, la sélection d'une simple couleur dominante ne peut rendre compte de la perception sensorielle évoquée (Dudycha et Dudycha, 1935). De ce fait, plusieurs expériences synesthésiques se déploient au-delà des couleurs et elles sont souvent accompagnées de perceptions d'autres propriétés visuelles, telles des textures (p. ex. une expérience visuelle de métal, de verre, de liquide, de ouate, de soie, de velours, de rugosité, etc.) des formes ou des mouvements (Eagleman et Goodale, 2009; Tyler, 2005). Un mot ou un nombre peut être perçu avec diverses couleurs à la manière d'une peinture, que chaque élément qui le compose colore de manière distinctive, ou comme un récipient contenant un mélange fluide de couleurs. De la même façon, ces composantes individuelles peuvent être de teintes nuancées et avoir des attributs de matière (p. ex. une couleur translucide comme de l'eau, vaporeuse comme un nuage, etc.) (Simmonds-Moore, 2016). Par ailleurs, plusieurs chercheurs ont confirmé l'authenticité de l'existence simultanée de diverses expériences synesthésiques de couleurs face à un seul stimulus inducteur. Notamment, l'expérience de la synesthésie graphèmes-couleurs semble dépendre du traitement du mot, qui peut différer selon les circonstances (Miozzo et Laeng, 2016). Ce traitement de mot peut se faire à l'égard de la représentation phonologique (à l'écoute du mot prononcé), orthographique (à la vue du mot écrit), ou sémantique (la catégorie conceptuelle du mot) (Miozzo et Laeng,

2016). Les couleurs synesthésiques peuvent ainsi varier selon les phonèmes, les graphèmes ou la représentation sémantique, dépendamment du circuit activé et emprunté par la synesthésie. Du coup, pour un synesthète, une variété de gammes de couleurs distinctes peuvent être associées à un seul mot, ce qui illustre, une fois encore, la richesse et la complexité du phénomène. Les couleurs ou les teintes des graphèmes peuvent aussi être influencées par le contexte dans lequel ils sont présentés, par l'emphase mis sur ces graphèmes et par les liens qu'ils génèrent (Wheeler et Cutsforth, 1921). Une étude de Ramachandran et Hubbard (2001b) a démontré que la couleur synesthésique perçue à un graphème peut varier dépendamment du contexte ou des attentes face à ce que le graphème symbolise (p. ex. à l'égard d'une certaine définition, d'une certaine prononciation ou d'un graphème ambigu).

Outre la synesthésie graphèmes-couleurs, celle de type séquences temporelles-dispositions spatiales est aussi l'une des plus fréquentes (Niccolai et al., 2012). Pourtant, aucun standard sur son évaluation n'a été établi à ce jour à travers la littérature (Rothen, Jünemann, Mealor, Burckhardt et Ward, 2016). Il est concevable qu'il soit ardu pour un synesthète de transférer dans un espace défini par un écran d'ordinateur une disposition spatiale visualisée dans son « écran interne » ou dans un espace périphérique autour de lui, ou encore de reconfigurer en 2 dimensions une disposition spatiale visualisée en 3 dimensions ou plus (Rothen, Jünemann, Mealor, Burckhardt et Ward, 2016). De plus, pour certains synesthètes, le point de vue selon lequel une séquence temporelle est visualisée demeure fixe, alors que pour d'autres, la perspective se transforme et peut s'agrandir sur différentes périodes (p. ex. Jarick, Dixon, Stewart, Maxwell et Smilek, 2009). D'ailleurs, dans de nombreux cas, les représentations mentales des séquences temporelles changent avec le passage du temps, de façon régulière et prévisible (p. ex. la forme des mois ou leur localisation spatiale dans le calendrier mental varie afin que le mois courant demeure dans une position statique par rapport à la personne) (Brang, Teuscher, Ramachandran,

Coulson, 2010). L'expérience de la synesthésie est aussi courante face à de la musique, où des patrons complexes de formes et de couleurs en mouvement sont perçus simultanément en fonction des tonalités, du tempo ou d'un aspect particulier de la musique, avec un enchaînement qui suit le rythme du son. Ainsi, chaque pièce musicale peut évoquer une multitude de perceptions qui leur sont propres. Recréer l'entièreté de ces perceptions s'avère excessivement complexe ne serait-ce que pour une seule portion de pièce. Somme toute, les variations dans les couleurs, les luminosités, les textures, les perspectives et les mouvements des représentations synesthésiques d'origine visuelle offrent de riches nuances de cette expérience subjective; elles ne sont pas simplement que des phénomènes visuels, mais des perceptions qui se présentent au sein d'une étendue de sens (Cytowic, 1995). En conséquence, face aux types de synesthésie les plus courants et face aux associations dites reproductibles en retest pour authentifier cette condition, les variations dans la phénoménologie de la synesthésie restent au cœur de ses difficultés d'évaluation.

La cohérence interne des associations avec le temps (leur stabilité) est un trait qui définit la synesthésie, une caractéristique phare qui est considérée comme un critère-clé dans la communauté de chercheurs et qui est la plus souvent examinée pour tester objectivement cette condition (depuis Baron-Cohen, Wyke et Binnie, 1987). Aussi connu sous le nom de « *Test of genuineness* », la stabilité des associations synesthésiques est vérifiée dans la majorité des études contemporaines en synesthésie. En fait, les études en synesthésie menées « dans les règles de l'art » comportent un test de cohérence interne des associations synesthésiques pour le recrutement des participants, où un échec détermine l'exclusion d'un individu. La version contemporaine la plus utilisée de cette évaluation est la *Synaesthesia Battery* (Eagleman et al., 2007). La *Synaesthesia Battery* (Eagleman et al., 2007) est

disponible gratuitement, dans plusieurs langues, à l'adresse suivante : <http://www.synesthete.org>. Cette batterie d'évaluation a été élaborée par des chercheurs dans le domaine de la synesthésie et il semble qu'elle puisse évaluer les types de synesthésie graphèmes-couleurs, unités temporelles-couleurs et son/musique-couleur. En fonction du type de synesthésie, le participant sélectionne les couleurs évoquées par les graphèmes (chiffres ou lettres), les unités temporelles (jours, mois ou années) ou les stimuli sonores présentés parmi une palette de couleurs comportant 3 paramètres : la teinte et les degrés de saturation et de luminosité. La cohérence des associations est calculée d'après les temps de réaction mesurés à différents intervalles de temps au cours d'une seule session d'environ 10 minutes, comportant 3 essais consécutifs. Les résultats sont automatiquement générés d'après un seuil clinique; les scores qui surpassent significativement ceux qui ont été établis auprès de sujets non-synesthètes sont considérés comme représentatifs d'une synesthésie authentique. Évidemment, tous les autres types de synesthésie ne peuvent être évalués à l'aide de cette batterie compte tenu des limites technologiques (p. ex. goût-forme, mot-goût, odeur-couleur, etc.). Eagleman et Goodale (2009) rapportent que certains synesthètes estiment que la *Synaesthesia Battery* capture adéquatement leurs expériences synesthésiques, car les couleurs de l'ordinateur ressemblent à leurs couleurs synesthésiques. Toutefois, les chercheurs indiquent que de nombreux synesthètes se plaignent qu'une interface comportant un choix de couleur comme unique dimension est trop limitée pour représenter leur expérience synesthésique. Les descriptions des associations synesthésiques ont tendance à être hautement spécifiques, ce qui semble être un trait commun chez les synesthètes, et il est courant qu'un synesthète graphèmes-couleurs ou son/musique-couleurs décrive les couleurs de ses perceptions visuelles de façon indissociable avec d'autres sortes de perceptions qui les accompagnent (Eagleman et Goodale, 2009). Bref, la couleur ne compte souvent que pour une partie de l'expérience synesthésique globale. Comme l'évoquent Eagleman et Goodale (2009), la variabilité des expériences synesthésiques devrait être prise en compte pour mettre en lumière leurs caractéristiques

individuelles et ainsi faciliter la recherche en synesthésie et offrir une meilleure compréhension de ses bases neurologiques. De plus, la question demeure ouverte à savoir si le court intervalle de temps pour retester les associations dans la *Synaesthesia Battery* est suffisant afin de distinguer les synesthètes des non-synesthètes (Carmichael, Down, Shillcock, Eagleman et Simner, 2015). Carmichael et ses collaborateurs (2015) ont d'ailleurs décelé que cette batterie d'évaluation sous-estime la prévalence de synesthètes graphèmes-couleurs comparativement aux méthodes d'évaluation où un retest est effectué après une période de temps plus longue.

De nombreuses études contemporaines utilisent des grilles de couleurs informatisées et procèdent à des retests au cours d'une même séance d'après une mesure de la distance entre les couleurs sélectionnées, plutôt que de se fier sur des descriptions verbales et sur la cohérence des réponses à des intervalles test-retest de plusieurs mois. Toutefois, il est courant que les choix lors des retests diffèrent quant au degré de saturation ou de luminosité, ou que plusieurs couleurs à la fois soient perçues face à un stimulus et que la sélection de la couleur évoquée diverge d'une fois à l'autre (Bouvet, Barbier, Cason, Bakchine et Ehrlé, 2017). Sélectionner une certaine couleur pour un graphème exclu systématiquement les autres couleurs, bien qu'un graphème puisse être associé à différentes couleurs. Évidemment, ceci rend les résultats au test-retest incohérents. Les synesthètes peuvent aussi être influencés par de l'interférence créée par les choix de couleurs et de luminosité présentés en gradation subtile lors des retests (Carmichael, Down, Shillcock, Eagleman et Simner, 2015). Aussi, une étude de Speed et Majid (2017) indique que les associations des synesthètes ne reflètent pas nécessairement des liens sémantiques (p. ex. odeur de banane et couleur jaune), mais que leurs réponses font parfois allusion à de tels liens qui créent de l'interférence,

avant d'en venir à évoquer leurs associations synesthésiques. D'autre part, des changements apparaissent au sein des représentations synesthésiques avec le temps, changements qui sont davantage quantitatifs (en termes d'intensité, de vivacité, de distance, de vitesse ou de durée) que qualitatifs et qui peuvent s'avérer si subtils qu'ils ne sont pas remarqués par la personne (Dael, Sierro et Mohr, 2013). Ces changements peuvent être mis en lumière par des logiciels informatiques, bien que l'expérience ne soit pas qualitativement divergente. Notamment, l'humeur et le vieillissement peuvent apporter des changements à l'égard des concurrents perçus (p. ex. Kay, Carmichael, Ruffel, Simner, 2015). Par exemple, les photismes de graphèmes peuvent être perçus comme étant plus ou moins clairs selon l'humeur (p. ex. Meier, Robinson, Crawford, Ahlvers, 2007) et les mois peuvent être perçus comme étant plus rapprochés dans leur localisation spatiale lorsque de l'anxiété est ressentie (Gagnon, Geuss, Stefanucci, 2013). L'étude de Simner et de ses collaborateurs (2017) révèle qu'avec le vieillissement, les couleurs concurrentes perçues en synesthésie graphèmes-couleurs sont de moins en moins saturées, ce qui donne lieu à une faible probabilité qu'un test quantitatif de cohérence interne à travers le temps soit réussi (Simner, Ipsier, Smees et Alvarez, 2017). Ces résultats quant à la variabilité de l'intensité chromatique pourraient expliquer la corrélation négative présente entre l'âge et la cohérence interne des associations synesthésiques (Simner, Ipsier, Smees et Alvarez, 2017). Les mesures conventionnelles d'évaluation de l'authenticité de la synesthésie démontrent une diminution de l'incidence de la synesthésie avec l'âge, mais en réalité, la synesthésie paraît évoluer avec le temps. En fait, les associations synesthésiques comportant des couleurs comme concurrents pourraient être moins cohérentes au fil du temps que des associations apprises par des non-synesthètes. Des chercheurs de plus en plus nombreux (p. ex. Simner, 2012; Speed et Majid, 2017) se questionnent sur la légitimité d'authentifier la synesthésie sur le seul critère de la fiabilité des descriptions à travers le temps et suggèrent qu'il est temps de reconsidérer la diversité des phénoménologies et des caractéristiques centrales au sein de la soixantaine de formes de synesthésies. Selon Simner et ses

collaborateurs (2017), entre autres, les mesures de stabilité des associations synesthésiques, utilisées comme « *gold standard* » en recherche pour statuer sur la validité de la synesthésie (p. ex. Rich, Bradshaw et Mattingley, 2005), ont des critères qui devraient être assouplis afin que l'évaluation de la synesthésie ne repose pas sur la permanence des expériences (Simner, Ipser, Smees et Alvarez, 2017).

Alors qu'une variété de techniques ont été élaborées et employées afin d'évaluer la portée des expériences synesthésiques (p. ex. sur les plans neurologiques et cognitifs), la méthode servant à valider la synesthésie est presque exclusivement basée sur la cohérence des associations à travers le temps. Cependant, les mesures quantitatives s'avèrent plutôt restrictives pour examiner une condition aussi polymorphe. En effet, plus de 60 types de combinaisons d'expériences synesthésiques ont été documentés à ce jour, ce qui reflète la grande hétérogénéité de la condition. Jusqu'à maintenant, les limites technologiques freinent l'évaluation de la cohérence interne des perceptions à l'égard de la majorité des expériences synesthésiques. En définitive, recueillir les descriptions verbalement par l'entremise d'un entretien reste la seule stratégie qui parvient à couvrir de manière exhaustive l'étendue des expériences associatives et ce, pour différents types de synesthésie. Les subtilités des perceptions synesthésiques peuvent être explicitées au cours d'un entretien, d'où l'importance de mener des entrevues semi-dirigées auprès de tous les participants d'une étude sur la synesthésie. Les descriptions verbales ou écrites des associations synesthésiques demeurent une méthode employée dans la recherche en synesthésie pour évaluer la cohérence interne et pour authentifier cette condition (p. ex. Simner, Glover et Mowat, 2006; Ward, Simner et Auyeung, 2005). En fait, les perceptions synesthésiques évoquées semblent comparables aux souvenirs de ces perceptions en l'absence des inducteurs. En effet, une recherche menée par Arnold et ses collaborateurs (2012) indique qu'il n'y a pas

de différence entre la précision avec laquelle les synesthètes sélectionnent les couleurs évoquées automatiquement face à des graphèmes présentés et la précision avec laquelle ils se rappellent les couleurs évoquées face à des stimuli nommés verbalement, les couleurs étant équivalentes de sorte que les performances sont indiscernables. Il semble donc que les expériences synesthésiques vécues de manière spontanée soient similaires au rappel de ces mêmes expériences (Arnold, Wegener, Brown et Mattingley, 2012). Ces résultats sont cohérents avec ceux d'autres études, où les perceptions synesthésiques de couleurs peuvent être générées simplement en évoquant mentalement les concepts associés (Dixon, Smilek, Cudahy et Merikle, 2000; Nikolić, Jürgens, Rothen, Meier et Mroczko, 2011). À travers les descriptions verbales des perceptions sensorielles, certaines associations peuvent sembler avoir changé en raison des termes qui peuvent varier au fil du temps dans un souci de précision (Alford, 1918). La validation réside alors dans l'harmonie des éléments, dans la cohérence des idées. La capacité à voir l'ensemble du portrait requiert une excellente compréhension d'une myriade de détails, ce qui s'obtient par des descriptions exhaustives. Un indice supplémentaire pour identifier la cohérence interne et la fiabilité des réponses est la spontanéité et la certitude avec lesquelles les associations sont décrites au fil du temps (Dudycha et Dudycha, 1935). Les logiciels informatiques peuvent mettre en lumière la présence plausible de peu de types de synesthésie et les choix de réponses demeurent abstraits. Les modules de ces logiciels d'expérimentation sont spéculatifs; les perceptions et les comportements sont réduits aux « *inputs* » et aux « *outputs* » d'un processeur central, une méthode qui ampute l'expérience humaine (Cytowic, 1995). Mettre à l'honneur la phénoménologie de l'expérience synesthésique devrait guider la recherche et cette position paraît nécessaire avec l'étude d'un phénomène aussi subjectif que la synesthésie (Cytowic, 1995). Il s'avère primordial de prendre en considération la diversité et la subtilité des présentations, mais également d'encapsuler le cœur de la synesthésie d'après certains critères afin de valider cette condition. Rothen et ses collaborateurs (2016) soulignent que les descriptions des expériences synesthésiques restent un aspect essentiel de

l'évaluation de la synesthésie. Ces chercheurs rapportent que la stratégie permettant de classer un individu avec une synesthésie devrait être basée sur les résultats élevés au test de cohérence des associations couplés aux descriptions des expériences rapportées par l'individu (qui devraient comporter les caractéristiques propres à la synesthésie, telles l'automatisme, la durabilité et la spécificité des associations), ce qui peut être fait par l'entremise d'un questionnaire. Par ailleurs, Brang et ses collaborateurs (2010) indiquent que pour optimiser la spécificité dans l'évaluation de la synesthésie, la cohérence des associations devrait être examinée d'après un intervalle de temps entre les séances. Faire un retest des associations synesthésiques sans préavis et après un intervalle de temps considérablement long offre une mesure de confiance de l'authenticité de la synesthésie, mettant au défi les performances et les plaçant à un niveau exceptionnel en comparaison aux aptitudes moyennes d'un non-synesthète (Carmichael, Down, Shillcock, Eagleman et Simner, 2015).

Par conséquent, pour cette étude, la cohérence interne des expériences synesthésiques des participants fut évaluée d'après des descriptions détaillées de leurs associations. Ces descriptions ont d'abord été recueillies lors d'un entretien, verbalement et par dessin lorsque cela était possible, sachant que les représentations synesthésiques de type séquences temporelles-dispositions spatiales demeurent cohérentes à travers le temps (Sagiv, Simner, Collins, Butterworth et Ward, 2006b). Un questionnaire basé sur les travaux d'un chercheur en synesthésie (Questionnaire de synesthésie; Jean-Michel Hupé, Ph.D., Chercheur au laboratoire CerCo, Université de Toulouse – CNRS) a également permis de recueillir des détails multidimensionnels sur les caractéristiques des perceptions synesthésiques en lien avec un large éventail de types de synesthésie, une méthode suggérée, entre autres, par Anderson et Ward (2015). L'authentification de la synesthésie chez les participants résidait dans la spécificité

des réponses données concernant les propriétés fondamentales de la synesthésie établies à travers la littérature, couplée à la stabilité des associations décrites au terme d'une rencontre ayant lieu plus de 3 mois plus tard. Cette méthode est similaire à celle utilisée par Havlik, Carmichael et Simner (2015). Certains mots pouvaient différer, mais devaient décrire les mêmes choses. Les légères variations dans les descriptions au retest ont permis d'illustrer à la fois la stabilité des représentations synesthésiques, tout en procurant des preuves que les réponses verbales n'étaient pas apprises « par cœur ». En effet, si les réponses avaient été influencées par l'apprentissage, il est peu probable qu'une terminologie différente soit utilisée pour décrire les mêmes associations à différents intervalles de temps. De plus, ce retest s'est fait sans avertissement préalable et le taux de cohérence entre les descriptions a été fixé à un minimum de 73%, un taux plus élevé que le critère de validité de 70% ciblé dans de nombreuses études en synesthésie en tant que standard (Test of Genuineness-Revised : Asher, Aitken, Farooqi, Kurmani et Baron-Cohen, 2006; Baron-Cohen, Wyke et Binnie, 1987).

Quelques limites à cette étude sont toutefois à considérer, notamment le petit échantillon d'individus à partir duquel sont tirées nos conclusions. En dépit d'efforts pour un recrutement exemplaire, l'échantillon de cette étude peut ne pas être encore suffisamment diversifié. Bien que les résultats de cette étude révèlent des informations importantes, celles-ci pourraient être en lien avec un biais d'échantillon. Les résultats pourraient ne pas avoir détecté toutes les influences de la synesthésie sur la créativité compte tenu de la petite taille de l'échantillon de synesthètes participants. De plus, le ratio femmes / hommes n'est pas équivalent et la différence entre les sexes n'a pu être évaluée, bien que le recrutement n'a pas été fait dans le but d'une comparaison entre les femmes et les hommes. Une interprétation prudente est donc de mise quant à la généralisation des résultats. Néanmoins, il s'agit d'une précaution qui devrait être en vigueur pour toutes les études n'ayant pas évalué les différences entre les sexes, sans égard à la taille de l'échantillon, et pour la majorité des études en

psychologie, qui recrute davantage de femmes (p. ex. Barnett et Newell, 2008; Ward, Thompson-Lake, Ely et Kaminski, 2008). En ce sens, de futures recherches sur la phénoménologie de la synesthésie devraient sélectionner une plus grande proportion d'hommes et des participants qui représentent davantage l'étendue des niveaux de scolarité atteint et socio-économique de la population générale. Les données recueillies s'avèrent toutefois convenablement riches pour répondre au but de cette étude, soit l'exploration de l'expérience de la synesthésie en vue d'une meilleure compréhension de sa relation avec la créativité. Aussi, bien que les sujets aient somme toute un niveau d'éducation élevé, majoritairement plus que la moyenne de la population générale, leurs habiletés verbales hautement développées ont contribué à la richesse des résultats. Plus précisément, ces habiletés ont permis d'obtenir des descriptions détaillées et précises, d'approfondir des réflexions et d'identifier des influences subtiles. Il est à noter que les habiletés verbales sont positivement corrélées à des performances élevées à des tâches recrutant la pensée divergente et la pensée convergente (Gibson, Folley et Park, 2009). Par conséquent, les participants à cette étude ont pu identifier avec aisance et précision des influences de la synesthésie grâce à leurs capacités accrues à faire des liens et à user d'une pensée abstraite. D'autre part, des différences entre les personnalités des participants, leur histoire de vie, leurs antécédents psychologiques et médicaux et leurs parcours académique et professionnel se sont cumulées, de sorte que le portrait final reflète une constellation d'individus. Un effort a aussi été fait pour recruter des individus avec différents types d'associations synesthésiques et ayant différents loisirs et champs d'intérêt. Une anamnèse a été conduite rigoureusement dans le but d'étayer ces différences individuelles et d'écarter toutes autres causes possibles des expériences synesthésiques. Ces éléments supportent l'hypothèse que les résultats sont généralisables à une vaste proportion de synesthètes.

Le recrutement des participants, qui se sont référés eux-mêmes comme candidats à l'étude plutôt que de provenir d'un échantillon aléatoire, est une méthode qui peut également ne pas représenter l'ensemble de la population synesthète. Du coup, le recrutement de participants a exclu les individus qui ignoraient que leurs perceptions synesthésiques étaient différentes de l'expérience de la majorité de la population. Il s'agit là de l'épineux problème d'une démarche qui se veut volontaire, mais aussi économique en terme de temps et profitable en terme de grosseur d'échantillon. D'abord, le fait de se référer soi-même pour une étude en synesthésie peut indiquer que l'individu est d'une certaine façon différent du « synesthète moyen »; par exemple, penser qu'une étude peut bénéficier de notre participation peut être en lien avec une expérience de la synesthésie d'intensité élevée (Simner, Ipser, Smees et Alvarez, 2017). Sachant déjà qu'ils ont une synesthésie et qu'il s'agit d'une expérience atypique, « spéciale », certains participants pourraient avoir entretenu des discussions avec autrui ou des réflexions personnelles sur les influences de la synesthésie, faisant d'eux des individus a priori probablement différents sur le plan cognitif du « synesthète moyen ». Il est aussi évident qu'être au fait de sa condition particulière renforce l'attention portée à l'expérience, ce qui peut avoir pour effet d'augmenter l'intensité perçue de ses manifestations. Cette attention portée à l'expérience de la synesthésie pourrait encourager certains participants à se servir de façon profitable de leurs associations ou à organiser certains processus cognitifs d'après celles-ci de manière inhabituelle avant leur participation à l'étude (Simner et Bain, 2018). Néanmoins, dans le cadre de cette étude, ces éléments ne font pas nécessairement obstruction à la question de recherche, qui visait à approfondir la compréhension de la vaste gamme d'influences de la synesthésie sur la créativité. De plus, plusieurs participants n'étaient pas au courant de vivre une expérience atypique, digne d'études et nommée « synesthésie » avant de voir l'annonce de notre recherche; leurs réponses recueillies quelques jours plus tard reflétaient d'ailleurs ce manque de réflexions approfondies sur le sujet. Aussi, les affiches de recrutement faisant référence à divers types de synesthésie et aux différents types de perceptions

(projectives et associatives) ont permis de diminuer le risque de recruter des individus avec des expériences synesthésiques homogènes et de type majoritairement projectives (type de perceptions pouvant faire vivre des expériences plus intenses, perceptibles et évidentes, pouvant aussi être davantage recruté consciemment en cognition comme mnémotechnique, notamment) (p. ex. Rogowska, 2011). Ces critères de diversification ont d'ailleurs été examinés par l'intermédiaire du questionnaire de synesthésie et de l'entrevue semi-dirigée, ce qui donne lieu à des conclusions plus justes sur les influences générales des expériences synesthésiques (Havlik, Carmichael et Simner, 2015). Par ailleurs, l'engagement des synesthètes dans ce processus de recherche pouvait être entremêlé de sentiments complexes, dépendamment de leur degré de confort à endosser l'étiquette de la synesthésie. En effet, il semble qu'il y ait sommairement deux types de réactions face à se découvrir synesthète : la crainte d'être différent, ou le plaisir d'être différent. Du coup, un biais de recrutement peut aussi s'avérer être le produit d'interactions complexes entre les sentiments suscités envers le fait d'être synesthète (Chun et Hupé, 2016). Aussi, en recrutant des individus pour une étude sur la phénoménologie d'expériences perceptuelles atypiques, notre échantillon est de manière inhérente ouvert à vivre différentes expériences. Cependant, ce trait d'ouverture et de désir d'exploration paraît être un trait commun chez les participants à des études en psychologie.

Finalement, les données issues de réponses subjectives au cours d'un entretien comportent des limites incluant l'oubli, la reconstruction de faits en mémoire, la difficulté à décrire les expériences, les distorsions cognitives et les inférences en lien avec la soudaine observation d'un phénomène jusqu'alors ignoré ainsi que la nature des questions posées, les influences de l'expérimentateur sur les participants, la désirabilité sociale, la censure et le manque de vérification indépendante ou

l'impossibilité de confirmer les dires par une autre source (Cardeña, Lynn et Krippner, 2017). Notons que ces limites s'appliquent la plupart du temps aux autres méthodes de collecte de données en psychologie. En fait, les données issues de l'introspection sont une porte d'entrée essentielle aux expériences synesthésiques, tout comme pour la plupart des expériences humaines. Cardeña et ses collaborateurs (2017) ont suggéré aux chercheurs des moyens compensatoires pour ces limites méthodologiques, incluant l'emploi de questions ouvertes, non-directives, l'encouragement à des descriptions exhaustives, au recours à des analogies ou à « penser tout haut » pour décrire les expériences difficiles à mettre en mots, une attitude chaleureuse, de collaboration et d'ouverture à l'égard des participants, la demande explicite d'honnêteté, la sélection d'une méthode d'évaluation appropriée au phénomène à l'étude (p. ex. entretiens directifs et non directifs, analyses de contenu des descriptions verbales d'après les données issues de la littérature, questionnaires élaborés par des chercheurs dans le domaine et éprouvés, illustrations graphiques, etc.) ainsi que l'évaluation de la cohérence interne des réponses et de leur fiabilité à travers plusieurs rencontres et à l'aide de différentes mesures et sources d'informations (Cardeña, Lynn et Krippner, 2017). Il est aussi recommandé d'employer diverses méthodes d'évaluation de manière longitudinale pour l'étude de la phénoménologie d'expériences telles que la synesthésie (Cardeña, Lynn et Krippner, 2017). Conséquemment, les méthodes de recherche employées pour cette étude se sont calquées à l'ensemble des recommandations énoncées par Cardeña et ses collaborateurs (2017). Seule la rigueur de l'évaluation permet d'améliorer notre compréhension des expériences humaines dans leur plénitude. Avec ce leitmotiv et les choix méthodologiques pris en conséquence, les résultats de la présente recherche semblent somme toute fiables malgré les limites.

## 6.2 Contributions des résultats de cette recherche au champ d'études

Rarement les recherches scientifiques se sont-elles penchées sur un phénomène alliant tous les sens et c'est ce qui rend, entre autres, la synesthésie fascinante. Avec le temps, l'étude des expériences synesthésiques a largement dépassé le champ d'intérêt des neurosciences et ses contributions sont vastes, allant au-delà des limites d'une spécialité, jusqu'à générer des débats philosophiques sur la nature de la perception et de la conscience, du talent et de la créativité. Il semble que les connaissances sur les mécanismes de la synesthésie permettent de développer une compréhension du fonctionnement cognitif des êtres humains, chez une majeure partie de la population. Elles mettent en lumière des processus perceptuels et cognitifs normaux, des mécanismes d'associations et de traitement de l'information à la genèse des représentations mentales et de la créativité. Avec les connaissances sur les expériences synesthésiques viennent une meilleure compréhension de la créativité. Notamment, les associations intersensorielles peuvent refléter un lien entre des expériences perceptuelles qui partagent des caractéristiques sensorielles ou sémantiques. Du coup, l'étude de tels processus d'associations peut aider à faire des liens entre les perceptions, la sémantique et les métaphores (Marks, 1987). Qu'on soit synesthète ou non, la créativité gravite souvent autour d'échanges sensoriels. Notre imagerie mentale est constituée d'éléments qui sont issus de notre perception (Perky, 1910). Les attributs de nos images mentales chevauchent ceux de nos sensations et il est concevable que l'imagerie mentale et les sensations se situent sur le même spectre d'expériences (Marks, 1975). Cette recherche peut ainsi apporter un éclairage sur les mécanismes universels d'interactions entre les sens, leurs manifestations conscientes et leur usage à certaines fins.

La synesthésie semble être un processus situé à la jonction des perceptions sensorielles primaires, des représentations conceptuelles et des capacités d'abstraction. Elle donne un aperçu des codes primaires que le cerveau utilise pour se représenter des concepts ou des stimuli sensoriels (les chiffres, le temps, la musique, les gens, etc.), illustre la diversité dans laquelle un stimulus peut être perçu et conçu et peut nous informer sur la relation entre une activité cérébrale et l'expérience subjective qui en découle (Ramachandran et Hubbard, 2003b). Les expériences synesthésiques sont des instruments permettant d'investiguer à la fois des mécanismes perceptuels et des expériences émotionnelles. Par le fait même, cette étude sur la phénoménologie de la synesthésie en créativité constitue un apport à la recherche dans le domaine de la conscience en explorant les cognitions sur des expériences perceptuelles et émotionnelles et en offrant des pistes pour mieux comprendre comment des stimuli perceptuels et cognitifs émergent à la conscience et sont traités pour atteindre des buts. Notre étude peut aussi nous en apprendre sur une variété d'autres aspects de la cognition, incluant la capacité à faire des liens, l'attribution de sens et la créativité. La recherche en synesthésie est une clé pour mieux comprendre les relations entre la raison et les émotions ainsi que le rôle des émotions dans la cognition et le comportement. Bref, cette étude ouvre les portes pour repenser les expériences sensorielles, la créativité et leurs relations réciproques, ainsi que l'interaction entre les sensations, les idées, les émotions et les techniques de création.

La recherche en synesthésie a souvent centré son point de mire sur les caractéristiques perceptuelles hétéroclites des expériences synesthésiques. Pourtant, aucune étude à notre connaissance n'avait alors exploré la phénoménologie de la synesthésie chez plusieurs synesthètes à l'égard d'une caractéristique soi-disant centrale à cette condition, soit la créativité. Une telle approche semble équilibrer le champ des connaissances sur la synesthésie en offrant une profonde exploration sur le vécu de ces expériences, sur les significations qu'elles portent et sur ses influences, tant fondamentales que concrètes. La synesthésie est une expérience perceptuelle

subjective et bien que cette étude ne permette pas de s'immerger dans l'expérience de la synesthésie, elle contribue à développer les connaissances sur cette condition aux multiples facettes. Cette recherche visait à mieux comprendre les expériences synesthésiques en considérant la diversité de leur typologie ainsi que leurs fonctions, adaptatives ou non, en créativité. Elle a apporté un éclairage nouveau sur les influences de la synesthésie dans les représentations mentales, le raisonnement et la créativité. Notamment, cette première étude phénoménologique sur la créativité menée auprès de synesthètes avec une variété de synesthésies a permis d'identifier des paramètres fondamentaux qui alimentent et qui freinent la créativité, pouvant être communément partagés par la population vastement hétérogène de synesthètes. Pour la première fois, l'étendue des avantages et des inconvénients des expériences synesthésiques sur la créativité a été exposée et ce, du point de vue de ceux qui vivent ces expériences. Les composantes affectives des répercussions de la synesthésie sur la créativité ont aussi été mises en lumière. Bref, notre démarche a permis de dégager une pluralité de points de vue sur la synesthésie, incluant des expériences moins positives ou moins idéalisées de celle-ci que ce qui a été relevé dans les travaux antérieurs de chercheurs. Pour une rare fois, cette recherche porte un regard empreint de nuances sur la synesthésie. La méthode de recherche de cette étude a également mis à jour certaines différences entre les phénotypes de synesthésies pouvant émerger sur le plan de la créativité. Les résultats de cette recherche contribuent à une meilleure compréhension des liens entre les représentations conceptuelles, l'imagerie mentale, les émotions, la créativité et les champs d'intérêt et d'activités.

Les recherches dans le domaine de la synesthésie offrent un aperçu sur les processus de la perception, de l'attention, de l'intégration sensorielle et de la conscience, soit sur les façons dont le cerveau traite et synthétise de l'information (Cohen Kadosh et

Henik, 2007). La recherche en synesthésie peut donner de précieux indices pour mieux comprendre certains mécanismes physiologiques, perceptuels, cognitifs et émotionnels sous-jacents aux capacités de l'être humain, à la fois les plus insaisissables et les plus précieuses. Il ne semble pas y avoir de limite aux prouesses extraordinaires que le cerveau peut accomplir, ni au potentiel de la créativité. Les études ayant pour thème la nature des perceptions sensorielles et des mécanismes de la cognition ouvrent la voie pour tirer avantage des pouvoirs de nos sens et de nos processus cognitifs. La recherche en synesthésie peut élargir et enrichir notre compréhension de la nature humaine et de son potentiel et elle mérite l'attention des chercheurs comme des cliniciens. Dans cette optique, la présente étude a permis de développer une meilleure compréhension des composantes de la créativité, de faire avancer l'état des connaissances sur les expériences synesthésiques, une condition qui illustre des capacités prodigieuses de l'être humain, et d'identifier le cœur de leurs influences sur la créativité. Elle offre des perspectives alternatives de l'expérience humaine d'être au monde et par ce partage, du même souffle, elle contribue à démocratiser et à faire accepter des perceptions différentes face à un vécu partagé.

Nous pouvons mettre à profit les connaissances issues de cette recherche pour que la créativité soit davantage au service de notre jugement et de notre bien-être et nous permette de prendre de meilleures décisions et d'optimiser nos capacités. Les composantes qui influencent la créativité identifiées dans cette étude ont une portée pour résoudre diverses problématiques. Notamment, tous les individus, synesthètes ou non, peuvent tirer avantage de l'étendue des influences de leurs associations automatiques dans des contextes académiques et professionnels, mais aussi de connaissance de soi et d'expression de soi. L'exploitation des associations automatiques, subjectives ou généralisées, indépendamment de leur nature (sensorielle ou sémantique), peut servir à optimiser une variété de fonctions cognitives et de comportements adaptatifs, entre autres sur les plans de l'apprentissage, de l'organisation, de la motivation, de l'introspection, de la

communication et de la créativité. Comme cette étude l'a révélé, se servir de ses associations automatiques dans divers contextes peut attribuer du sens à des éléments et multiplier les opportunités de bien-être.

De futures études avec de larges échantillons de participants devraient tenter de départager différents attributs de la synesthésie (p. ex. types de synesthésie, vivacité des représentations synesthésiques, etc.) et d'explorer leur contribution respective dans divers aspects de la cognition et des émotions. Les influences des stimuli inducteurs et concurrents devraient aussi être mieux définies. Les répercussions de l'exploitation d'associations automatiques, synesthésiques ou non, pourraient aussi faire l'objet d'études dans les cadres d'interventions thérapeutiques et pédagogiques. Par ailleurs, la plupart des sujets de cette étude ont rapporté que leur motivation à y participer était basée sur une volonté à la fois à contribuer au développement des connaissances sur la synesthésie, à mieux se comprendre et à apprendre à tirer avantage de leurs associations synesthésiques. À cette fin, une participante a exprimé le souhait qu'une association québécoise des synesthètes voit le jour. La mise sur pied d'une telle association et de regroupements de chercheurs en synesthésie et de synesthètes serait grandement bénéfique. Cela pourrait stimuler le développement et la diffusion des connaissances sur la synesthésie et sur le potentiel humain, démarginaliser cette condition et déconstruire des conceptions erronées, et contribuer à un sain développement de l'identité et de l'estime de soi et à l'*empowerment* chez les individus de la grande communauté synesthète.

APPENDICE A

ANNONCE DE RECRUTEMENT



# Avez-VOUS une synesthésie?

Si vous répondez oui à l'une de ces questions, vous êtes peut-être synesthète !

Vous voyez des **couleurs** ou des **formes** quand vous écoutez de la **musique** ?

Les **chiffres** ou les **lettres** ont une **personnalité** ou un **genre** ?

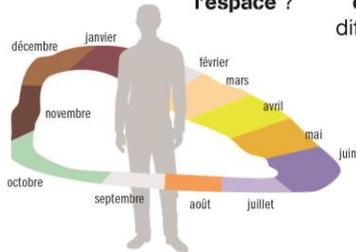
Les **années** ou les **mois de l'année** sont **organisés** dans l'**espace** ?

Les **lettres**, les **chiffres** ou les **jours** de la semaine ont des **couleurs** différentes ?

Les **émotions** ou les **sensations** corporelles ont des **couleurs** ou des **formes** ?

Les **mots** ont un **goût** ?

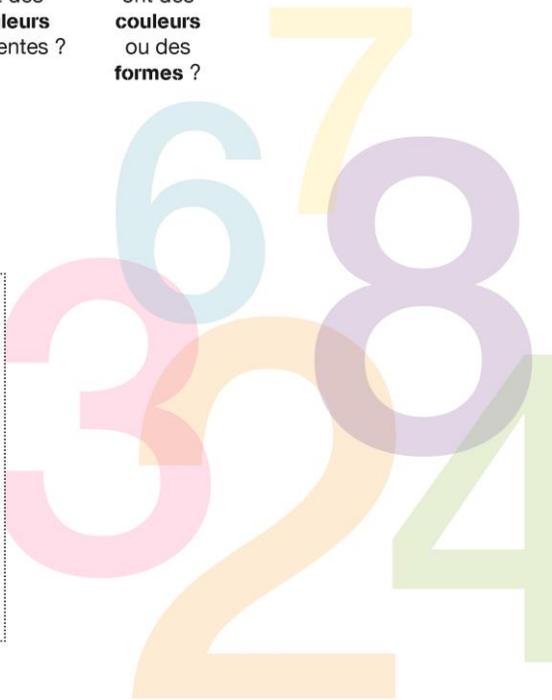
Les **goûts** ont une **forme** ?



**Vous avez une synesthésie  
ou pensez en avoir une?  
PARTICIPEZ À UNE ÉTUDE!**

Ce projet de recherche doctorale vise à mieux connaître la synesthésie. La participation implique 3 entretiens d'environ une heure chacun à l'UQÀM.

**Pour plus d'informations, communiquez  
avec Sophie Poirier:  
[synesthesie.recherche@gmail.com](mailto:synesthesie.recherche@gmail.com)**



## APPENDICE B

### FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

#### **Titre du projet de recherche**

Phénoménologie de la synesthésie en créativité

#### **Étudiante-chercheuse**

Sophie Poirier, doctorante en psychologie profil recherche et intervention,  
[synesthesie.recherche@gmail.com](mailto:synesthesie.recherche@gmail.com)

#### **Direction de recherche**

Pierre Plante, Ph.D., professeur au département de psychologie de l'UQÀM,  
[plante.p@uqam.ca](mailto:plante.p@uqam.ca), 514 987-3000 poste : 5066

#### **Préambule**

Nous vous demandons de participer à un projet de recherche qui implique 2 rencontres d'entretien sur le thème de la synesthésie. Avant d'accepter de participer à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent.

Ce formulaire de consentement vous explique le but de cette étude, les procédures, les avantages, les risques et inconvénients, de même que les personnes avec qui communiquer au besoin.

Le présent formulaire de consentement peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles.

#### **Description du projet et de ses objectifs**

La présente recherche a pour but de mieux comprendre la synesthésie et la créativité. Les résultats de cette recherche pourront aider à mieux comprendre l'influence de la synesthésie dans les activités quotidiennes.

**Nature et durée de votre participation**

2 rencontres d'une durée d'environ 1 heure chacune se dérouleront dans un local du département de psychologie de l'UQÀM.

Au cours de la première rencontre, une discussion se tiendra sur vos expériences synesthésiques et la créativité. Par la suite, nous nous entretiendrons sur certains éléments de vos expériences synesthésiques et nous recueillerons quelques informations de nature sociodémographique (antécédents personnels et familiaux, médicaux et psychologiques).

La seconde rencontre se tiendra entre 3 et 6 mois plus tard, où encore une fois, nous nous entretiendrons sur la nature de vos expériences synesthésiques.

Par souci d'une interprétation juste de vos propos, toutes les entrevues seront enregistrées sur un support audionumérique.

**Avantages liés à la participation**

Les entrevues pourraient faire émerger des réflexions personnelles sur les bienfaits que procurent la synesthésie ainsi que la pensée et les activités créatives. Des sentiments positifs liés à l'estime de soi pourront être vécus. D'autre part, les résultats que nous obtiendrons nous permettront de faire avancer l'état des connaissances au sujet de la synesthésie et de la créativité.

**Risques liés à la participation**

En divulguant certaines informations personnelles, il est possible que les entrevues fassent vivre des émotions désagréables (p. ex. gêne et embarras, crainte d'un jugement négatif et regret de révéler des informations personnelles). D'autre part, la durée de l'étude pourrait constituer un inconvénient à la participation.

**Confidentialité**

Tous les renseignements obtenus sur vous et les résultats de la recherche seront traités de façon confidentielle. Vos informations personnelles ne seront connues que des chercheurs et ne seront pas dévoilées lors de la diffusion des résultats. Les enregistrements sonores seront détruits dès qu'ils auront été transcrits. Les entrevues transcrites et les documents vous concernant seront numérotés et seuls les chercheurs auront la liste des participants et du numéro qui leur aura été attribué. Tous les documents relatifs à votre dossier seront conservés sous clef durant une période de cinq ans après la dernière communication scientifique, après quoi ils seront détruits.

**Participation volontaire et retrait**

Votre participation est entièrement libre et volontaire. Vous pouvez refuser d'y

participer ou vous retirer en tout temps sans devoir justifier votre décision. Si vous décidez de vous retirer de l'étude, vous n'avez qu'à aviser Sophie Poirier verbalement ou par écrit; toutes les données vous concernant seront détruites.

### **Indemnité compensatoire**

Aucune indemnité compensatoire n'est prévue.

### **Des questions sur le projet?**

Pour toute question additionnelle sur le projet et sur votre participation vous pouvez communiquer avec les responsables du projet :

Pierre Plante, Ph.D., directeur de recherche, [plante.p@uqam.ca](mailto:plante.p@uqam.ca), 514 987-3000 poste : 5066 ;

Sophie Poirier, étudiante-chercheuse, [synesthesie.recherche@gmail.com](mailto:synesthesie.recherche@gmail.com)

Des questions sur vos droits ? Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPE) a approuvé le projet de recherche auquel vous allez participer. Pour des informations concernant les responsabilités de l'équipe de recherche au plan de l'éthique de la recherche avec des êtres humains ou pour formuler une plainte, vous pouvez contacter la coordination du CERPE : [cerpe4@uqam.ca](mailto:cerpe4@uqam.ca)

### **Remerciements**

Votre collaboration est essentielle à la réalisation de notre projet et l'équipe de recherche tient à vous en remercier.

**Consentement**

Je déclare avoir lu et compris le présent projet, la nature et l'ampleur de ma participation, ainsi que les risques et les inconvénients auxquels je m'expose tels que présentés dans le présent formulaire. J'ai eu l'occasion de poser toutes les questions concernant les différents aspects de l'étude et de recevoir des réponses à ma satisfaction.

Je, soussigné(e), accepte volontairement de participer à cette étude. Je peux me retirer en tout temps sans préjudice d'aucune sorte. Je certifie qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre ma décision. Une copie signée de ce formulaire d'information et de consentement doit m'être remise.

---

Prénom Nom

---

Signature

---

Date

**Engagement du chercheur**

Je, soussigné(e) certifie

- (a) avoir expliqué au signataire les termes du présent formulaire;
- (b) avoir répondu aux questions qu'il m'a posées à cet égard;
- (c) lui avoir clairement indiqué qu'il reste, à tout moment, libre de mettre un terme à sa participation au projet de recherche décrit ci-dessus;
- (d) que je lui remettrai une copie signée et datée du présent formulaire.

---

Prénom Nom

---

Signature

---

Date

## APPENDICE C

### GUIDE DE L'ENTREVUE SEMI-DIRIGÉE

1. La synesthésie influence-t-elle certains aspects de votre vie? Le cas échéant, comment?
2. Qu'est-ce que la créativité pour vous?
3. Comment s'intègre la créativité dans votre vie? Comment vivez-vous votre créativité?
4. Est-ce qu'il y a un lien entre vos expériences synesthésiques et votre créativité? Comment se combinent-elles et s'influencent-elles?
5. Utilisez-vous vos expériences synesthésiques dans certaines circonstances? Le cas échéant, comment?



## APPENDICE D

### QUESTIONNAIRE DE SYNESTHÉSIE

#### **Questionnaire de synesthésie**

Basé sur le questionnaire élaboré par Jean-Michel Hupé, Ph.D.,  
Chercheur au laboratoire CerCo, Université de Toulouse - CNRS  
Faculté de Médecine de Rangueil  
31062 Toulouse cedex 9, France  
Jean-Michel.Hupe@cerco.ups-tlse.fr

#### **Données confidentielles et sécurisées à seule fin de recherche**

#### **Définition**

Les synesthésies désignent des particularités partagées par une minorité de la population (environ 5 personnes sur 100). Le mot synesthésie signifie “mélange des sens” et désigne d’abord des phénomènes plurisensoriels, comme lorsque l’écoute de sons s’accompagne d’une expérience visuelle (en l’absence de stimulation visuelle). C’est ce qu’on appelle « l’audition colorée ». On qualifie de synesthésie toute stimulation sensorielle ou cognitive dans une modalité spécifique qui engendre de façon automatique et involontaire une autre expérience perceptuelle inhabituelle.

#### **But de ce questionnaire**

Il existe de très nombreuses formes de synesthésies et il est possible d’en avoir une seule ou plusieurs. Ce questionnaire permettra d’identifier quelle(s) forme(s) de synesthésies vous possédez et de détailler vos expériences. Les questions ne correspondent pas forcément à votre expérience personnelle, subjective ; n’hésitez

pas à développer ou préciser une réponse. Le but de ce questionnaire est de recueillir vos impressions.

### **Synesthésies possibles (liste non exhaustive)**

#### **Graphèmes-couleurs**

Est-ce que vous associez des couleurs aux chiffres ?

Est-ce que vous associez des couleurs aux lettres de l'alphabet ?

Est-ce que vous associez des couleurs à des mots ?

Est-ce que vous associez des couleurs aux jours de la semaine ou aux mois de l'année ?

#### **Dispositions spatiales**

Les nombres sont-ils organisés dans l'espace ?

Des séries temporelles (jours de la semaine, mois, périodes de l'année, etc...) sont-elles organisées dans l'espace ?

#### **Personnifications**

Les chiffres, les lettres ou les mois ont-ils un genre (masculin/féminin) ou une personnalité ?

**Autres synesthésies**

Il y a 5 modalités sensorielles : vision, audition, toucher, odorat, goût. Les possibilités de synesthésie sont donc nombreuses. Avez-vous d'autres expériences dans lesquelles une stimulation dans une modalité sensorielle évoque une sensation ou une association forte dans une autre modalité sensorielle? Afin de vous aider à préciser votre synesthésie, vous pouvez vous inspirer de ces exemples :

Est-ce que des sons évoquent des couleurs ?

Des formes visuelles (colorées ou pas, statiques ou en mouvement) ?

Si oui, pour :

Les notes de musique ? Le timbre des instruments de musique ? Des morceaux de musique ? Les voix des personnes ? Quand vous entendez des mots (mais pas quand vous les lisez) ? D'autres sons, naturels ou artificiels ?

Est-ce que les mots ont un goût ?

Est-ce que les notes de musique ont un goût ?

Est-ce que les voix ont un goût ?

Est-ce que les surfaces ou les textures ont un goût ?

Est-ce que les goûts ont une forme ?

Est-ce que des images, statiques ou en mouvement, déclenchent une expérience auditive ?

Est-ce que certaines émotions s'accompagnent de sensations colorées ?

Est-ce que vous associez des couleurs aux gens ?

Est-ce que vous associez des odeurs aux gens ?

Si oui :

À quelles personnes ? Celles que vous connaissez ?

Est-ce que vous associez toujours la même couleur/odeur à une personne ?

Est-ce que vous associez une couleur/odeur en fonction de ce que vous ressentez pour cette personne ?

Est-ce que vous associez une couleur/odeur en fonction de ce que cette personne ressent pour vous ?

Percevez-vous la couleur/l'odeur sur la personne (ou autour, etc...) ?

**Caractéristiques de vos synesthésies**

Vos associations se présentent-elles :

Quand vous voyez les stimuli?

Quand vous les entendez ?

Quand vous les goûtez ?

Quand vous les sentez ?

Quand vous les imaginez ?

Y-a-t-il des associations évoquées (p. ex. des couleurs, des goûts, etc.) que vous n'avez jamais réellement expérimenté (p. ex. vu, goûté, etc.)?

Tous les synesthètes n'associent pas de la même façon les stimuli. Voici un certain nombre de propositions et indiquez si cela correspond ou non à vos expériences. N'hésitez pas à proposer d'autres formulations.

Est-ce que vous diriez que vous "voyez" vos expériences synesthésiques dans le monde extérieur ou les ressentez-vous concrètement (p. ex. voir la couleur d'un chiffre écrit en noir comme si il avait été imprimé avec une encre de couleur, voir des formes valser dans votre environnement au son d'une musique, avoir le goût d'un mot en bouche)?

Comment cette transposition dans l'environnement se présente-t-elle (p. ex. en voyant une couleur synesthésique sur une lettre, pouvez-vous voir la couleur réelle avec laquelle est écrit la lettre? La couleur est-elle autour ? Les couleurs se mélangent-elles ? etc.) ?

Est-ce que vous "voyez" ou ressentez vos associations synesthésiques (seulement) dans votre imagination ? Sur un "écran interne" ? Se présentent-elles sous la forme d'une pensée ?

Se présentent-elles sous la forme d'une "connaissance" (p. ex. avoir la forte sensation de savoir qu'un chiffre a une certaine couleur ou une certaine personnalité ou encore

ne pas connaître la couleur exacte, mais savoir que certaines couleurs ne sont pas possibles) ?

Y a-t-il parfois conflit entre vos associations synesthésiques et ce qui est représenté concrètement? Vous arrive-t-il d'avoir l'impression qu'une combinaison est mauvaise (p. ex. un logo qui n'est pas de la bonne couleur) ?

### **Autres questions générales**

Depuis quand avez-vous des synesthésies ?

Comment vous en êtes-vous rendu compte ?

Depuis quand savez-vous que la synesthésie est peu commune ?

Depuis quand savez-vous que cette condition est étudiée ?

Vos synesthésies sont-elles systématiques ?

Si non, quand se produisent-elles (p. ex. moment de la journée, humeur particulière, etc.)?

À quelle fréquence vivez-vous des expériences synesthésiques ?

Comment décririez-vous l'intensité de votre synesthésie ?

Peut-elle nuire à votre fonctionnement ?

Varie-t-elle selon l'attention portée aux stimuli ?

Varie-t-elle en fonction de l'humeur, du niveau d'éveil ou de la prise d'une substance (p. ex. café, alcool, médication, etc.) ?

Avez-vous des expériences synesthésiques inversées, c'est-à-dire qu'un concurrent peut-il évoquer un inducteur (p. ex. en synesthésie graphèmes-couleurs, voir une certaine couleur pourrait évoquer le chiffre qui lui correspond) ?

Connaissez-vous des membres de votre famille qui sont synesthètes ?

Quel est le lien de parenté et quel(s) type(s) de synesthésie?

Est-ce qu'il vous arrive de souffrir de vos synesthésies ?

Pour quelles raisons ?

Considérez-vous vos synesthésies comme un avantage ?

Pour quelles raisons ?

Est-ce qu'il y a d'autres particularités que vous souhaiteriez mentionner ?

- en rapport avec les synesthésies
  
- a priori sans rapport avec les synesthésies (mais on ne sait jamais)

Pouvez-vous faire une liste des stimulations qui induisent des synesthésies, en précisant les synesthésies induites pour chaque stimulation? Vous pouvez aussi illustrer ces associations en utilisant la palette logicielle de votre ordinateur ou en les dessinant.

## APPENDICE E

### QUESTIONNAIRE SOCIODÉMOGRAPHIQUE

Date de la rencontre :

#### **Identification**

Code d'identification :

Sexe :

Âge, date de naissance :

Lieu de naissance et origine ethnique :

Langue maternelle :

Statut civil :

Dominance manuelle :

#### **Antécédents psychologiques**

Personnels :

Familiaux :

### **Histoire longitudinale**

Naissance, développement (complications, retards développementaux) :

Contexte familial, rang dans la famille, relation avec les parents et la fratrie :

Relations sociales à l'enfance et à l'adolescence :

Scolarité et formation professionnelle (performances scolaires, formations particulières, services professionnels requis, scolarité complétée):

### **Vie adulte**

Parcours professionnel :

Emploi actuel et responsabilités :

Emplois antérieurs :

Vies familiale, de couple et sociale :

Projets futurs :

**Antécédents médicaux**

Maladies infantiles et actuelles :

Allergies :

Trouble d'attention avec ou sans hyperactivité :

Troubles d'apprentissage (p. ex. dyslexie) :

Opérations chirurgicales :

Épilepsie :

Traumatisme crânien :

Pertes de conscience :

Cardio-vasculaire :

Plaintes cognitives (p. ex. problèmes de concentration, de mémoire, etc.) :

Antécédents médicaux familiaux :

**Habitudes de consommation**

Drogue :

Alcool :

300

Médicaments :

Tabac :

Appétit/Alimentation :

### **Sensori-moteur**

Troubles visuels (type?, corrigé?) :

Troubles auditifs (appareil auditif?) :

Troubles moteurs (p. ex. coordination fine, tremblements?) :

### **Sommeil**

Qualité du sommeil (durée, difficultés présentes, etc.) :

### **Fonctionnement quotidien et cognition**

Fonctionnement quotidien (p. ex. déroulement d'une journée typique):

Intérêts, activités, passe-temps et sources de gratification :

## APPENDICE F

### CERTIFICATS D'APPROBATION ÉTHIQUE

### CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPE 4: sciences humaines) a examiné le projet de recherche suivant et le juge conforme aux pratiques habituelles ainsi qu'aux normes établies par la *Politique No 54 sur l'éthique de la recherche avec des êtres humains* (Janvier 2016) de l'UQAM.

Titre du projet:	Phénoménologie de la synesthésie en créativité
Nom de l'étudiant:	Sophie POIRIER
Programme d'études:	Doctorat en psychologie (profil scientifique-professionnel)
Direction de recherche:	Pierre PLANTE

#### Modalités d'application

Toute modification au protocole de recherche en cours de même que tout événement ou renseignement pouvant affecter l'intégrité de la recherche doivent être communiqués rapidement au comité.

La suspension ou la cessation du protocole, temporaire ou définitive, doit être communiquée au comité dans les meilleurs délais.

Le présent certificat est valide pour une durée d'un an à partir de la date d'émission. Au terme de ce délai, un rapport d'avancement de projet doit être soumis au comité, en guise de rapport final si le projet est réalisé en moins d'un an, et en guise de rapport annuel pour le projet se poursuivant sur plus d'une année. Dans ce dernier cas, le rapport annuel permettra au comité de se prononcer sur le renouvellement du certificat d'approbation éthique.



Thérèse Bouffard  
Présidente du CERPE 4 : Faculté des sciences humaines  
Professeure, Département de psychologie

## CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPE 4: sciences humaines) a examiné le projet de recherche suivant et le juge conforme aux pratiques habituelles ainsi qu'aux normes établies par la *Politique No 54 sur l'éthique de la recherche avec des êtres humains* (Janvier 2018) de l'UQAM.

Titre du projet:	Phénoménologie de la synesthésie en créativité
Nom de l'étudiant:	Sophie POIRIER
Programme d'études:	Doctorat en psychologie (profil scientifique-professionnel)
Direction de recherche:	Pierre PLANTE

### Modalités d'application

Toute modification au protocole de recherche en cours de même que tout événement ou renseignement pouvant affecter l'intégrité de la recherche doivent être communiqués rapidement au comité.

La suspension ou la cessation du protocole, temporaire ou définitive, doit être communiquée au comité dans les meilleurs délais.

Le présent certificat est valide pour une durée d'un an à partir de la date d'émission. Au terme de ce délai, un rapport d'avancement de projet doit être soumis au comité, en guise de rapport final si le projet est réalisé en moins d'un an, et en guise de rapport annuel pour le projet se poursuivant sur plus d'une année. Dans ce dernier cas, le rapport annuel permettra au comité de se prononcer sur le renouvellement du certificat d'approbation éthique.



Thérèse Bouffard  
Présidente du CERPE 4 : Faculté des sciences humaines  
Professeure, Département de psychologie

## CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPE 4: sciences humaines) a examiné le projet de recherche suivant et le juge conforme aux pratiques habituelles ainsi qu'aux normes établies par la *Politique No 54 sur l'éthique de la recherche avec des êtres humains* (Janvier 2016) de l'UQAM.

Titre du projet:	Phénoménologie de la synesthésie en créativité
Nom de l'étudiant:	Sophie POIRIER
Programme d'études:	Doctorat en psychologie (profil scientifique-professionnel)
Direction de recherche:	Pierre PLANTE

### Modalités d'application

Toute modification au protocole de recherche en cours de même que tout événement ou renseignement pouvant affecter l'intégrité de la recherche doivent être communiqués rapidement au comité.

La suspension ou la cessation du protocole, temporaire ou définitive, doit être communiquée au comité dans les meilleurs délais.

**Le présent certificat est valide pour une durée d'un an à partir de la date d'émission.** Au terme de ce délai, un rapport d'avancement de projet doit être soumis au comité, en guise de rapport final si le projet est réalisé en moins d'un an, et en guise de rapport annuel pour le projet se poursuivant sur plus d'une année. Dans ce dernier cas, le rapport annuel permettra au comité de se prononcer sur le renouvellement du certificat d'approbation éthique.



Thérèse Bouffard  
Présidente du CERPE 4 : Faculté des sciences humaines  
Professeure, Département de psychologie

## AVIS FINAL DE CONFORMITÉ

Titre du projet:	Phénoménologie de la synesthésie en créativité
Nom de l'étudiant:	Sophie POIRIER
Programme d'études:	Doctorat en psychologie (profil scientifique-professionnel)
Direction de recherche:	Pierre PLANTE

Objet : Fin du projet

Bonjour,

Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPE FSH) a bien reçu votre rapport éthique final et vous en remercie. Ce rapport répond de manière satisfaisante aux attentes du comité.

Merci de bien vouloir inclure une copie du présent document et de votre certificat d'approbation éthique en annexe de votre travail de recherche.

Les membres du CERPE FSH vous félicitent pour la réalisation de votre recherche et vous offrent leurs meilleurs vœux pour la suite de vos activités.

Cordialement,



Anne-Marie Parisot

Professeure, Département de linguistique

Présidente du CERPÉ FSH



## RÉFÉRENCES

- Actis-Grosso, R., Lega, C., Zani, A., Daneyko, O., Cattaneo, Z., Zavagno, D. (2017). Can music be figurative? Exploring the possibility of crossmodal similarities between music and visual arts. *Psihologija*, 50(3), 285-306. <https://doi.org/10.2298/PSI1703285A>
- Alford, L. B. (1918). A report on two cases of synesthesia. *The Journal of Abnormal Psychology*, 13(1), 1-11. <http://dx.doi.org/10.1037/h0075167>
- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357-376. doi: 10.1037/0022-3514.45.2.357
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to "the social psychology of creativity"*. Boulder, CO: Westview Press.
- Anderson, H. P., Ward, J. (2015). Principle component analyses of questionnaires measuring individual differences in synaesthetic phenomenology. *Consciousness and Cognition*, 33, 316-324. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2015.01.013>
- Arden, R., Chavez, R. S., Grazioplene, R., Jung, R. E. (2010). Neuroimaging creativity: A psychometric view. *Behavioural Brain Research*, 214, 143–156. doi:10.1016/j.bbr.2010.05.015
- Arnold, D. H., Wegener, S. V., Brown, F., Mattingley, J. B. (2012). Precision of synesthetic color matching resembles that for recollected colors rather than physical colors. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 38(5), 1078-1084. doi : 10.1037/a0028129
- Asher, J. E., Aitken, M. R., Farooqi, N., Kurmani, S., Baron-Cohen, S. (2006). Diagnosing and phenotyping visual synaesthesia: a preliminary evaluation of the revised test of genuineness (TOG-R). *Cortex*, 42(2), 137-146. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70337-X](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70337-X)

- Bailey, M. E. S., Johnson, K. J. (1997). Synaesthesia : Is a genetic analysis feasible? Dans S. Baron-Cohen, et J. E. Harrison (dir.), *Synaesthesia: Classic and contemporary readings* (p. 182-207). Oxford: Blackwell.
- Banissy, M. J., Garrido, L., Kusnir, F., Duchaine, B., Walsh, V. Y., Ward, J. (2011). Superior facial expression, but not identity recognition, in mirror-touch synesthesia. *The Journal of Neuroscience*, 31(5), 1820-1824. doi:10.1523/JNEUROSCI.5759-09.2011
- Banissy, M. J., Holle, H., Cassell, J., Annett, L., Tsakanikos, E., Walsh, V., Spiller, M. J., Ward, J. (2013). Personality traits in people with synaesthesia: Do synaesthetes have an atypical personality profile? *Personality and Individual Differences*, 54(7), 828-831. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.12.018>
- Banissy, M. J., Stewart, L., Muggleton, N. G., Griffiths, T., Walsh, V. Y., Ward, J., Kanai, R. (2012). Grapheme-colour and tone-colour synaesthesia is associated with structural brain differences in visual regions implicated in colour, form and motion. *Cognitive Neuroscience*, 3(1), 29–35. doi:10.1080/17588928.2011.594499
- Banissy, M. J., Walsh, V., Ward, J. (2009). Enhanced sensory perception in synaesthesia. *Experimental Brain Research*, 196(4), 565-571. doi:10.1007/s00221-009-1888-0
- Banissy, M. J., Ward, J. (2007). Mirror-touch synesthesia is linked with empathy. *Nature Neuroscience*. 10(7), 815-816. doi:10.1038/nn1926
- Barnett, K. J., Finucane, C., Asher, J. E., Bargary, G., Corvin, A. P., Newell, F. N., Mitchell, K. J. (2008). Familial patterns and the origins of individual differences in synaesthesia. *Cognition*, 106(2), 871–93. doi:10.1016/j.cognition.2007.05.003
- Barnett, K. J., Newell, F. N. (2008). Synaesthesia is associated with enhanced, self-rated visual imagery. *Consciousness and Cognition*, 17(3), 1032-1039. doi:10.1016/j.concog.2007.05.011

- Baron-Cohen, S., Burt, L., Smith-Laittan, F., Harrison, J., Bolton, P. (1996). Synaesthesia: Prevalence and familiarity. *Perception*, 25(9), 1073-1079. doi : 10.1068/p251073
- Baron-Cohen, S., Harrison, J., Goldstein, L. H., Wyke, M. (1993). Coloured speech perception: Is synesthesia what happens when modularity breaks down? *Perception*, 22(4), 419-426. doi: 10.1068/p220419
- Baron-Cohen, S., Wyke, M., Binnie, C. (1987). Hearing words and seeing colours: an experimental investigation of a case of synaesthesia. *Perception*, 16, 761–767. doi:10.1068/p160761
- Beaufils, G.-A., Poirier, S., Richer, F. (2010a, mars). Deux nouveaux cas de synesthésie lexicale-gustative. Communication par affiche, 32e congrès de la Société Québécoise de Recherche en Psychologie à Montréal (Canada).
- Beaufils, G.-A., Poirier, S., Richer, F. (2010b, mai). Rôle des épisodes de l'enfance dans la synesthésie lexicale-gustative. Présentation orale, 78e congrès de l'Association Canadienne Francophone des Arts et des Sciences à Montréal (Canada).
- Beaufils, G.-A., Poirier, S., Richer, F. (2010c, mai). Childhood origins of associations in lexical-gustatory synesthesia. Communication par affiche, 4e congrès de l'Association Canadienne de Neurosciences à Ottawa (Canada).
- Beaufils, G.-A., Poirier, S., Richer, F. (2010d, mai). The role of childhood episodes in lexical-gustatory synesthesia. Communication par affiche, 18e Colloque Médecine et Recherche de la Fondation Ipsen dans la série Neurosciences à Paris (France).
- Beghetto, R. A., Kaufman, J. C. (2007). Toward a broader conception of creativity: A case for “mini-c” creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 1(2), 73-79. doi:10.1037/1931-3896.1.2.73
- Bernèche, R., Plante, P. (2009). L'art-thérapie : un espace favorable à la résurgence du potentiel créateur. *Revue québécoise de psychologie*, 30(3), 11-28. Repéré à [https://www.researchgate.net/publication/283908851\\_L'ART-THERAPIE\\_UN\\_ESPACE\\_FAVORABLE\\_A\\_LA\\_RESURGENCE\\_DU\\_POTENTIEL\\_CREATEUR\\_ART\\_THERAPY\\_A\\_SPACE\\_WHICH\\_FAVORS\\_THE\\_RESURGENCE\\_OF\\_CREATIVE\\_POTENTIAL](https://www.researchgate.net/publication/283908851_L'ART-THERAPIE_UN_ESPACE_FAVORABLE_A_LA_RESURGENCE_DU_POTENTIEL_CREATEUR_ART_THERAPY_A_SPACE_WHICH_FAVORS_THE_RESURGENCE_OF_CREATIVE_POTENTIAL)

- Bernstein, I. H., Edelman, B. A. (1971). Effects of some variations in auditory input upon visual choice reaction time. *Journal of Experimental Psychology*, 87(2), 241-247. <http://dx.doi.org/10.1037/h0030524>
- Blakemore, S. J., Bristow, D., Bird, G., Frith, C., Ward, J. (2005). Somatosensory activations during the observation of touch and case of vision-touch synesthesia. *Brain*, 128, 1571-1583. doi:10.1093/brain/awh500
- Bond, B., Stevens, S. S. (1969). Cross-modality matching of brightness to loudness by 5-year-olds. *Perception & Psychophysics*, 6(6), 337-339. <https://doi.org/10.3758/BF03212787>
- Bouvet, L., Barbier, J.-E., Cason, N., Bakchine, S., Ehrlé, N. (2017). When synesthesia and savant abilities are mistaken for hallucinations and delusions: contribution of a cognitive approach for their differential diagnosis. *The Clinical Neuropsychologist*, 31(8), 1459-1473. doi: 10.1080/13854046.2017.1288269
- Brang, D., Miller, L. E., McQuire, M., Ramachandran, V. S., Coulson, S. (2013). Enhanced mental rotation ability in time-space synesthesia. *Cognitive Processing*, 14, 429-434. doi:10.1007/s10339-013-0561-5
- Brang, D., Ramachandran, V. S. (2011). Survival of the synesthesia gene: Why do people hear colors and taste words?. *PLoS biology*, 9(11), e1001205. doi: 10.1371/journal.pbio.1001205
- Brang, D., Teuscher, U., Ramachandran, V. S., Coulson, S. (2010). Temporal sequences, synesthetic mappings, and cultural biases: the geography of time. *Consciousness and Cognition*, 19, 311-320. doi:10.1016/j.concog.2010.01.003
- Buckner, R. L., Andrews-Hanna, J. R., Schacter, D. L. (2008). The brain's default network: anatomy, function, and relevance to disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124(1), 1-38. doi: 10.1196/annals.1440.011

- Calkins, M. W. (1893). A statistical study of pseudo-chromesthesia and of mental-forms. *The American Journal of Psychology*, 5(4), 439-464. <http://dx.doi.org/10.2307/1411912>
- Callejas, A., Acosta, A., Lupiañez, J. (2007). Green love is ugly : Emotions elicited by synesthetic grapheme-color perceptions. *Brain Research*, 1127, 99-107. doi: 10.1016/j.brainres.2006.10.013
- Calvert, G. A., Bullmore, E. T., Brammer, M. J., Campbell, R., Williams, S. C. R., McGuire, P. K., ... David, A. S. (1997). Activation of auditory cortex during silent lipreading. *Science*, 276(5312), 593–596. doi:10.1126/science.276.5312.593
- Cardeña, E., Lynn, S. J., Krippner, S. (2017). The psychology of anomalous experiences: A rediscovery. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*, 4(1), 4-22. <http://dx.doi.org/10.1037/cns0000093>
- Carmichael, D. A., Down, M. P., Shillcock, R. C., Eagleman, D. M., Simner, J. (2015). Validating a standardised test battery for synesthesia: Does the Synesthesia Battery reliably detect synesthesia? *Consciousness and cognition*, 33, 375-385. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2015.02.001>
- Chiang, M. C., Barysheva, M., Shattuck, D. W., Lee, A. D., Madsen, S. K., Avedissian, C., ... Thompson, P. M. (2009). Genetics of brain fiber architecture and intellectual performance. *The Journal of Neuroscience*, 29(7), 2212–2224. doi:10.1523/JNEUROSCI.4184-08.2009.
- Chiou, R., Rich, A. N. (2014). The role of conceptual knowledge in understanding synaesthesia: Evaluating contemporary findings from a “hub-and-spokes” perspective. *Frontiers in psychology*, 5, 105-118. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00105
- Chun, C. A., Hupé, J.-M. (2016). Are synesthetes exceptional beyond their synesthetic associations? A systematic comparison of creativity, personality, cognition, and mental imagery in synesthetes and controls. *British Journal of Psychology*, 107(3), 397-418. doi: 10.1111/bjop.12146
- Cohen Kadosh, R., Gertner, L., Terhune, D. B. (2012). Exceptional abilities in the spatial representation of numbers and time: insights from synesthesia. *The Neuroscientist*, 18(3), 208-215. doi:10.1177/1073858411402835.

- Cohen Kadosh, R., Henik, A. (2006a). Color congruity effect: where do colors and numbers interact in synesthesia? *Cortex*, 42, 259-263. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70351-4](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70351-4)
- Cohen Kadosh, R., Henik, A. (2006b) When a line is a number: Color yields magnitude information in a digit-color synesthete. *Neuroscience* 137(1), 3–5. doi:10.1016/j.neuroscience.2005.08.057
- Cohen Kadosh, R., Henik, A. (2007). Can synaesthesia research inform cognitive science? *Trends in Cognitive Sciences*, 11(4), 177-184. doi:10.1016/j.tics.2007.01.003
- Cohen Kadosh, R., Henik, A., Catena, A., Walsh, V., Fuentes, L. J. (2009). Induced cross-modal synesthetic experience without abnormal neuronal connections. *Psychological Science*, 20(2), 258–65. doi:10.1111/j.1467-9280.2009.02286.x.
- Cohen Kadosh, R., Sagiv, N., Linden, D. E. J., Robertson, L. C., Elinger, G., Henik, A. (2005). When blue is larger than red: Colors influence numerical cognition in synesthesia. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17, 1766–1773. doi:10.1162/089892905774589181
- Collier, G. L. (1996). Affective synesthesia: Extracting emotion space from simple perceptual stimuli. *Motivation and emotion*, 20(1), 1-32. doi: 10.1007/BF02251005
- Coriat, I. H. (1913). A case of synesthesia. *The Journal of Abnormal Psychology*, 8(1), 38-43. <http://dx.doi.org/10.1037/h0072314>
- Crisinel, A.-S., Spence, C. (2009). Implicit association between basic tastes and pitch. *Neuroscience letters*, 464(1), 39-42. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2009.08.016>
- Crisinel, A.-S., Spence, C. (2010a). A sweet sound? Food names reveal implicit associations between taste and pitch. *Perception*, 39(3), 417-425. <https://doi.org/10.1068/p6574>

- Crisinel, A.-S., Spence, C. (2010b). As bitter as a trombone: Synesthetic correspondences in nonsynesthetes between tastes/flavors and musical notes. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 72(7), 1994-2002. doi : 10.3758/APP.72.7.1994
- Csikszentmihalyi, M. (1999). Implications of a systems perspective for the study of creativity. Dans R. J. Sternberg (dir.), *Handbook of Creativity* (p. 313-335). New York, NY: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (2006). *La créativité : Psychologie de la découverte et de l'invention*. Paris, France : Robert Laffont.
- Cytowic, R. E. (1989). *Synesthesia: A union of the senses*. New York, NY: Springer-Verlag.
- Cytowic, R. E. (1993). *The man who tasted shapes: A bizarre medical mystery offers revolutionary insights into emotions, reasoning, and consciousness*. New York, NY: Putnam.
- Cytowic, R. E. (1995). Synesthesia: Phenomenology and neuropsychology. A review of current knowledge. *Psyche*, 2(10). Repéré à [https://www.researchgate.net/publication/247692592\\_Synesthesia\\_Phenomenology\\_And\\_Neuropsychology\\_A\\_Review\\_of\\_Current\\_Knowledge](https://www.researchgate.net/publication/247692592_Synesthesia_Phenomenology_And_Neuropsychology_A_Review_of_Current_Knowledge)
- Cytowic, R. E. (2002a). *Synesthesia: A union of the senses* (2<sup>e</sup> éd.). Cambridge, MA: MIT Press.
- Cytowic, R. E. (2002b). Touching tastes, seeing smells - and shaking up brain science. *Cerebrum*, 4(3), 7-26. Repéré à <http://www.dana.org/Cerebrum/Default.aspx?id=39297#sthash.mpan5GMw.dpuf>
- Cytowic, R. E., Eagleman, D. M. (2009). *Wednesday is indigo blue – Discovering the brain of synesthesia*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Dael, N., Sierro, G., Mohr, C. (2013). Affect-related synesthesias: a prospective view on their existence, expression and underlying mechanisms. *Frontiers in psychology*, 4, 754, 1-9. doi : 10.3389/fpsyg.2013.00754

- Dailey, A., Martindale, C., Borkum, J. (1997). Creativity, synesthesia, and physiognomic perception. *Creativity Research Journal*, 10(1), 1-8. doi: 10.1207/s15326934crj1001\_1
- Davidoff, J. B. (2001). Language and perceptual categorisation. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(9), 382–387. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01726-5](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01726-5)
- Day, S. A. (2005). Some demographic and socio-cultural aspects of synesthesia. Repéré à <http://www.daysyn.com/Day2005.pdf>
- Day, S. A. (2014). Synesthesia – Demographic aspects of synesthesia. Repéré à <http://www.daysyn.com/Types-of-Syn.html>
- Dehaene, S., Bossini, S., Giraux, P. (1993). The mental representation of parity and number magnitude. *Journal of Experimental Psychology: General*, 122(3), 371-396. <http://dx.doi.org/10.1037/0096-3445.122.3.371>
- Dehaene, S., Dupoux, E., Mehler, J. (1990). Is numerical comparison digital? Analogical and symbolic effects in two-digit number comparison. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 16(3), 626-641. <http://dx.doi.org/10.1037/0096-1523.16.3.626>
- Demuth, C. (2013). Ensuring rigor in qualitative research within the field of cross-cultural psychology. Repéré à [http://www.iaccp.org/sites/default/files/melbourne\\_pdf/Demuth.pdf](http://www.iaccp.org/sites/default/files/melbourne_pdf/Demuth.pdf)
- Deroy, O., Spence, C. (2016). Lessons of synaesthesia for consciousness: learning from the exception, rather than the general. *Neuropsychologia*, 88, 49-57. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.08.005>
- Dietrich, A. (2004). The cognitive neuroscience of creativity. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11(6), 1011–1026. doi: 10.3758/BF03196731
- Dijksterhuis, A., Meurs, T. (2006). Where creativity resides: The generative power of unconscious thought. *Consciousness and Cognition*, 15(1), 135-146. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2005.04.007>

- Dixon, M. J., Smilek, D., Cudahy, C., Merikle, P. M. (2000). Five plus two equals yellow. *Nature* 406, 365. doi:10.1038/35019148
- Dixon, M. J., Smilek, D., Merikle, P. M. (2004). Not all synaesthetes are created equal: Distinguishing between projector and associator synaesthetes. *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, 4, 335-343. doi:10.3758/CABN.4.3.335
- Domino, G. (1989). Synaesthesia and creativity in fine art students: An empirical look. *Creativity research Journal*, 2, 17-29. doi: 10.1080/10400418909534297
- Driver, J., Spence, C. (2000). Multisensory perception: Beyond modularity and convergence. *Current Biology*, 10(20), R731-R735. [https://doi.org/10.1016/S0960-9822\(00\)00740-5](https://doi.org/10.1016/S0960-9822(00)00740-5)
- Dudycha, G. J., Dudycha, M. M. (1935). A case of synesthesia: visual pain and visual audition. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 30(1), 57-69. <http://dx.doi.org/10.1037/h0060678>
- Eagleman, D. M. (2009). The objectification of overlearned sequences: A new view of spatial sequence synesthesia. *Cortex* 45(10), 1266–1277. doi:10.1016/j.cortex.2009.06.012
- Eagleman, D. M. (2012). Synaesthesia in its protean guises. *British Journal of Psychology*, 103(1), 16–19. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.2011.02020.x>
- Eagleman, D. M., Goodale, M. A. (2009). Why color synesthesia involves more than color. *Trends in cognitive sciences*, 13(7), 288-292. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.03.009>
- Eagleman, D. M., Kagan, A. D., Nelson, S. N., Sagaram, D., Sarma, A. K. (2007). A standardized test battery for the study of synesthesia. *Journal of Neuroscience Methods*, 159(1), 139-145. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2006.07.012>
- Elliott, R., Fischer, C. T., Rennie, D. L. (1999). Evolving guidelines for publication of qualitative research studies in psychology and related fields. *British Journal of Clinical Psychology*, 38, 215–229. <https://doi.org/10.1348/014466599162782>

- Edquist, J., Rich, A. N., Brinkman, C., Mattingley, J. B. (2006). Do synaesthetic colours act as unique features in visual search? *Cortex*, 42(2), 222-231. doi:10.1016/S0010-9452(08)70347-2
- Erickson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. Dans M. Wittrock (dir.), *Handbook of research on teaching* (3<sup>e</sup> éd., p. 119–161). New York, NY: Macmillan.
- Ericsson, K. A., Chase, W. G., Faloon, S. (1980). Acquisition of a memory skill. *Science* 208(4448), 1181–1182. doi:10.1126/science.7375930
- Esterman, M., Verstynen, T., Ivry, R. B., Robertson, L. C. (2006). Coming unbound: Disrupting automatic integration of synesthetic color and graphemes by transcranial magnetic stimulation of the right parietal lobe. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(9), 1570-1576. doi:10.1162/jocn.2006.18.9.1570
- Evans, K. K., Treisman, A. (2009). Natural cross-modal mappings between visual and auditory features. *Journal of vision*, 10(1), 1-12. <https://doi.org/10.1167/10.1.6>
- Eysenck, H. J. (1995). Can we study intelligence using the experimental method? *Intelligence*, 20(3), 217-228. [http://dx.doi.org/10.1016/0160-2896\(95\)90008-X](http://dx.doi.org/10.1016/0160-2896(95)90008-X)
- Fink, A., Benedek, M., Grabner, R. H., Staudt, B., Neubauer, A. C. (2007). Creativity meets neuroscience: Experimental tasks for the neuroscientific study of creative thinking. *Methods*, 42(1), 67-75. <https://doi.org/10.1016/j.ymeth.2006.12.001>
- Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Folley, B. S. (2006). *The cognitive neuroscience of creative thinking in the schizophrenia spectrum: Individual differences, functional laterality and white matter connectivity* (Thèse de doctorat, Vanderbilt University). Repéré à

[http://etd.library.vanderbilt.edu/available/etd-01302006-000504/unrestricted/Bradley\\_S\\_Folley\\_Dissertation.pdf](http://etd.library.vanderbilt.edu/available/etd-01302006-000504/unrestricted/Bradley_S_Folley_Dissertation.pdf)

- Frith, C. D., Paulesu, E. (1997). The physiological basis of synaesthesia. Dans S. Baron-Cohen et J. E. Harrison (dir.), *Synaesthesia: Classic and contemporary readings* (p. 123-147). Oxford: Blackwell
- Gagnon, K. T., Geuss, M. N., Stefanucci, J. K. (2013). Fear influences perceived reaching to targets in audition, but not vision. *Evolution and Human Behavior*, 34(1), 49-54. <http://hdl.handle.net/21.11116/0000-0001-4862-0>
- Galton, F. (1880). Visualised numerals. *Nature*, 21, 252-256. <https://doi.org/10.1038/021252a0>
- Galton, F. (1883). *Inquiries into human faculty and its development*. New York, NY: Macmillan and Company.
- Gebuis, T., Nijboer, T. C., van der Smagt, M. J. (2009). Of colored numbers and numbered colors: interactive processes in grapheme-color synesthesia. *Experimental psychology*, 56(3), 180-187. doi : 10.1027/1618-3169.56.3.180
- Gevers, W., Reynvoet, B., Fias, W. (2003). The mental representation of ordinal sequences in spatially organized. *Cognition*, 87(3), B87-B95. doi:10.1016/S0010-0277(02)00234-2
- Gibson, C., Folley, B. S., Park, S. (2009). Enhanced divergent thinking and creativity in musicians: A behavioral and near-infrared spectroscopy study. *Brain and cognition*, 69(1), 162-169. doi: 10.1016/j.bandc.2008.07.009
- Gibson, B. S., Radvansky, G. A., Johnson, A. C., McNerney, M. W. (2012). Grapheme-color synesthesia can enhance immediate memory without disrupting the encoding of relational cues. *Psychonomic Bulletin & Review*, 19(6), 1172-1177. <https://doi.org/10.3758/s13423-012-0306-y>
- Giorgi, A. (1975). An application of phenomenological method in psychology. Dans A. Giorgi, C. Fischer et E. Murray (dir.), *Duquesne studies in phenomenological psychology* (p. 82-103). Pittsburgh, PA: Duquesne University Press.
- Giorgi, A. (2009). *The descriptive phenomenological method in psychology: A modified Husserlian approach*. Pittsburgh, PA: Duquesne University Press.

- Giorgi, A. (2012). The descriptive phenomenological psychological method. *Journal of Phenomenological Psychology*, 43(1), 3–12. <https://doi.org/10.1163/156916212X632934>
- Goode, E. (1999, 23 février). When people see a sound and hear a color. The New York Times. Repéré à <http://www.nytimes.com/1999/02/23/science/when-people-see-a-sound-and-hear-a-color.html?pagewanted=1>
- Grafé, A. (1897). Note sur un nouveau cas d'audition colorée. *Revue de Médecine*, 17, 192-195.
- Gross, V. C., Neargarder, S., Caldwell-Harris, C. L., Cronin-Golomb, A. (2011). Superior encoding enhances recall in color-graphemic synesthesia. *Perception*, 40(2), 196-208. <https://doi.org/10.1068/p6647>
- Grossenbacher, P. G. (1997). Perception and sensory information in synaesthetic experience. Dans S. Baron Cohen et J. E. Harrison (dir.), *Synaesthesia : Classic and contemporary readings* (p. 148-172). Oxford: Blackwell.
- Grossenbacher, P. G., Lovelace, C. T. (2001). Mechanisms of synesthesia: Cognitive and physiological constraints. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(1), 36-41. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01571-0](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01571-0)
- Guba, E. G., Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Newbury Park, CA: Sage.
- Guba, E. G., Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. Dans N. Denzin et Y. S. Lincoln (dir.), *Handbook of qualitative research* (p. 105-118). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444–454. <http://dx.doi.org/10.1037/h0063487>
- Hansen, J. T. (2004). Thoughts on knowing: Epistemic implications of counseling practice. *Journal of Counseling & Development*, 82(2), 131–138. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6678.2004.tb00294.x>

- Happé, F., Frith, U. (2009). The beautiful otherness of the autistic mind. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1522), 1345-1350. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0009>
- Havlik, A. M., Carmichael, D. A., Simner, J. (2015). Do sequence-space synaesthetes have better spatial imagery skills? Yes, but there are individual differences. *Cognitive processing*, 16(3), 245-253. doi: 10.1007/s10339-015-0657-1
- Howells, T. H. (1944). The experimental development of color-tone synesthesia. *Journal of Experimental Psychology*, 34(2), 87-103. <http://dx.doi.org/10.1037/h0054424>
- Hubbard, E. M. (2007). Neurophysiology of synesthesia. *Current Psychiatry Reports*, 9(3), 193-199. doi: 10.1007/s11920-007-0018-6
- Hubbard, E. M., Arman, A. C., Ramachandran, V. S., Boynton, G. M. (2005a). Individual differences among grapheme-color synesthetes: brain-behavior correlations. *Neuron*, 45(6), 975-985. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2005.02.008>
- Hubbard, E. M., Manohar, S., Ramachandran, V. S. (2006). Contrast affects the strength of synesthetic colors. *Cortex*, 42(2), 184-194. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70343-5](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70343-5)
- Hubbard, E. M., Piazza, M., Pinel, P., Dehaene, S. (2005b). Interactions between number and space in parietal cortex. *Nature Reviews, Neuroscience*, 6, 435-448. doi:10.1038/nrn1684
- Hubbard, E. M., Ramachandran, V. S. (2005). Neurocognitive mechanisms of synesthesia. *Neuron* 48(3), 509–520. doi:10.1016/j.neuron.2005.10.012
- Hubbard, E. M., Ranzini, M., Piazza, M., Dehaene, S. (2009). What information is critical to elicit interference in number-form synesthesia? *Cortex*, 45, 1200–1216. doi:10.1016/j.cortex.2009.06.011
- Huttenlocher, P. R., Dabholkar, A. S. (1997). Regional differences in synaptogenesis in human cerebral cortex. *Journal of Comparative Neurology*, 387(2), 167-178. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9861\(19971020\)387:2<167::AID-CNE1>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-9861(19971020)387:2<167::AID-CNE1>3.0.CO;2-Z)

- Imes, E. A. (2010). *Synesthesia and perfect pitch: A possible connection?* (Thèse d'honneur, Miami University). Repéré à [http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc\\_num=muhonors1272046787](http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=muhonors1272046787)
- Isbilen, E. S., Krumhansl, C. L. (2016). The color of music: Emotion-mediated associations to Bach's Well-tempered Clavier. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, 26(2), 149-161. <http://dx.doi.org/10.1037/pmu0000147>
- James, W. (1890). *The principles of psychology (vol. I)*. New York, NY: Henry Holt and Company.
- Jarick, M., Dixon, M. J., Stewart, M. T., Maxwell, E. C., Smilek, D. (2009). A different outlook on time: visual and auditory month names elicit different mental vantage points for a time-space synaesthete. *Cortex*, 45(10), 1217–1228. doi:10.1016/j.cortex.2009.05.014
- Jewanski, J., Day, S. A., Ward, J. (2009). A colorful albino: the first documented case of synaesthesia, by Georg Tobias Ludwig Sachs in 1812. *Journal of the History of the Neurosciences*, 18(3), 293–303. <https://doi.org/10.1080/09647040802431946>
- Jewanski, J., Simner, J., Day, S. A., Ward, J. (2011). The development of a scientific understanding of synesthesia from early case studies (1849-1873). *Journal of the History of the Neurosciences*, 20(4), 284-305. doi:10.1080/0964704X.2010.528240
- Johnson, A., Jepma, M., de Jong, R. (2007). Colours sometimes count: Awareness and bidirectionality in grapheme-colour synaesthesia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 60(10), 1406–1422. <https://doi.org/10.1080/17470210601063597>
- Jung, R. E., Segall, J. M., Bockholt, H. J., Flores, R. A., Smith, S. M., Chavez, R. S. (2010). Neuroanatomy of creativity. *Human Brain Mapping*, 31(3), 398–409. <https://doi.org/10.1002/hbm.20874>

- Jung-Beeman, M. (2005). Bilateral brain processes for comprehending natural language. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(11), 512–518. doi:10.1016/j.tics.2005.09.009
- Kay, C. L., Carmichael, D. A., Ruffell, H. E., Simner, J. (2015). Colour fluctuations in grapheme-colour synaesthesia: The effect of clinical and non-clinical mood changes. *British Journal of Psychology*, 106(3), 487-504. <https://doi.org/10.1111/bjop.12102>
- Knoch, D., Gianotti, L. R. R., Mohr, C., Brugger, P. (2005). Synesthesia: When colors count. *Cognitive Brain Research*, 25(1), 372–374. <https://doi.org/10.1016/j.cogbrainres.2005.05.005>
- Koestler, A. (1964). *The Act of Creation*. London, UK: Hutchinson & Co.
- Köhler, W. (1929). *Gestalt Psychology* (1<sup>ère</sup> éd.). New York, NY: Liveright.
- Köhler, W. (1947). *Gestalt Psychology* (2<sup>e</sup> éd.). New York, NY: Liveright.
- Kolb, B., Whishaw, I. Q. (2001). *An introduction to brain and behavior*. New York, NY: Worth Publishers.
- Laeng, B., Svartdal, F., Oelmann, H. (2004). Does color synesthesia pose a paradox for early-selection theories of attention? *Psychological Science*, 15(4), 277–281. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.00666.x>
- Langfeld, H. S. (1914). Discussion: Note on a case of chromaesthesia. *Psychological Bulletin*, 11(3), 113-114. <http://dx.doi.org/10.1037/h0065718>
- Larson, C. L., Aronoff, J., Steuer, E. L. (2012). Simple geometric shapes are implicitly associated with affective value. *Motivation and Emotion*, 36(3), 404-413. doi : 10.1007/s11031-011-9249-2
- Lerner, V., Witztum, E. (2014). The enigma of Ciurlionis's illness and its relationship to his creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 49(1), 38–52. <https://doi.org/10.1002/jocb.58>
- Loui, P., Li, H. C., Hohmann, A., Schlaug, G. (2011a). Enhanced cortical connectivity in absolute pitch musicians: A model for local hyperconnectivity. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(4), 1015–1026. doi:10.1162/jocn.2010.21500.

- Loui, P., Li, H. C., Schlaug, G. (2011b). White matter integrity in right hemisphere predicts pitch-related grammar learning. *NeuroImage* 55(2), 500–507. doi: 10.1016/j.neuroimage.2010.12.022
- Luria, A. R. (1968). *The mind of a mnemonist: A little book about a vast memory*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Lyubomirsky, S. (2008). *The how of happiness: A scientific approach to getting the life you want*. New York, NY: Penguin Press.
- Maister, L., Tsiakkas, E., Tsakiris, M. (2013). I feel your fear: Shared touch between faces facilitates recognition of fearful facial expressions. *Emotion*, 13(1), 7-13. doi: 10.1037/a0030884
- Majid, A., Burenhult, N. (2014). Odors are expressible in language, as long as you speak the right language. *Cognition*, 130(2), 266-270. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2013.11.004>
- Mann, H., Korzenko, J., Carriere, J. S. A., Dixon, M. J. (2009). Time-space synaesthesia – A cognitive advantage? *Consciousness and Cognition*, 18(3), 619-627. doi:10.1016/j.concog.2009.06.005
- Marks, L. E. (1974). On associations of light and sound: The mediation of brightness, pitch, and loudness. *The American journal of psychology*, 87(1-2), 173-188. doi: 10.2307/1422011
- Marks, L. E. (1975). On colored-hearing synesthesia: Cross-modal translations of sensory dimensions. *Psychological bulletin*, 82(3), 303-331. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.82.3.303>
- Marks, L. E. (1982a). Synesthetic perception and poetic metaphor. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8(1), 15-23. <http://dx.doi.org/10.1037/0096-1523.8.1.15>
- Marks, L. E. (1982b). Bright sneezes and dark coughs, loud sunlight and soft moonlight. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8(2), 177-193. <http://dx.doi.org/10.1037/0096-1523.8.2.177>

- Marks, L. E. (1987). On cross-modal similarity: Auditory–visual interactions in speeded discrimination. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 13(3), 384-394. <http://dx.doi.org/10.1037/0096-1523.13.3.384>
- Marks, L. E. (2013). Weak synesthesia in perception and language. Dans J. Simner et E. M. Hubbard (dir.), *The Oxford handbook of synesthesia* (p. 761-789). New York, NY: Oxford University Press.
- Marks, L. E., Stevens, J. C. (1966). Individual brightness functions. *Perception & Psychophysics*, 1(1), 17-24. <https://doi.org/10.3758/BF03207815>
- Martino, G., Marks, L. E. (2001). Synesthesia: Strong and weak. *Current Directions in Psychological Science*, 10(2), 61-65. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00116>
- Mattingley, J. B., Rich, A. N., Yelland, G., Bradshaw, J. L. (2001). Unconscious priming eliminates automatic binding of colour and alphanumeric form in synaesthesia. *Nature*, 410, 580-582. doi:10.1038/35069062
- Maurer, D. (1993). Neonatal synesthesia: Implications for the processing of speech and faces. Dans B. de Boysson-Bardies, S. de Schonen, P. Jusczyk, P. McNeilage, J. Morton (dir.), *Developmental neurocognition : Speech and face processing in the first year of life* (p. 109-124). New York, NY: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Maurer, D. (1997). Neonatal synaesthesia: implications for the processing of speech and faces. Dans S. Baron-Cohen et J. E. Harrison (dir.), *Synesthesia: Classic and contemporary readings* (p. 224-242). Malden: Blackwell.
- McCarthy, J. D., Barnes, L. N., Alvarez, B. D., Caplovitz, G. P. (2013). Two plus blue equals green: Grapheme-color synesthesia allows cognitive access to numerical information via color. *Consciousness and cognition*, 22(4), 1384-1392. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2013.09.005>
- Mednick, S. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69(3), 220-232. <http://dx.doi.org/10.1037/h0048850>
- Meier, B. (2013). Semantic representation of synaesthesia. *Theoria et Historia Scientiarum*, 10, 125-134. <http://dx.doi.org/10.12775/ths-2013-0006>

- Meier, B. P., Robinson, M. D., Crawford, L. E., Ahlvers, W. J. (2007). When "light" and "dark" thoughts become light and dark responses: Affect biases brightness judgments. *Emotion*, 7(2), 366-376. doi : 10.1037/1528-3542.7.2.366
- Meier, B., Rothen, N., Walter, S. (2014). Developmental aspects of synaesthesia across the adult lifespan. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 129. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00129>
- Mendelsohn, G. A. (1976). Associative and attentional processes in creative performance. *Journal of Personality*, 44(2), 341-369. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1976.tb00127.x>
- Mertens, D. M. (1998). *Research methods in education and psychology: Integrating diversity with quantitative & qualitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Mills, C. B., Boteler, E. H., Oliver, G. K. (1999). Digit synaesthesia: A case study using a stroop-type test. *Cognitive Neuropsychology*, 16(2), 181-191. <https://doi.org/10.1080/026432999380951>
- Mills, C. B., Innis, J. A., Westendorf, T., Owsianiecki, L., McDonald, A. (2006). Effect of a synesthete's photisms on name recall. *Cortex*, 42(2), 155-163. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70340-X](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70340-X)
- Mills, C. B., Viguers, M. L., Edelson, S. K., Thomas, A. T., Simon-Dack, S. L., Innis, J. A. (2002). The color of two alphabets for a multilingual synesthete. *Perception*, 31(11), 1371-1394. <https://doi.org/10.1068/p3429>
- Miozzo, M., Laeng, B. (2016). Why Saturday could be both green and red in synesthesia. *Cognitive processing*, 17(4), 337-355. doi: 10.1007/s10339-016-0769-2
- Mondloch, C. J., Maurer, D. (2004). Do small white balls squeak? Pitch-object correspondences in young children. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 4(2), 133–136. doi:10.3758/CABN.4.2.133

- Moran, S., John-Steiner, V. (2003). Creativity in the making: Vygotsky's contemporary contribution to the dialectic of development and creativity. Dans R. K. Sawyer, V. John-Steiner, S. Moran, R. J. Sternberg, D. H. Feldman, J. Nakamura, M. Csikszentmihalyi (dir.), *Creativity and development* (p. 61–90). New York, NY: Oxford University Press.
- Morrow, S. L. (2005). Quality and trustworthiness in qualitative research in counseling psychology. *Journal of Counseling Psychology*, 52(2), 250-260. doi:10.1037/0022-0167.52.2.250
- Mroczko, A., Metzinger, T., Singer, W., Nikolić, D. (2009). Immediate transfer of synesthesia to a novel inducer. *Journal of Vision*, 9(12), 25, 1-8. doi:10.1167/9.12.25
- Mudge, E. L. (1920). The common synaesthesia of music. *Journal of Applied Psychology*, 4(4), 342-345. <http://dx.doi.org/10.1037/h0072596>
- Muggleton, N., Tsakanikos, E., Walsh, V., Ward, J. (2007). Disruption of synaesthesia following TMS of the right posterior parietal cortex. *Neuropsychologia*, 45(7), 1582-1585. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.11.021
- Mulvenna, C. M. (2012). *On creativity in synaesthetes: roles of neural connectivity, cognitive control, and perceptual correspondence* (Thèse de doctorat, University College London). Repéré à <http://discovery.ucl.ac.uk/1347958/>
- Mulvenna, C. M. (2013). Synesthesia and creativity. Dans J. Simner et E. M. Hubbard (dir.), *The Oxford handbook of synesthesia* (p. 607-630). New York, NY: Oxford University Press.
- Mulvenna, C. M., Hubbard, E. M., Ramachandran, V. S., Pollick, F. (2004). The relationship between synaesthesia and creativity. *Journal of Cognitive Neuroscience, Suppl.* 16, 188. Repéré à [https://www.researchgate.net/profile/Edward\\_Hubbard/publication/228767194\\_The\\_relationship\\_between\\_synaesthesia\\_and\\_creativity/links/0fcfd50a8e03453d59000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Edward_Hubbard/publication/228767194_The_relationship_between_synaesthesia_and_creativity/links/0fcfd50a8e03453d59000000.pdf)
- Murray, A. L. (2010). Can the existence of highly accessible concrete representations explain savant skills? Some insights from synaesthesia. *Medical Hypotheses*, 74(6), 1006-1012. doi: 10.1016/j.mehy.2010.01.014

- Nabokov, V. (1951). *Speak, Memory*. New York, NY: Knopf.
- Neufeld, J., Sinke, C., Zedler, M., Dillow, W., Emrich, H. M., Bleich, S., Szycik, G. R. (2012). Disinhibited feedback as a cause of synesthesia: evidence from a functional connectivity study on auditory–visual synesthetes. *Neuropsychologia*, *50*(7), 1471–1477. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2012.02.032
- Niccolai, V., Jennes, J., Stoerig, P., Van Leeuwen, T. M. (2012). Modality and variability of synesthetic experience. *The American Journal of Psychology*, *125*(1), 81-94. doi:10.5406/amerjpsyc.125.1.0081
- Nielsen, A., Rendall, D. (2011). The sound of round: evaluating the sound-symbolic role of consonants in the classic Takete-Maluma phenomenon. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, *65*(2), 115-124. doi: 10.1037/a0022268
- Nikolić, D. (2009, Avril). *Is synaesthesia actually ideaesthesia? An inquiry into the nature of the phenomenon*. Communication présentée au Third International Congress on Synaesthesia, Science & Art, Grenade, Espagne. Repéré à <http://www.danko-nikolic.com/wp-content/uploads/2011/09/Synaesthesia2009-Nikolic-Ideaesthesia.pdf>
- Nikolić, D., Jürgens, U. M., Rothen, N., Meier, B., Mroczko, A. (2011). Swimming-style synesthesia. *Cortex*, *47*(7), 874-879. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2011.02.008>
- Nunn, J. A., Gregory, L. J., Brammer, M., Williams, S. C. R., Parslow, D. M., Morgan, ... Gray, J. A. (2002). Functional magnetic resonance imaging of synaesthesia: activation of V4/V8 by spoken words. *Nature Neuroscience*, *5*(4), 371-375. doi:10.1038/nn818
- Nussbaumer, F. A. (1873). Ueber subjective Farbenempfindungen, die durch objective Gehörempfindungen erzeugt werden: Eine Mitteilung durch Beobachtungen an sich selbst. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, *1*: 4-7, *2*: 28-31, *3*: 52-54.

- Odgaard, E. C., Flowers, J. H., Bradman, H. L. (1999). An investigation of the cognitive and perceptual dynamics of a colour-digit synaesthete. *Perception*, 28(5), 651-664. doi: 10.1068/p2910
- Osgood, C. E. (1960). The cross-cultural generality of visual-verbal synesthetic tendencies. *Behavioral Science*, 5(2), 146-169. doi: <https://doi.org/10.1002/bs.3830050204>
- Oxman, T. E., Rosenberg, S. D., Schnurr, P. P., Tucker, G. J., Gala, G. (1988). The language of altered states. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 176(7), 401-408. <http://dx.doi.org/10.1097/00005053-198807000-00002>
- Palmer, S. E., Schloss, K. B., Xu, Z., Prado-León, L. R. (2013). Music-color associations are mediated by emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(22), 8836-8841. <https://doi.org/10.1073/pnas.1212562110>
- Palmeri, T. J., Blake, R., Marois, R., Flanery, M. A., Whetsell, W. (2002). The perceptual reality of synesthetic colors. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 99(6), 4127-4131. <https://doi.org/10.1073/pnas.022049399>
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2<sup>e</sup> éd.). Newbury Park, CA: Sage.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3<sup>e</sup> éd.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Paulesu, E., Harrison, J., Baron-Cohen, S., Watson, J. D. G., Goldstein, L., Heather, J.,... Frith, C. D. (1995). The physiology of coloured hearing: A PET activation study of colour-word synaesthesia. *Brain*, 118(3), 661-676. <http://dx.doi.org/10.1093/brain/118.3.661>
- Perky, C. W. (1910). An experimental study of imagination. *The American Journal of Psychology*, 21(3), 422-452. doi: 10.2307/1413350
- Perry, A., Henik, A. (2013). The emotional valence of a conflict: implications from synesthesia. *Frontiers in psychology*, 4 : 978. doi : 10.3389/fpsyg.2013.00978
- Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child* (traduit par M. Cook). New York, NY: Basic Books.

- Piazza, M., Pinel, P., Dehaene, S. (2006). Objective correlates of an unusual subjective experience: A single-case study of number-form synaesthesia. *Cognitive Neuropsychology*, 23(8), 1162-1173. <https://doi.org/10.1080/02643290600780080>
- Polzella, D. J., Biers, D. W. (1987). Chromesthetic responses to music: Replication and extension. *Perceptual and Motor Skills*, 65(2), 439-443. <https://doi.org/10.2466/pms.1987.65.2.439>
- Polzella, D. J., Hassen, J. L. (1997). Aesthetic preferences for combinations of color and music. *Perceptual and Motor Skills*, 85(3), 960-962. <https://doi.org/10.2466/pms.1997.85.3.960>
- Ponterotto, J. G. (2005). Qualitative research in counseling psychology: A primer on research paradigms and philosophy of science. *Journal of Counseling Psychology*, 52(2), 126-136. doi:10.1037/0022-0167.52.2.126
- Pope, C., Mays, N. (1995). Qualitative research: Reaching the parts other methods cannot reach: an introduction to qualitative methods in health and health services research. *British Medical Journal*, 311, 42-45. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.311.6996.42>
- Price, M. C. (2009). Spatial forms and mental imagery. *Cortex*, 45(10), 1229-1245. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.06.013>
- Price, M. C., Mentzoni, R. A. (2008). Where is January? The month-SNARC effect in sequence-form synaesthetes. *Cortex*, 44(7), 890-907. doi:10.1016/j.cortex.2006.10.003
- Rader, C. M., Tellegen, A. (1987). An investigation of synesthesia. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(5), 981-987. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.52.5.981>
- Radvansky, G. A., Gibson, B. S., McNeerney, M. W. (2011). Synesthesia and memory: Color congruency, von Restorff, and false memory effects. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37(1), 219-229. doi: 10.1037/a0021329

- Ramachandran, V. S., Hubbard, E. M. (2001a). Psychophysical investigations into the neural basis of synaesthesia. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 268(1470), 979-983. <https://doi.org/10.1098/rspb.2000.1576>
- Ramachandran, V. S., Hubbard, E. M. (2001b). Synaesthesia – a window into perception, thought and language. *Journal of Consciousness Studies*, 8(12), 3-34. Repéré à <http://cbc.ucsd.edu/pdf/Synaesthesia%20-%20JCS.pdf>
- Ramachandran, V. S., Hubbard, E. M. (2003a). Hearing colors, tasting shapes. *Scientific American*, 288(5), 52–59. Repéré à <https://www.jstor.org/stable/26060283>
- Ramachandran, V. S., Hubbard, E. M. (2003b). The phenomenology of synaesthesia. *Journal of Consciousness Studies*, 10(8), 49-57. Repéré à <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.660.3529&rep=rep1&type=pdf>
- Ramachandran, V. S., Seckel, E. (2015). Synesthetic colors induced by graphemes that have not been consciously perceived. *Neurocase*, 21(2), 216-219. <https://doi.org/10.1080/13554794.2014.890728>
- Ramachandran, V. S., Vajanaphanich, M., Chunharas, C. (2016). Calendars in the brain; their perceptual characteristics and possible neural substrate. *Neurocase*, 22(5), 461-465. <https://doi.org/10.1080/13554794.2016.1250913>
- Rawlings, D., Nelson, B. (2007). Its own reward: A phenomological study of artistic creativity. *Journal of Phenomological Psychology*, 38, 217–255. <https://doi.org/10.1163/156916207X234284>
- Rennie, D. L. (2004). Reflexivity and personcentered counseling. *Journal of Humanistic Psychology*, 44(2), 182–203. <https://doi.org/10.1177/0022167804263066>
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *The Phi Delta Kappan*, 42(7), 305-310. <https://www.jstor.org/stable/20342603>
- Rich, A. N., Bradshaw, J. L., Mattingley, J. B. (2005). A systematic, large-scale study of synaesthesia: implications for the role of early experience in lexical-colour associations. *Cognition*, 98, 53-84. doi:10.1016/j.cognition.2004.11.003

- Rich, A. N., Williams, M. A., Puce, A., Syngeniotis, A., Howard, M. A., McGlone, F., Mattingley, J. B. (2006). Neural correlates of imagined and synaesthetic colours. *Neuropsychologia*, 44(14), 2918-2925. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.024
- Rich, A. N., Mattingley, J. B. (2002). Anomalous perception in synaesthesia: A cognitive neuroscience perspective. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(1), 43-52. doi:10.1038/nrn702
- Richer, F., Beaufils, G. A., Poirier, S. (2011). Bidirectional lexical-gustatory synesthesia. *Consciousness and Cognition*, 20(4), 1738-1743. doi:10.1016/j.concog.2010.12.015
- Rizza, A., Price, M. C. (2012). Do sequence-space synaesthetes have better spatial imagery skills? Maybe not. *Cognitive Processing*, 13, 299–303. doi:10.1007/s10339-012-0459-7
- Roberson, D., Davies, I., Davidoff, J. (2000). Color categories are not universal: Replications and new evidence from a stone-age culture. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(3), 369–398. doi:10.1037/0096-3445.129.3.369
- Rogowska, A. (2011). Categorization of synaesthesia. *Review of General Psychology*, 15(3), 213-227. doi: 10.1037/a0024078
- Rothen, N., Jünemann, K., Meador, A. D., Burckhardt, V., Ward, J. (2016). The sensitivity and specificity of a diagnostic test of sequence-space synesthesia. *Behavior Research Methods*, 48(4), 1476-1481. doi: 10.3758/s13428-015-0656-2
- Rothen, N., Meier, B. (2009). Do synesthetes have a general advantage in visual search and episodic memory? A case for group studies. *PLoS ONE* 4(4): e5037. doi:10.1371/journal.pone.0005037
- Rothen, N., Meier, B. (2010a). Grapheme-colour synesthesia yields an ordinary rather than extraordinary memory advantage: Evidence from a group study. *Memory*, 18(3), 258-264. <https://doi.org/10.1080/09658210903527308>

- Rothen, N., Meier, B. (2010b). Higher prevalence of synaesthesia in art students. *Perception*, 39(5), 718-720. <https://doi.org/10.1068/p6680>
- Rothen, N., Meier, B., Ward, J. (2012). Enhanced memory ability: Insights from synaesthesia. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(8), 1952–1963. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.05.004>
- Rothen, N., Wantz, A. L., Meier, B. (2011). Training synaesthesia. *Perception*, 40(10), 1248-1250. <https://doi.org/10.1068/p6984>
- Rouw, R., Scholte, H. S. (2007). Increased structural connectivity in grapheme-color synesthesia. *Nature Neuroscience*, 10, 792-797. doi:10.1038/nn1906
- Runco, M. A., Pritzker, S. R. (1999). *Encyclopedia of creativity*. London, UK: Academic Press.
- Runco, M. A., Pritzker, S. R. (2011). *Encyclopedia of creativity* (2<sup>e</sup> éd.). London, UK: Academic Press: Elsevier.
- Saenz, M., Koch, C. (2008). The sound of change: visually induced auditory synesthesia. *Current Biology*, 18(15), R650-R651. doi: 10.1016/j.cub.2008.06.014
- Sagiv, N., Heer, J., Robertson, L. (2006a). Does binding of synesthetic color to the evoking grapheme require attention? *Cortex*, 42(2), 232-242. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70348-4](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70348-4)
- Sagiv, N., Simner, J., Collins, J., Butterworth, B., Ward, J. (2006b). What is the relationship between synaesthesia and visuo-spatial number forms? *Cognition*, 101(1), 114-128. doi:10.1016/j.cognition.2005.09.004
- Sagiv, N., Ward, J. (2006c). Crossmodal interactions: lessons from synesthesia. *Progress in Brain Research*, 155, 259-271. doi: 10.1016/S0079-6123(06)55015-0
- Savage, C. R., Deckersbach, T., Heckers, S., Wagner, A. D., Schacter, D. L., Alpert, M. N., ... Rauch, S. (2001). Prefrontal regions supporting spontaneous and directed application of verbal learning strategies: Evidence from PET. *Brain*, 124(1), 219-231. <http://dx.doi.org/10.1093/brain/124.1.219>

- Scarry, E. (1999). *On beauty and being just*. Princeton, NJ : Princeton University Press.
- Schwandt, T. A. (1994). Constructivist, interpretivist approaches to human inquiry. Dans N. K. Denzin et Y. S. Lincoln (dir.), *Handbook of qualitative research* (p. 118–137). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Schwandt, T. A. (2000). Three epistemological stances for qualitative inquiry: Interpretivism, hermeneutics, and social constructionism. Dans N. K. Denzin et Y. S. Lincoln (dir.), *Handbook of qualitative research* (2<sup>e</sup> éd., p. 189–213). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sciarra, D. (1999). The role of the qualitative researcher. Dans M. Kopala et L. A. Suzuki (dir.), *Using qualitative methods in psychology* (p. 37-48). Thousand Oaks, CA : Sage.
- Simmonds-Moore, C. A. (2016). An interpretative phenomenological analysis exploring synesthesia as an exceptional experience: insights for consciousness and cognition. *Qualitative Research in Psychology*, 13(4), 303-327. <https://doi.org/10.1080/14780887.2016.1205693>
- Simner, J. (2007). Beyond perception: synaesthesia as a psycholinguistic phenomenon. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(1), 23-29. doi: 10.1016/j.tics.2006.10.010
- Simner, J. (2012). Defining synaesthesia: A response to two excellent commentaries. *British Journal of Psychology*, 103(1), 24–27. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.2011.02059.x>
- Simner, J. (2013). The rules of synesthesia. Dans J. Simner et E. M. Hubbard (dir.), *The Oxford handbook of synesthesia* (p. 149-164). New York, NY: Oxford University Press.
- Simner, J., Bain, A. E. (2013). A longitudinal study of grapheme-color synesthesia in childhood: 6/7 years to 10/11 years. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 1-9. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00603>

- Simner, J., Bain, A. E. (2018). Do children with grapheme-colour synaesthesia show cognitive benefits? *British Journal of Psychology*, *109*(1), 118-136. <https://doi.org/10.1111/bjop.12248>
- Simner, J., Glover, L., Mowat, A. (2006). Linguistic determinants of word colouring in grapheme-colour synaesthesia. *Cortex*, *42*(2), 281-289. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70353-8](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70353-8)
- Simner, J., Harrold, J., Creed, H., Monro, L., Foulkes, L. (2009a). Early detection of markers for synaesthesia in childhood populations. *Brain*, *132*(1), 57-64. <https://doi.org/10.1093/brain/awn292>
- Simner, J., Holenstein, E. (2007). Ordinal linguistic personification as a variant of synesthesia. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *19*(4), 694-703. <https://doi.org/10.1162/jocn.2007.19.4.694>
- Simner, J., Hubbard, E. M. (2006). Variants of synesthesia interact in cognitive tasks: Evidence for implicit associations and late connectivity in cross-talk theories. *Neuroscience*, *143*, 805-814. doi:10.1016/j.neuroscience.2006.08.018
- Simner, J., Ipser, A., Smees, R., Alvarez, J. (2017). Does synaesthesia age? Changes in the quality and consistency of synaesthetic associations. *Neuropsychologia*, *106*, 407-416. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2017.09.013>
- Simner, J., Logie, R. H. (2008). Synaesthetic consistency spans decades in a lexical-gustatory synaesthete. *Neurocase*, *13*(5-6), 358-365. <https://doi.org/10.1080/13554790701851502>
- Simner, J., Mayo, N., Spiller, M. J. (2009b). A foundation for savantism? Visuo-spatial synaesthetes present with cognitive benefits. *Cortex*, *45*(10), 1246-1260. doi:10.1016/j.cortex.2009.07.007
- Simner, J., Mulvenna, C., Sagiv, N., Tsakanikos, E., Witherby, S. A., Fraser, C., ... Ward, J. (2006). Synaesthesia: The prevalence of atypical cross-modal experiences. *Perception*, *35*(8), 1024-1033. <https://doi.org/10.1068/p5469>
- Simner, J., Ward, J., Lanz, M., Jansari, A., Noonan, K., Glover, L., Oakley, D. A. (2005). Non-random associations of graphemes to colours in synaesthetic and normal populations. *Cognitive Neuropsychology*, *22*(8), 1069-1085. <https://doi.org/10.1080/02643290500200122>

- Sitton, S. C., Pierce, E. R. (2004). Synesthesia, creativity and puns. *Psychological Reports, 95*(2), 577-580. <https://doi.org/10.2466/pr0.95.2.577-580>
- Smilek, D., Callejas, A., Dixon, M. J., Merikle, P. M. (2007). Ovals of time: Time-space associations in synaesthesia. *Consciousness and Cognition, 16*(2), 507-519. doi:10.1016/j.concog.2006.06.013
- Smilek, D., Dixon, M. J., Cudahy, C., Merikle, P. M. (2001). Synaesthetic photisms influence visual perception. *Journal of Cognitive Neuroscience, 13*(7), 930-936. <https://doi.org/10.1162/089892901753165845>
- Smilek, D., Dixon, M. J., Cudahy, C., Merikle, P. M. (2002a). Synesthetic color experiences influence memory. *Psychological Science, 13*(6), 548-552. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00496>
- Smilek, D., Dixon, M. J., Merikle, P. M. (2003). Synaesthetic photisms guide attention. *Brain and Cognition, 53*(2), 364-367. [https://doi.org/10.1016/S0278-2626\(03\)00144-1](https://doi.org/10.1016/S0278-2626(03)00144-1)
- Smilek, D., Malcolmson, K. A., Carriere, J. S., Eller, M., Kwan, D., Reynolds, M. (2007). When “3” is a jerk and “E” is a king: Personifying inanimate objects in synesthesia. *Journal of Cognitive Neuroscience, 19*(6), 981-992. <https://doi.org/10.1162/jocn.2007.19.6.981>
- Smilek, D., Moffatt, B. A., Pasternak, J., White, B. N., Dixon, M. J., Merikle, P. M. (2002b). Synaesthesia: A case study of discordant monozygotic twins. *Neurocase, 8*(4), 338-342. <https://doi.org/10.1076/neur.8.3.338.16194>
- Smith, J. A. (2015). *Qualitative psychology: A practical guide to research methods* (3<sup>e</sup> éd.). Los Angeles, CA: Sage.
- Smith, J. A., Osborn, M. (2003). Interpretative phenomenological analysis. Dans J. A. Smith (dir.), *Qualitative psychology: A practical guide to research methods* (p. 51-80). Los Angeles, CA: Sage.
- Sowell, E. R., Thompson, P. M., Leonard, C. M., Welcome, S. E., Kan, E., Toga, A. W. (2004). Longitudinal mapping of cortical thickness and brain growth in

- normal children. *The Journal of Neuroscience*, 24(38), 8223-8231. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1798-04.2004>
- Spector, F., Maurer, D. (2009). Synesthesia: A new approach to understanding the development of perception. *Developmental Psychology*, 45(1), 175-189. doi:10.1037/a0014171
- Speed, L. J., Majid, A. (2017). Superior olfactory language and cognition in odor-color synaesthesia. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 44(3), 468-481. <http://dx.doi.org/10.1037/xhp0000469>
- Spence, C., Auvray, M., Smith, B. (2015). Confusing tastes and flavours. Dans D. Stokes, M. Matthen, S. Biggs (dir.), *Perception and its modalities* (p. 247-274). New York, NY: Oxford University Press.
- Sperling, J. M., Prvulovic, D., Linden, D. E. J., Singer, W., Stirn, A. (2005). Neuronal correlates of colour-graphemic synaesthesia: A fMRI study. *Cortex*, 42(2), 295-303. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70355-1](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70355-1)
- Spiller, M. J., Jansari, A. S. (2008). Mental imagery and synaesthesia: Is synaesthesia from internally-generated stimuli possible? *Cognition*, 109(1), 143-151. doi:10.1016/j.cognition.2008.08.007
- Spiller, M. J., Jonas, C. N., Simmer, J., Jansari, A. (2015). Beyond visual imagery: How modality-specific is enhanced mental imagery in synesthesia?. *Consciousness and Cognition*, 31, 73-85. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.10.010>
- Spruyt, A., Koch, J., Vandromme, H., Hermans, D., Eelen, P. (2009). A time course analysis of the synesthetic colour priming effect. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 63(3), 211-215. doi: 10.1037/a0015299
- Steen, C., Berman, G. (2013). Synesthesia and the artistic process. Dans J. Simmer et E. M. Hubbard (dir.), *The Oxford handbook of synesthesia* (p. 671-691). New York, NY: Oxford University Press.
- Sternberg, R. J. (1999). *Handbook of Creativity*. New York, NY: Cambridge University Press.

- Sternberg, R. J., Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 51(7), 677-688. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.51.7.677>
- Stevens, J. C., Marks, L. E. (1965). Cross-modality matching of brightness and loudness. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 54(2), 407-411. <https://doi.org/10.1073/pnas.54.2.407>
- Stevenson, R. J., Boakes, R. A. (2004). Sweet and sour smells: Learned synesthesia between the senses of taste and smell. Dans G. A. Calvert, C Spence et B. E. Stein (dir.), *The handbook of multisensory processes* (p. 69-83). Cambridge, MA, US: MIT Press.
- Stevenson, R. J., Mahmut, M. K. (2011). Experience dependent changes in odour-viscosity perception. *Acta Psychologica*, 136(1), 60-66. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2010.10.001>
- Stevenson, R. J., Tomiczek, C. (2007). Olfactory-induced synesthesias: A review and model. *Psychological Bulletin*, 133(2), 294-309. doi: 10.1037/0033-2909.133.2.294
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643-662. <http://dx.doi.org/10.1037/h0054651>
- Sylvain, H. (2008). Le devis constructiviste : une méthodologie de choix en sciences infirmières. *L'infirmière clinicienne*, 5(1), 1-11. Repéré à <https://revue-infirmiereclinicienne.uqar.ca/Parutions/pdf/InfirmiereClinicienne-vol5no1-Sylvain.pdf>
- Takeuchi, H., Taki, Y., Hashizume, H., Sassa, Y., Nagase, T., Nouchi, R., Kawashima, R. (2011). Cerebral blood flow during rest associates with general intelligence and creativity. *PLoS One*, 6(9), e25532. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0025532>
- Tammet, D. (2006). *Born on a Blue Day*. London, UK: Hodder & Stoughton.

- Tang, J., Ward, J., Butterworth, B. (2008). Number forms in the brain. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(9), 1547-1556. doi:10.1162/jocn.2008.20120
- Taylor, C. W. (1988). Various approaches to and definitions of creativity. Dans R. J. Sternberg (dir.), *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives* (p. 99-121). New York, NY: Cambridge University Press.
- Teichmann, A. L., Nieuwenstein, M. R., Rich, A. N. (2017). Digit-color synaesthesia only enhances memory for colors in a specific context: A new method of duration thresholds to measure serial recall. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 43(8), 1494-1503. doi: 10.1037/xhp0000402
- Torrance, E. P. (1966). *Torrance tests of creative thinking: Norms-technical manual: Verbal tests, forms a and b: Figural tests, forms a and b*. Princeton, NJ: Personal Press.
- Torrance, E. P. (1972). Predictive validity of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Journal of Creative Behavior*, 6(4), 236-262.
- Treffert, D. A. (2000). *Extraordinary people: Understanding savant syndrome*. Lincoln, NE: IUniverse.com
- Tyler, C. W. (2005). Varieties of synesthetic experience. Dans L. C. Robertson et N. Sagiv (dir.), *Synesthesia: Perspectives from cognitive neuroscience* (p. 34-46). Oxford, UK: Oxford University Press.
- van Campen, C. (1997). Synesthesia and artistic experimentation. *Psyche*, 3(6), 1-8. Repéré à <http://journalpsyche.org/files/0xaa1d.pdf>
- van Campen, C. (2013). Synesthesia in the visual arts. Dans J. Simner et E. M. Hubbard (dir.), *The Oxford handbook of synesthesia* (p. 631-646). New York, NY: Oxford University Press.
- Wagner, U., Gais, S., Haider, H., Verleger, R., Born, J. (2004). Sleep inspires insight. *Nature*, 427, 352-355. Repéré à <http://www.cogsci.ucsd.edu/~chiba/SleepInsightWagnerNature04.pdf>
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. London, UK: Jonathan Cape Ltd.

- Walker, P., Smith, S. (1984). Stroop interference based on the synaesthetic qualities of auditory pitch. *Perception*, *13*(1), 75-81. <https://doi.org/10.1068/p130075>
- Walker, L., Walker, P., Francis, B. (2012). A common scheme for cross-sensory correspondences across stimulus domains. *Perception*, *41*(10), 1186-1192. <https://doi.org/10.1068/p7149>
- Ward, J. (2004). Emotionally mediated synaesthesia. *Cognitive Neuropsychology*, *21*(7), 761-772. <https://doi.org/10.1080/02643290342000393>
- Ward, J. (2008). *The frog who croaked blue: Synesthesia and the mixing of the senses*. New York, NY: Routledge/Taylor & Francis Group.
- Ward, J. (2013). Synesthesia. *The Annual Review of Psychology*, *64*, 49-75. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143840>
- Ward, J., Huckstep, B., Tsakanikos, E. (2006). Sound-colour synaesthesia: To what extent does it use cross-modal mechanisms common to us all? *Cortex* *42*(2), 264-280. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70352-6](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70352-6)
- Ward, J., Mattingley, J. B. (2006). Synaesthesia: an overview of contemporary findings and controversies. *Cortex*, *42*(2), 129-136. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70336-8](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70336-8)
- Ward, J., Sagiv, N. (2007). Synaesthesia for finger counting and dice patterns: A case of higher synaesthesia? *Neurocase*, *13*(2), 86-93. <https://doi.org/10.1080/13554790701300518>
- Ward, J., Simner, J. (2003). Lexical-gustatory synaesthesia: Linguistic and conceptual factors. *Cognition*, *89*, 237-261. doi:10.1016/S0010-0277(03)00122-7
- Ward, J., Simner, J. (2005). Is synaesthesia an x-linked dominant trait with lethality in males? *Perception*, *34*(5), 611-623. <https://doi.org/10.1068/p5250>
- Ward, J., Simner, J., Auyeung, V. (2005). A comparison of lexical-gustatory and grapheme-colour synesthesia. *Cognitive Neuropsychology*, *22*(1), 28-41. <https://doi.org/10.1080/02643290442000022>

- Ward, J., Thompson-Lake, D., Ely, R., Kaminski, F. (2008). Synaesthesia, creativity and art: What is the link? *British Journal of Psychology*, 99(1), 127-141. <https://doi.org/10.1348/000712607X204164>
- Watson, M. R., Blair, M. R., Kozik, P., Akins, K. A., Enns, J. T. (2012). Grapheme-color synaesthesia benefits rule-based category learning. *Consciousness and Cognition*, 21(3), 1533-1540. <http://dx.doi.org/10.1016/j.concog.2012.06.004>
- Weiss, P. H., Fink, G. R. (2009). Grapheme-colour synaesthetes show increased grey matter volumes of parietal and fusiform cortex. *Brain*, 132(1), 65-70. <https://doi.org/10.1093/brain/awn304>
- Weiss, P. H., Kalckert, A., Fink, G. R. (2009). Priming letters by colors: evidence for the bidirectionality of grapheme-color synesthesia. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 21(10), 2019-2026. <https://doi.org/10.1162/jocn.2008.21166>
- Weiss, P. H., Zilles, K., Fink, G. R. (2005). When visual perception causes feeling: Enhanced cross-modal processing in grapheme-color synaesthesia. *Neuroimage*, 28(4), 859-868. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.06.052>
- Westbury, C. (2005). Implicit sound symbolism in lexical access: Evidence from an interference task. *Brain and Language*, 93(1), 10-19. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2004.07.006>
- Wheeler, R. H., Cutsforth, T. D. (1921). The rôle of synaesthesia in learning. *Journal of Experimental Psychology*, 4(6), 448-468. doi: 10.1037/h0074800
- Wheeler, R. H., Cutsforth, T. D. (1922). Synaesthesia and meaning. *The American Journal of Psychology*, 33(3), 361-384. doi: 10.2307/1413525
- Wheeler, R. H., Cutsforth, T. D. (1925). Synaesthesia in the development of the concept. *Journal of Experimental Psychology*, 8(2), 149-159. <http://dx.doi.org/10.1037/h0065322>
- Whitley, R., Crawford, M. (2005). Qualitative research in psychiatry. *Canadian Journal of Psychiatry*, 50(2), 108-114. doi: 10.1177/070674370505000206
- Wicker, F. W., Holahan, C. K. (1978). Analogy training and synesthetic phenomena. *The Journal of General Psychology*, 98(1), 113-122. <https://doi.org/10.1080/00221309.1978.9920862>

- Wilding, J. M., Valentine, E. R. (1997). *Superior Memory*. Hove, UK: Psychology Press.
- Witthoft, N., Winawer, J. (2006). Synesthetic colors determined by having colored refrigerator magnets in childhood. *Cortex*, 42(2), 175-183. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70342-3](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70342-3)
- Wood, G., Nuerk, H.-C., Willmes, K. (2006). Crossed hands and the SNARC effect: a failure to replicate Dehaene, Bossini and Giraux (1993). *Cortex*, 42(8), 1069-1079. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70219-3](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70219-3)
- Yaro, C., Ward, J. (2007). Searching for Shereshevskii: What is superior about the memory of synaesthetes? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 60(5), 681-695. <https://doi.org/10.1080/17470210600785208>
- Zamm, A., Schlaug, G., Eagleman, D. M., Loui, P. (2013). Pathways to seeing music: Enhanced structural connectivity in colored-music synesthesia. *NeuroImage*, 74, 359-366. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.02.024>
- Zavagno, D., Daneyko, O., Actis-Grosso, R. (2015). Mishaps, errors, and cognitive experiences: on the conceptualization of perceptual illusions. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 190. doi: 10.3389/fnhum.2015.00190

