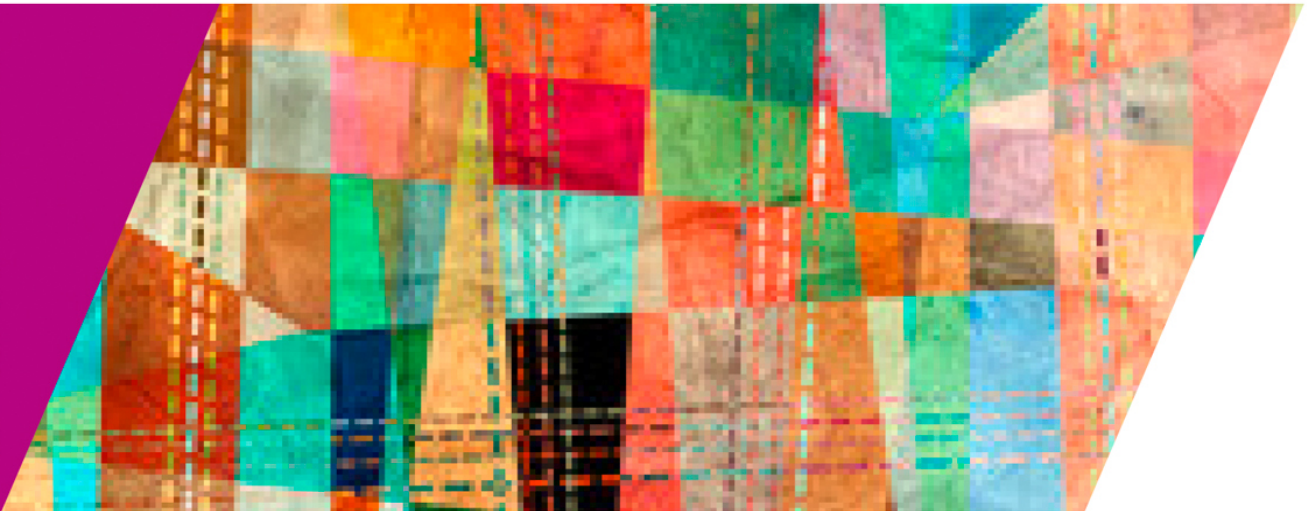


TODD LUBART
CHRISTOPHE MOUCHIROUD
SYLVIE TORDJMAN
FRANCK ZENASNI

Psychologie de la créativité

CURSUS



2^e édition

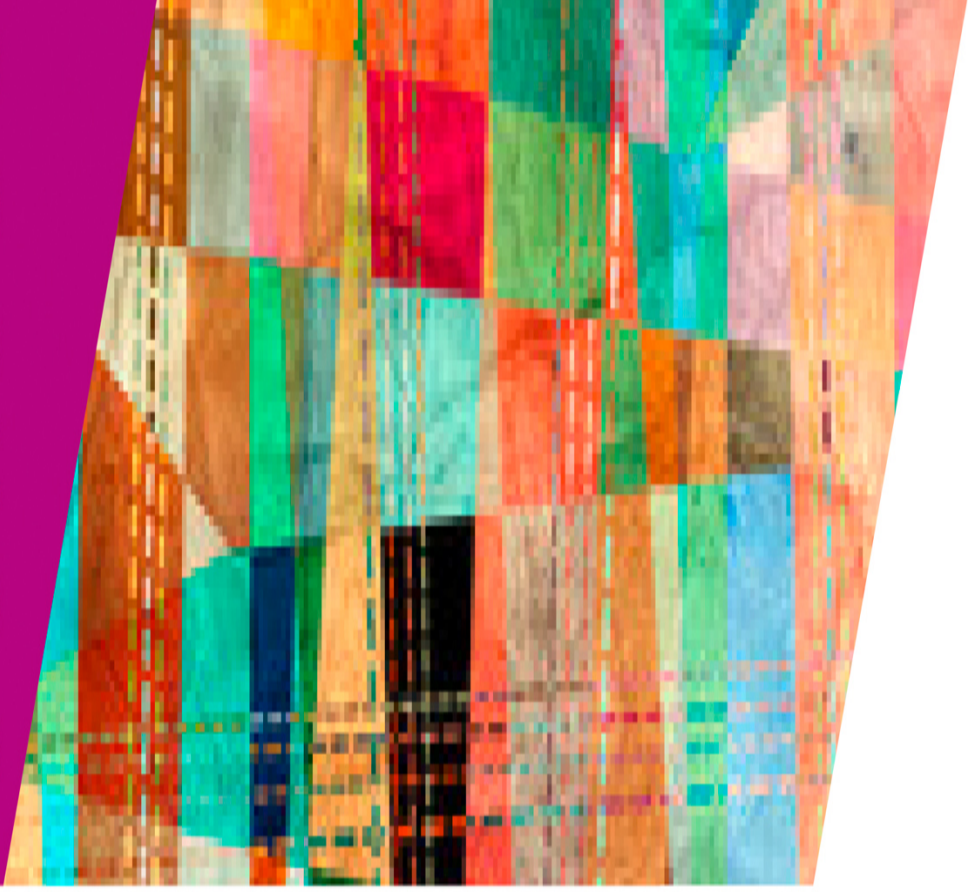
ARMAND COLIN

TODD LUBART
CHRISTOPHE MOUCHIROUD
SYLVIE TORDJMAN
FRANCK ZENASNI

Psychologie de la créativité



CURSUS



2^e édition

ARMAND COLIN

TODD LUBART
CHRISTOPHE MOUCHIROUD
SYLVIE TORDJMAN
FRANCK ZENASNI

Psychologie de la créativité

2^e édition

ARMAND COLIN


Collection CURSUS Psychologie

Dans la même collection

- ANAUT Marie, ***Psychologie la résilience***, 3^e édition, 2015
- BAUDIER Anne, BERNADETTE Céleste, ***Le développement affectif et social du jeune enfant***, 3^e édition, 2014
- CHOUVIER Bernard, ATTIGUI Patricia, ***L'entretien clinique***, 2012
- COSLIN Pierre G., ***Psychologie de l'adolescent***, 4^e édition, 2013
- DESSONS Marie, ***Psychopathologie de l'enfant***, 2014
- DI ROCCO Vincent, ***Clinique des états psychotiques chez l'adulte***, 2014
- FIORI-DUHARCOURT Nicole, ISEL Frédéric, ***Les neurosciences cognitives***, 2^e édition, 2012
- GUIDETTI Michèle, TOURRETTE Catherine, ***Handicaps et développement psychologique de l'enfant***, 2014
- IONESCU Serban, ***15 approches de la psychopathologie***, 4^e édition, 2015
- IONESCU Serban, JACQUET Marie-Madeleine, LHOÏTE Claude, ***Les mécanismes de défense***, 2^e édition, 2012
- LAVAL Virginie, ***Psychologie du développement***, 3^e édition, 2015
- LOUCHE Claude, ***Introduction à la psychologie du travail et des organisations***, 3^e édition, 2015
- LOUCHE Claude, ***Psychologie sociale des organisations***, 3^e édition, 2012
- MORO Marie Rose, LACHAL Christian, ***Les psychothérapies***, 2^e édition, 2012
- PIRLOT Gérard, ***Classifications et nosologies des troubles psychiques***, 2013
- PLUMET Marie-Hélène, ***L'autisme de l'enfant***, 2014
- RAVIT Magali, ***L'examen psychologique au fil des âges***, 2013
- ROBERT Philippe, ***Le groupe en psychologie clinique***, 2014
- TALPIN Jean-Marc, ***Psychologie clinique du vieillissement normal et pathologique***, 2013
- TOURRETTE Catherine, GUIDETTI Michèle, ***Introduction à la psychologie du développement***, 3^e édition, 2008

Conception de couverture : Hokus Pokus créations

Illustration de couverture : © tanor 27 - Fotolia

<p>Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.</p> <p>Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements</p>		<p>d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.</p> <p>Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

© Armand Colin, 2015, pour la 2^e édition

© Armand Colin, 2003

Armand Colin est une marque de
Dunod Éditeur, 5 rue Laromiguière, 75005 Paris

ISBN : 978-2-200-61249-8

www.armand-colin.com

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2^o et 3^o a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

SOMMAIRE

Introduction

1 Conceptions de la créativité

1. Histoire du concept de créativité de la Grèce antique à notre époque
2. Vers une définition consensuelle de la créativité
3. L'approche multivariée

2 Intelligence et connaissance

1. Identification, définition et redéfinition de problème
2. Encodage sélectif
3. Comparaison sélective
4. Combinaison sélective
5. Pensée divergente
6. Évaluation des idées
7. Flexibilité
8. Le quotient intellectuel et la créativité
9. Connaissance

3 Aspects conatifs de la créativité

1. Traits de personnalité et créativité
2. L'identification des traits de personnalité liés à la créativité
3. Les styles cognitifs et la créativité

4. Motivation et créativité

4 Émotion et créativité

1. Description des émotions
2. Émotion et créativité : différentes approches
3. L'impact des états émotionnels sur les performances créatives
4. Le modèle de résonance émotionnelle
5. Caractéristiques émotionnelles individuelles et créativité

5 L'environnement et son influence sur la créativité

1. Les microsystèmes
2. Les mésosystèmes
3. Les exosystèmes
4. Un macro- et chronosystème : la culture
5. Conclusion

6 Le processus créatif

1. Le modèle classique du processus créatif en quatre étapes
2. Les modèles à étapes (multiphasiques)
3. Les multiples sous-processus impliqués dans la créativité
4. Qu'est-ce qui rend créatif le processus créatif ?
5. Propositions théoriques
6. L'évidence empirique
7. Autres questions sur le processus créatif

7 Le développement de la créativité

1. Le changement avec l'âge chez l'enfant et l'adolescent
2. Tendances chez l'adulte sur la vie entière

8 La diversité de la créativité

1. La créativité quotidienne et la créativité éminente
2. Spécificité des capacités créatives

9 Créativité et troubles mentaux

1. État de la question
2. Études de cas
3. Modèle de représentation des liens entre créativité et troubles mentaux

10 La mesure de la créativité

1. Mesures du potentiel créatif selon l'approche multivariée de la créativité
2. Évaluations des performances créatives

Conclusion

Bibliographie

PRÉFACE À LA 2^e ÉDITION

Cette nouvelle édition de la *Psychologie de la créativité* sort une décennie après la première version de l'ouvrage. Le thème de la créativité suscite un intérêt grandissant. La créativité est reconnue comme un attribut essentiel de l'espèce humaine et les études d'archéologie nous renseignent sur les premiers actes de pensée créative dont nous avons la trace - la création d'outils, notamment des flèches taillées en pierre. L'homme d'aujourd'hui est un agent créatif qui déploie sa capacité à réfléchir et agir d'une manière nouvelle et adaptée à la fois dans sa vie personnelle et sa vie professionnelle. La créativité est désormais considérée comme une des compétences clés du XXI^e siècle.

Nous assistons à la naissance d'un nouveau « genre » de personne, que nous appelons *Homo creativus*. La marque de fabrique d'*Homo creativus* est sa capacité à imaginer, inventer, construire, mettre en œuvre un concept inhabituel, un nouvel objet ou à découvrir une solution originale à un problème. *Homo creativus* se distingue de ses prédécesseurs, et de l'homme du XX^e siècle que nous connaissons sous sa dénomination générique *Homo sapiens*, le terme *sapiens* faisant référence à l'intelligence, la sagesse et la raison. Dans le système scolaire et professionnel du XX^e siècle, la réussite était fortement axée sur l'acquisition des connaissances, leur maniement efficace, et le développement d'expertise. En phase avec le système scolaire du XX^e siècle, le quotient intellectuel (QI) a

été conçu afin de classer des individus par rapport à leurs capacités de réflexion, de raisonnement, de rapidité de traitement de l'information, de mémoire et de connaissance. Cependant, l'esprit humain ne se résume pas par son QI, ses performances scolaires, ses acquisitions de connaissances et son niveau d'expertise. En effet, l'humain est un être marqué fondamentalement par sa nature créative.

L'enfant découvre son monde, construit ses connaissances, et invente son système de pensée et d'action au cours de son développement ou le réinvente par rapport à son monde social. Ce développement créatif de l'esprit perdure chez l'adulte et on peut s'intéresser à la créativité tout au long de la vie. Le soi, l'individu lui-même avec son idiosyncrasie, peut être considéré comme une œuvre personnelle en constant renouvellement. De plus, la vie de tous les jours nous confronte à des défis dont certains peuvent bénéficier d'une solution originale. La motivation de créer s'exprime naturellement au travers de nombreuses facettes de la vie quotidienne - l'expression langagière, la manière de s'habiller, la cuisine, et les loisirs « créatifs » comme la peinture, le scrapbooking, la couture et tant d'autres activités. Dans le cadre de la vie quotidienne, certains problèmes personnels peuvent être résolus de manière créative ce qui offre encore un lien avec le développement personnel.

Dans le monde de l'éducation, la créativité représente une préoccupation qui est de plus en plus d'actualité. Selon le mouvement pédagogique appelé « *21st century skills* » (www.p21.org), l'école devra permettre aux enfants de développer quatre compétences. Ces compétences sont la pensée critique et la résolution de problème, la capacité à collaborer, la capacité à communiquer, mais également la pensée créative et innovante. Cette dernière compétence requiert d'apprendre aux élèves à penser différemment, à travailler sur des projets collaboratifs de façon créative et à

mettre en œuvre leurs idées innovantes sous forme de productions. Pour l'organisme « KeyCoNet » (<http://keyconet.eun.org>), qui regroupe de nombreux acteurs institutionnels européens du monde de l'éducation, il y a huit compétences clés (communication dans sa langue maternelle, communication dans une langue étrangère, mathématiques-science-technologie, compétence en informatique, capacité d'apprendre à apprendre, compétence sociale et civique, prise d'initiative et d'esprit entrepreneurial, éveil culturel et expressif) et la créativité mérite d'être développée dans le cadre de chacune des huit compétences. Dans cette perspective, l'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE) qui coordonne depuis quinze ans l'enquête PISA (Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves) propose, à plus long terme, une évaluation de certaines compétences créatives des élèves, et notamment des capacités de pensée divergente. Une étude internationale (Rutledge, 2013, « Creativity in Education : Why it matters », Adobe) auprès de 2 000 parents et de 2 000 enseignants de plusieurs pays (États-Unis, Royaume-Uni, Allemagne et Australie) met en évidence un désir d'intégrer davantage la créativité dans le programme scolaire et le besoin d'investir ce thème afin d'y arriver (88 % des répondants soutiennent que la créativité devra être intégrée dans les programmes d'enseignement).

Le monde professionnel et économique s'intéresse à la capacité créative comme une ressource favorisant la réussite. Une étude commissionnée par IBM (www.ibm.com/ceostudy) auprès de 1 541 dirigeants d'entreprises ou leaders industriels venant de 60 pays et 33 industries à travers le monde montre que la créativité est reconnue comme l'élément essentiel chez les futurs collaborateurs de ces dirigeants ; la créativité serait plus importante selon ces PDG que les caractéristiques traditionnelles comme la rigueur, l'intégrité, et les bonnes

pratiques du management. En effet, la créativité - exprimée au travers du management de la structure organisationnelle, des finances, des ressources humaines et de la stratégie - contribuera au succès des modifications des *business model* dans un environnement commercial caractérisé par l'incertitude et les transformations rapides. La croissance de l'économie du XXI^e siècle est fondée, en partie, sur la vivacité de l'espace entrepreneurial avec la création de nouveaux produits, services, procédés et marchés. Selon une autre enquête menée en 2014 par Adobe (« Seeking creative candidates : Hiring for the future ») portant sur 1 068 managers américains, 78 % d'entre eux considèrent que la créativité est nécessaire à la croissance de leur entreprise, 76 % conçoivent la créativité comme une compétence essentielle pour la réussite au travail dans les cinq années à venir, et 94 % tiennent compte de la créativité dans l'évaluation des candidats en préférant en moyenne cinq fois plus ceux montrant des capacités créatives.

Pour toutes ces raisons, l'entreprise cherche à recruter des personnes à fort potentiel créatif. Il y a ainsi un intérêt à développer l'invention technologique et les métiers « créatifs » comme les industries d'art, du design, du divertissement, de la science, mais également à infuser la créativité dans un grand nombre de métiers impliquant des managers de tous secteurs et des opérationnels qui peuvent avoir besoin de faire preuve d'une pensée originale dans leur travail plus ou moins routinier. Véritable enjeu sociétal, il y a un nombre croissant d'actions favorisant la stimulation de la créativité à l'échelle des individus et des équipes avec la diffusion de techniques de créativité. Cet intérêt pour la créativité se retrouve également au niveau des collectivités, avec l'émergence des villes créatives, des pôles d'attractivité en faveur des industries créatives, et des politiques régionales, nationales et internationales en faveur

de la créativité, comme en témoigne l'année européenne de la créativité.

Dans le domaine de la recherche, le thème de la créativité est aussi de plus en plus étudié. Une méthode d'estimation de l'activité scientifique est de compter le nombre de publications dans les revues et ouvrages scientifiques. Dans la base des données bibliographiques en psychologie (PsycINFO), on trouve ainsi 8 577 publications sur le thème de la créativité avant 1990. Pendant la période de 1990 à 2003, on dénombre 5 876 publications supplémentaires, et enfin de 2003 jusqu'à 2015, 14 478 nouvelles publications sont parues. La littérature scientifique, pour la seule discipline de la psychologie de la créativité, a donc doublé en nombre d'articles depuis 2003 par rapport à ce qui existait antérieurement. Cependant, une augmentation de toutes les publications dans le domaine des recherches en psychologie scientifique, quel que soit le thème étudié, est également observée. En termes d'études de méta-analyse (c'est-à-dire des recherches qui regroupent et comparent statistiquement les résultats de plusieurs études isolées sur un thème choisi), il y a eu une dizaine de méta-analyses publiées avant 2003, et deux dizaines depuis 2003, ce qui a triplé le nombre total d'études méta-analytiques sur la créativité. Plusieurs revues scientifiques publient les travaux sur le thème de la créativité, dont *Creativity Research Journal*, *Journal of Creative Behavior*, *International Journal of Creativity and Problem Solving*, *Creativity and Innovation Management*, et plus récemment *Psychology of Aesthetics*, *Creativity and the Arts*, *International Journal of Talent Development and Creativity* ainsi que *Creativity and Thinking Skills*. De plus, la créativité est un thème de recherche présent dans plusieurs domaines d'étude, avec une littérature en croissance importante dans le champ de l'éducation, et celui du business et de la gestion. Au regard des avancées sur le thème de la créativité, il est apparu nécessaire d'intégrer

les références bibliographiques récentes à cet ouvrage bien que les bases de connaissances sur la psychologie de la créativité restent toujours d'actualité.

Nous espérons que cet ouvrage réactualisé contribuera à développer un intérêt pour le thème de la créativité ainsi qu'une pensée créative chez ses lecteurs...

INTRODUCTION

Depuis la fin du XX^e siècle, le terme « créativité » jouit d'une popularité médiatique toujours grandissante. On ne compte plus les ouvrages qui visent à offrir aux lecteurs des conseils pour développer leur potentiel créatif ou mener une vie « plus créative ». Comme le souligne Rouquette (1973/2007), la difficulté de l'étude scientifique de la créativité tient de l'ubiquité du concept, et le travail du chercheur consiste avant tout à en préciser les contours. La première partie de cet ouvrage sera donc consacrée à cette tâche.

Pourquoi se pencher sur l'étude psychologique de la créativité ? Plusieurs raisons peuvent être invoquées ici. Tout d'abord, la créativité constitue un des traits qui nous distingue le mieux des autres espèces vivantes : une capacité à la source même de la culture et de l'humanité. Approfondir nos connaissances dans ce domaine nous conduira peut-être à mieux saisir cette spécificité.

Mieux comprendre les phénomènes psychologiques associés à la créativité présente un intérêt tant pour l'individu que la société. La créativité peut ainsi jouer un rôle positif dans la vie quotidienne de chacun, en aidant par exemple à résoudre les problèmes relationnels que l'on est amené à rencontrer dans sa vie affective ou professionnelle. Dans le monde du travail, les entreprises montrent un intérêt croissant pour la créativité de leurs employés qui est considérée comme un moyen d'améliorer la performance et de s'adapter à des marchés toujours en évolution. Selon certains économistes, comme Paul Romer (1994), la

croissance économique du XXI^e siècle sera fondée sur la création de nouveaux produits et services, et non sur une production plus rapide, ou moins coûteuse, de produits déjà existants. L'étude scientifique de la créativité peut aussi offrir un apport théorique dans l'élaboration de modèles économiques (Getz & Lubart, 2001). La créativité permet d'affiner certains paramètres de ces modélisations et, par conséquent, d'améliorer les propositions qui peuvent en découler.

Sur le plan social, pour des questions capitales comme celles portant sur l'équilibre social ou planétaire, la demande de nouvelles approches et solutions se fait de plus en plus pressante. Ici encore, la créativité peut jouer un rôle primordial. Une société d'acteurs créatifs offre sans doute les meilleures chances de trouver rapidement des réponses efficaces. Pour y parvenir, il semble nécessaire, entre autre, de promouvoir la créativité dans le système éducatif. Ce dernier s'efforce d'apprendre aux écoliers et aux étudiants à résoudre les problèmes suivant des procédures préétablies et bien définies, au détriment d'apprentissages qui permettraient à l'individu d'appréhender de façon créative des problèmes moins bien circonscrits, et de rechercher des solutions plus adaptées.

Outre l'intérêt d'étudier la créativité pour des raisons inhérentes à ce thème, l'examen scientifique de ce phénomène illustre également l'évolution de la psychologie comme champ épistémologique. Sur le plan théorique, les travaux présentés dans cet ouvrage montrent la nécessité d'aborder la créativité sous plusieurs angles. En effet, chaque sous-discipline (psychologie cognitive, sociale, différentielle, développementale, clinique ...) a contribué à mieux comprendre cet objet d'étude. Il est cependant essentiel aujourd'hui d'intégrer l'ensemble de ces approches. La créativité correspond à un phénomène complexe qui permet d'observer la complémentarité de

différentes approches en psychologie, ainsi que la possibilité de les intégrer sur un plan méta-théorique. De même, les recherches empiriques présentées dans cet ouvrage illustrent comment diverses approches méthodologiques - études expérimentales, études corrélationnelles, études de cas - sont mises en œuvre afin d'éclairer ce même phénomène qu'est la créativité. Ainsi, une approche purement cognitive de la créativité ne pourra offrir qu'une compréhension partielle de celle-ci, si les aspects émotionnels, motivationnels et environnementaux ne sont pas simultanément pris en compte.

De plus, au cours du XX^e siècle, de nombreuses sous-disciplines de la psychologie se sont développées de façon indépendante, voire opposée. Par exemple, sur le plan méthodologique, l'approche expérimentale et l'approche corrélacionnelle ont suscité bien des polémiques, débattues dans le célèbre article de Cronbach (1957), qui pose la question de l'unicité de la discipline. L'approche multivariée, prônée dans cet ouvrage, souligne l'intérêt de multiplier les différents points de vue théoriques et méthodologiques.

Cependant, l'étude de la créativité est restée relativement sommaire jusque dans les années 1950. La conception mystique, la rareté du génie créatif ou la complexité de ce sujet n'ont probablement pas favorisé l'examen scientifique de la créativité (Sternberg & Lubart, 1996). Dans sa conférence présidentielle devant l'APA (American Psychological Association), Guilford (1950) a demandé aux chercheurs en psychologie d'accorder plus d'attention à ce sujet. Il note qu'entre 1920 et 1950, moins de 0,2 % des résumés des *Psychological Abstracts* ont porté sur la créativité. Depuis, les indices statistiques de la littérature en psychologie rendent compte d'une augmentation de l'activité scientifique dans ce domaine de recherche. Ainsi, entre 1975 et 1994, 0,5 % des articles indexés dans les *Psychological Abstracts* portent sur la

créativité. Pendant les cinq dernières années (1994-1999), ce pourcentage s'est élevé à 0,64 %. En France, après la publication du « Que sais-je ? » de Rouquette en 1973 (*La Créativité*), aucun ouvrage n'a proposé une mise à jour de l'état des connaissances scientifiques qui peuvent nous éclairer sur les conditions et les origines de la créativité.

L'étude de la créativité présente un intérêt supplémentaire, celui de soulever un certain nombre d'interrogations, d'ordre scientifique ou plus général. Celles-ci peuvent être groupées en cinq problématiques.

La première concerne la définition et la description de la créativité. Peut-on définir la créativité ? Existe-il une définition claire, unique et définitive de ce concept ? Peut-on au moins arriver à une définition consensuelle de la créativité ?

La seconde problématique renvoie à l'origine des différences individuelles de capacité créative. On observe, en effet, une très grande variabilité interindividuelle, allant d'un niveau créatif très faible à un niveau exceptionnellement élevé, ainsi qu'une variabilité intra-individuelle importante, liée à une spécificité partielle de la capacité créative selon le domaine d'activité envisagé (créativité artistique, créativité scientifique, etc.). À quel point la créativité dépend-elle d'un niveau élevé d'intelligence, de traits spécifiques de personnalité, ou encore de la nature du contexte ?

Une troisième problématique est liée au domaine d'expression de l'acte créatif. La créativité d'un individu peut-elle s'exprimer dans plusieurs champs distincts ou se révéler uniquement dans un domaine spécifique ? L'exemple de Léonard de Vinci met en évidence qu'un individu peut manifester sa créativité dans plusieurs disciplines. Mais la renommée de Léonard de Vinci ne vient-elle pas autant de la qualité de ses productions que de leur

diversité ? Autrement dit, parmi les individus créatifs, est-il fréquent ou exceptionnel d'exprimer sa créativité de façon si diversifiée ?

Une quatrième problématique concerne la relation qui semble exister entre la créativité et les troubles mentaux. La folie est-elle source de créativité ? À l'inverse la créativité peut-elle conduire à une certaine déraison ? On connaît un certain nombre de mythes de « peintres fous » (comme Dali), ou encore de « poètes maudits ou mélancoliques » (comme Baudelaire). C'est notamment Aristote qui, le premier, s'est penché sur cette problématique en se demandant pourquoi les grands hommes d'état, les philosophes et les poètes semblaient mélancoliques.

Enfin la cinquième et dernière problématique concerne l'identification et la mesure de la créativité. Une fois établie la définition scientifique de la créativité, quels sont les moyens, les instruments qui permettent de l'évaluer ? Peut-on même postuler que la créativité est quantifiable et mesurable ? Et si oui, les outils disponibles sont-ils fiables et valides ? Ces deux dernières questions sont d'autant plus fréquentes et importantes que l'évaluation de la créativité peut impliquer une part importante de subjectivité (jugement esthétique, affectif...). Or cette subjectivité, par définition, n'est pas prise en compte par les instruments de mesure « scientifiques » qui ont recours essentiellement à des critères externes objectifs.

Dans cet ouvrage, de dix chapitres, nous avons cherché à établir un état des connaissances scientifiques afin d'offrir des éléments de réponses à ces questions. Le premier chapitre présente un historique du concept de créativité ainsi qu'une description et une définition consensuelle de celui-ci. Les quatre chapitres suivants développent la question des composantes impliquées dans la créativité : les relations entre le niveau d'intelligence et les performances

créatives sont traitées dans le chapitre 2, l'influence des traits de personnalité, des styles cognitifs et du type de motivation fait l'objet du chapitre 3. Le chapitre 4 est dédié aux relations entre les émotions et les performances créatives. Le chapitre 5 présente l'impact de différents types d'environnement (familial, scolaire, culturel ...) sur la créativité et propose une réflexion sur l'effet possible des nouvelles technologies sur la production créative. Le chapitre 6 décrit les différentes étapes qui composent le processus créatif, plusieurs modèles sont présentés et discutés. Le chapitre 7 aborde un aspect fondamental de la créativité, à savoir son développement au cours de l'enfance puis tout au long de la vie. Nous nous interrogerons ainsi sur les variations de créativité, en particulier le déclin des performances créatives observé à certains âges. Le chapitre 8 est consacré au débat entre les tenants d'une certaine homogénéité des performances créatives quels que soient les domaines considérés et leurs opposants qui défendent l'hypothèse d'une spécificité des performances en fonction du domaine (scientifique, musical...). Le chapitre 9 porte sur l'étude des relations entre la créativité et les troubles psychotiques. À partir de deux études de cas (Honoré de Balzac et John Forbes Nash), est développé un modèle de représentation des liens entre créativité et troubles mentaux. Le dernier chapitre présente les différents outils de mesure permettant d'évaluer le potentiel créatif des individus ou leur niveau de production créative.

Nous tenons à remercier vivement, pour leur participation à l'élaboration de ce livre, Nicole Bacri, Josiane Bertoncini, Asta Georgsdottir, Jacques-Henri Guignard, Dominique Hureau, Anne-Yvonne Jacquet et Chantal Pacteau.

CHAPITRE 1

CONCEPTIONS DE LA CRÉATIVITÉ

1. HISTOIRE DU CONCEPT DE CRÉATIVITÉ DE LA GRÈCE ANTIQUE À NOTRE ÉPOQUE
2. VERS UNE DÉFINITION CONSENSUELLE DE LA CRÉATIVITÉ
3. L'APPROCHE MULTIVARIÉE

Qu'il y ait une *psychologie de la créativité* ne coule pas de source. Pendant longtemps, la créativité a été appréhendée de façon mystique ; il a fallu la lente élaboration d'une problématique, au travers d'une série d'approches diverses, pour en arriver au concept et au champ de recherches que ce livre se donne pour but de présenter. Nous proposerons dans ce premier chapitre un tour d'horizon de cette histoire intellectuelle, qui nous permettra de mettre au clair l'état actuel de la question.

1. HISTOIRE DU CONCEPT DE CRÉATIVITÉ DE LA GRÈCE ANTIQUE À NOTRE ÉPOQUE

Selon certains textes anciens grecs et judéo-chrétiens, l'esprit était constitué de deux chambres : une chambre représentant un réceptacle qu'une divinité remplissait d'inspiration, l'autre chambre étant dédiée à l'expression de cette inspiration. Platon disait qu'un poète ne peut créer que ce que la muse lui inspire et souhaite. Le poète, individu remarquable parce que choisi par les dieux, exprime les

idées créatives qu'il a reçues. Hésiode, en évoquant ce même concept, a relaté comment les filles de Zeus ont pris une branche et, en la lui donnant, lui ont insufflé la chanson divine, lui permettant de révéler la gloire des dieux (Dacey & Lennon, 1998).

Dans les récits introspectifs d'artistes et écrivains plus contemporains, on retrouve cette même idée. Par exemple, Beethoven expliquait que lorsqu'il composait, il était sous l'emprise d'un « esprit » qui lui dictait la musique. Rudyard Kipling (1937/1985), l'auteur anglais, parlait d'un démon familier qui vivait dans son stylo. Il écrivait :

« My daemon was with me in the *Jungle Books*, *Kim*, and both *Puck* books, and good care I took to walk delicately, lest he should withdraw. I know that he did not, because when those books were finished they said so themselves with, almost, the water-hammer click of a tap turned off ... When your Daemon is in charge, do not think consciously. Drift, wait, and obey (p. 162)¹. »

Dans l'approche mystique, l'inspiration est souvent associée à un état non rationnel d'euphorie quasi maniaque. Un nouvel éclairage sur la créativité est apparu quand Aristote avança l'idée selon laquelle l'inspiration prenait ses sources dans le for intérieur de l'individu même, et dans l'enchaînement de ses associations mentales, plutôt que dans des interventions divines. Plus tard, du fait des pressions politiques et religieuses de l'Empire romain, puis de l'établissement d'un système féodal, et enfin de l'influence croissante de l'Église dans la société, la créativité dans le monde occidental, ainsi que tout le champ de la pensée s'y rapportant, ont reçu moins d'attention. La Renaissance, avec un retour aux valeurs de la civilisation grecque, s'est caractérisée par un renouvellement de l'intérêt pour l'expression artistique, littéraire, philosophique et scientifique. La créativité est de nouveau devenue un sujet de discussion (Albert & Runco, 1999).

Durant le XVII^e siècle apparaissent des débats philosophiques sur le génie, et en particulier sur les

fondements du génie créatif. Duff (1767, cité dans Becker, 1995), par exemple, a différencié le génie créatif du talent, ce dernier impliquant un niveau de performance supérieur mais ne nécessitant pas une pensée originale. Selon lui, le génie créatif résulterait d'une capacité innée impliquant l'imagination associative qui permettrait de combiner les idées, le jugement et l'évaluation des idées produites, ainsi que les valeurs esthétiques qui guident la recherche d'idées. L'idée a alors progressivement émergé selon laquelle la créativité serait une forme exceptionnelle de génie, différente du talent et déterminée par des facteurs génétiques et des conditions environnementales (Albert & Runco, 1999). L'aspect surnaturel de la créativité avait ainsi disparu.

Au cours du XIX^e siècle, on voit de plus en plus d'auteurs soutenir l'idée d'un génie créatif reposant sur un niveau exceptionnel d'originalité qui, lui-même, dépend de la capacité à associer les idées. William James (1880, cité dans Becker, 1995) écrit ainsi :

« Instead of thoughts of concrete things patiently following one another in a beaten track of habitual suggestion, we have the most abrupt cross-cuts and transitions from one idea to another.... the most unheard-of combinations of elements, the subtlest associations of analogy ; in a word, we seem suddenly introduced into a seething caldron of ideas.... where partnerships can be joined or loosened in an instant, treadmill routine is unknown, and the unexpected seems the only law.... (p. 222).² »

Des questions qui seront importantes par la suite sont alors posées. Qu'est-ce que la créativité ? Qui est créatif ? Quelles sont les caractéristiques des personnes créatives ? Comment travaillent-elles ?

Des ébauches de réponses à certaines de ces questions apparaissent dans les travaux de Francis Galton (1879, 1883). Galton pensait que les capacités mentales, comme les caractéristiques physiques, étaient d'origine génétique. Il a mis cette idée à l'épreuve dans des études statistiques portant sur des personnes éminentes, reconnues pour leurs

oeuvres ou considérées par la société comme des génies ; cette démarche était une innovation méthodologique et peut être considérée comme le début de l'étude empirique de la créativité. Galton a également mis l'accent sur l'étude et l'explication des différences individuelles en soutenant l'idée - bien différente de celle de Platon et de ses contemporains - d'un continuum entre l'individu peu créatif et le génie.

Par ailleurs, Galton (1879) a expérimenté l'introspection sur lui-même, en notant toutes les pensées lui traversant l'esprit durant une journée entière de promenade dans Londres. C'est ainsi qu'il a observé l'existence d'enchaînements d'impressions mentales : la principale source d'idées nouvelles proviendrait des « objets mentaux » conservés dans la « cave de l'esprit » (*the mind's basement*), qui deviendraient actifs par association. « *Ideas in the conscious mind are linked to those in the unconscious mind by threads of similarity*³ (p. 162). »

Vers le début du XX^e siècle, plusieurs auteurs et courants d'idées apportent leurs contributions à l'étude de la créativité. Ainsi, Édouard Toulouse examine des cas éminents, comme ceux d'Émile Zola et d'Henri Poincaré. Il explore divers aspects du fonctionnement psychologique (perception, mémoire, raisonnement, personnalité) de ces individus afin de voir, entre autres, si une certaine fragilité psychologique pourrait être liée à la créativité. Alfred Binet mène des études de cas portant sur la création littéraire, et considère la pensée créative par association comme faisant partie de l'intelligence. Dans une première version de l'échelle d'intelligence qu'il élabore avec Simon (Binet et Simon, 1905), on trouve les premiers items censés mesurer l'imagination créative (par exemple : « Nommer tous les objets ronds »). Quant à Charles Spearman (1931), il propose, dans son livre sur l'esprit créatif, de reconnaître, à l'origine de la créativité, la capacité intellectuelle à former

des corrélats entre idées différentes (trouver des correspondances ou des similitudes).

En se basant sur l'idée que la créativité résulte d'une tension entre réalité consciente et pulsions inconscientes, Freud (1908/1959) suggère que les artistes et les écrivains créent afin d'exprimer leurs désirs inconscients (amour, pouvoir, etc.) par des moyens culturellement acceptables (art ou littérature)⁴. Ces idées sont également soutenues dans des études de cas de créateurs éminents comme Léonard de Vinci. Inspirés par ces recherches, une approche psychodynamique de la créativité est développée par des auteurs tels que Kris (1952) ou Kubie (1958). L'inconscient est source d'idées idiosyncrasiques souvent exprimées dans une forme codée (images, métaphores) qui sont transformées par des processus « secondaires », plutôt orientés vers la réalité (Suler, 1980).

Dans une série de travaux, Ribot (1900) traite du rôle de l'intelligence, de l'émotion, et de l'inconscient dans la pensée créative, ainsi que de son développement et de ses différentes formes (littéraire, scientifique, commerciale). Cox (1926) effectue une étude biographique portant sur 300 individus célèbres pour leurs travaux créatifs. Elle montre que l'intelligence (le QI moyen de ces sujets est de 154), combinée à la motivation et à certains traits de caractère, joue un rôle important dans le niveau de créativité. Enfin, Wallas (1926) ouvre une nouvelle perspective en proposant un modèle du processus créatif en quatre étapes : une préparation mentale (des informations sont recherchées), une phase d'incubation, une phase d'illumination, quand l'idée créative parvient à la conscience, et une phase de vérification pour tester l'idée une fois élaborée. Dans une série d'études inspirées par ce modèle, Patrick (1935, 1937) observe comment des artistes, des poètes mais aussi des personnes ordinaires élaborent des œuvres, tandis que Hadamard (1945) enquête sur le processus créatif chez les

mathématiciens et les scientifiques. Dans le cadre de la psychologie gestaltiste, Wertheimer (1945), parmi d'autres, propose que la créativité passe par la formulation d'unités intégrées de pensée, représentant de « bonnes formes ». Le phénomène *d'insight* serait le moteur de la créativité plutôt que les chaînes d'associations.

La seconde moitié du XX^e siècle voit un approfondissement de certaines des approches qui viennent d'être mentionnées, ainsi que le développement de nouvelles pistes. Les travaux et tests de Guilford vont faire date. Dans un premier temps, cet auteur (1950) fait l'hypothèse que la créativité requière plusieurs capacités intellectuelles, telles qu'une facilité à détecter les problèmes, des capacités d'analyse, d'évaluation et de synthèse, ainsi qu'une certaine fluidité et flexibilité de la pensée. Dans un deuxième temps (1956, 1967), il élabore une théorie factorielle de l'intelligence (*Structure of Intellect*) selon laquelle il existe cinq opérations intellectuelles (cognition, mémoire, pensée divergente, pensée convergente et évaluation) qui, appliquées à différents types d'informations (figurative, symbolique, etc.), résultent en types de productions différents. Dans cette optique, la créativité s'appuie sur les différentes opérations mentales, et tout particulièrement sur la pensée divergente - la capacité à trouver un grand nombre d'idées à partir d'un stimulus unique - au sujet de laquelle plusieurs tests seront développés. Dans un troisième temps, Guilford (1967) élabore un modèle (*Structure of Intellect Problem Solving*) qui situe les opérations intellectuelles dans un processus de résolution de problèmes : les situations qui impliquent de résoudre de vrais problèmes font appel à l'ensemble des opérations intellectuelles et donc à la créativité.

À partir des années 1950, Torrance va également s'intéresser aux tests de créativité. S'appuyant sur les

épreuves de pensée divergente de Guilford, il va mener avec ses collègues un programme de recherche sur les qualités psychométriques de ces tests, leur applicabilité aux enfants et aux adultes, leur validité prédictive ainsi que sur les effets des consignes (Torrance, 1972). Les tests de pensée créative de Torrance sont le résultat de ces recherches (Torrance, 1976, 1988). D'autres auteurs travaillent également sur le développement de la créativité, en mettant au point des méthodes ou des programmes éducatifs destinés à stimuler la créativité : par exemple, le « *brainstorming* » d'Osborn (1965), la méthode du « *Creative Problem Solving* » de Parnes et de ses collaborateurs de la Foundation for Creative Education (Parnes & Harding, 1962 ; Treffinger, 1995).

À la même époque, des auteurs comme MacKinnon (1962), Gough (1961 ; 1979), Roe (1952) et d'autres chercheurs affiliés à l'IPAR (*Institute of Personality Research and Assessment*) examinent les traits de personnalité et la nature des motivations impliqués dans la créativité. Dans ces études, des méthodes corrélationnelles ainsi que des groupes de niveaux de créativité contrastés sont employés. Elles suggèrent que plusieurs traits soient liés à la créativité : la confiance en soi, l'indépendance de jugement ou encore la prise de risque. Pour Maslow (1968) et Rogers (1954), la créativité est un moyen de réaliser ses potentialités (*self-actualization*) ; elle implique certains traits comme l'acceptation de soi, le courage et la liberté d'esprit.

Dans les années 1980 et 1990, le thème des relations entre les variables conatives⁵ et la créativité continue de retenir l'attention des chercheurs en psychologie sociale de la créativité. Ainsi Amabile et ses collaborateurs (Amabile, 1996) étudient le rôle de la motivation intrinsèque dans la créativité. D'autres études portent sur l'influence du milieu culturel. Par exemple, Simonton (1984) constate, dans ses études « historiométriques », que certaines caractéristiques

des sociétés, telles que la diversité politique, influencent la créativité de leurs membres tout au long de l'histoire.

Les vingt dernières années voient également se développer une approche cognitive de la créativité avec des auteurs comme Boden (1992), Smith, Ward et Finke (1995), ou encore Weisberg (1986, 1993). Des recherches expérimentales, des études de cas et des simulations en intelligence artificielle permettent l'exploration des représentations mentales ainsi que des processus de traitement et de transformation de l'information impliqués dans la créativité (processus de création d'analogies, de recherche et d'élaboration des idées ou encore de synthèse). Selon certains cognitivistes, la créativité est fondée sur les processus ordinaires de cognition, même si les résultats de ces processus peuvent être « extraordinaires » (Bink & Marsh, 2000). Enfin, on peut noter qu'à la même période, plusieurs théories sont proposées, selon lesquelles la créativité est le résultat d'une convergence de facteurs cognitifs, conatifs et environnementaux (Lubart, 1999a). Ces dernières seront détaillées dans l'alinéa intitulé « L'approche multivariée » de ce premier chapitre.

2. VERS UNE DÉFINITION CONSENSUELLE DE LA CRÉATIVITÉ

Avant la présentation des travaux portant sur la créativité, il est important de définir le concept de « créativité » dans les termes où celle-ci est généralement envisagée aujourd'hui. Nous avons vu qu'il y a eu une évolution historique des conceptions de la créativité. La définition de la créativité est un sujet de recherche en soi, et les débats scientifiques sont toujours d'actualité. Il existe, cependant, une définition consensuelle en ce qu'elle est admise par la plupart des chercheurs.

La créativité est la capacité à réaliser une production qui soit à la fois nouvelle et adaptée au contexte dans lequel elle se manifeste (Anderson, Potocnik & Zhou, 2014 ; Amabile, 1996 ; Barron, 1988 ; de Sousa, 2008 ; Lubart, 1994 ; MacKinnon, 1962 ; Ochse, 1990 ; Runco & Jaeger, 2012 ; Sternberg & Lubart, 1995). Cette production peut être, par exemple, une idée, une composition musicale, une histoire ou encore un message publicitaire.

Par définition, une production *nouvelle* est originale et imprévue : elle se distingue de ce que le sujet ou d'autres personnes ont déjà réalisé. Elle peut cependant être nouvelle à différents degrés : elle peut ne présenter qu'une déviation minime par rapport aux réalisations antérieures, ou au contraire s'avérer être une innovation importante (Sternberg, Kaufman & Pretz, 2002).

D'autre part, une production créative ne peut être simplement une réponse nouvelle. Elle doit également être *adaptée*, c'est-à-dire qu'elle doit satisfaire différentes contraintes liées aux situations dans lesquelles se trouvent les personnes. De fait, dans plusieurs études sur la créativité, on constate que les sujets, comme les évaluateurs, mentionnent généralement ce double aspect de nouveauté et d'adaptation lorsqu'on les interroge sur leurs conceptions de la créativité (voir Lubart & Sternberg, 1995).

Par ailleurs, il n'existe pas de norme absolue pour juger de la créativité d'une production. Les jugements sur la créativité impliquent, de fait, un consensus social. Un juge unique, un comité constitué de plusieurs personnes, ou une société dans son ensemble évaluent des œuvres et déterminent leur degré de créativité par rapport à d'autres productions. De la même façon, le niveau global de créativité d'une personne (ou d'un groupe) est évalué par rapport à celui d'autres individus (ou d'autres groupes).

En ce qui concerne les variations des conceptions sur la créativité, on constate que certains individus accordent une

valeur plus importante au caractère de nouveauté qu'à celui d'adaptation, alors que d'autres individus accordent le même poids à ces deux caractéristiques. L'importance relative de la nouveauté et de l'adaptation dépend aussi de la nature des tâches proposées aux sujets : par exemple, le critère d'adaptation est plus fortement impliqué dans les productions créatives des ingénieurs que dans celles des artistes. Par ailleurs, les individus peuvent concevoir différemment les aspects de nouveauté et d'adaptation. En ce qui concerne la nouveauté, certains individus donnent, par exemple, plus de valeur à leur réaction immédiate et émotionnelle face à une réalisation originale, alors que d'autres ont plutôt tendance à mettre en relation cette réalisation avec des productions antérieures afin de trouver une innovation éventuelle. Enfin, une idée peut être nouvelle pour une personne donnée mais ne pas l'être pour une autre, selon ses expériences antérieures.

Outre les aspects de nouveauté et d'adaptation, il y a d'autres caractéristiques qui influencent souvent les jugements à propos de la créativité, comme la qualité technique d'une œuvre, ou encore l'importance de la production par rapport aux besoins de la société (voir Kampylis & Valtanen, 2010 ; Kharkhurin, 2014 ; Simonton, 2011, 2012 ; Weisberg, 2015). Ainsi, un travail bien fait sur le plan technique peut mieux mettre en évidence la nouveauté et la valeur d'une idée que le même travail moins bien présenté.

La nature du processus de production doit aussi être prise en compte pour juger si une production reflète bien la créativité de son auteur. Une œuvre créée par hasard, ou résultant de l'application de règles énoncées par un tiers, même originale et adaptée, peut ne pas être considérée comme créative. L'acte créatif est censé demander un travail ardu et intentionnel et doit présenter des problèmes de réalisation. C'est pourquoi l'idée d'une créativité des systèmes artificiels de traitement de l'information est

douteuse : si leurs réponses sont parfois nouvelles et adaptées aux contraintes des problèmes posés, les processus de production de ces réponses sont souvent loin de ceux que l'on suppose sous-jacents à la créativité humaine (Boden, 1992).

Enfin, la conception de la créativité peut varier selon la culture et l'époque. Ainsi, dans certaines cultures, la créativité est centrée sur les productions en rupture avec la tradition, alors que d'autres cultures valorisent le processus de création lui-même, plutôt que le résultat et/ou l'utilisation novatrice des éléments traditionnels de la culture (Lubart, 1999b ; Niu & Sternberg, 2006). Bien que les travaux présentés par la suite s'appuient sur une vision occidentale de la créativité, il est important de signaler la nature limitée de ce point de vue (voir le chapitre 5).

3. L'APPROCHE MULTIVARIÉE

Depuis les années 1980, on assiste au développement de l'approche multivariée de la créativité. Selon cette approche, la créativité requiert une combinaison particulière de facteurs relevant de l'individu, tels que les capacités intellectuelles et les traits de personnalité, et du contexte environnemental. La nature des facteurs et leurs possibles interactions varient selon la théorie proposée (voir Lubart, 1999a).

Par exemple, selon Amabile (1996), il y aurait trois composantes sous-jacentes pour la créativité : la motivation, les capacités dans un domaine et les processus liés à la créativité. La motivation englobe les raisons intrinsèques et extrinsèques pour lesquelles un individu s'engage dans une tâche et l'attitude d'une personne vis-à-vis de la tâche à accomplir. Les capacités dans un domaine font référence à la connaissance, aux capacités techniques, et aux talents particuliers dans un domaine précis. Par exemple, dans le domaine de la science, il peut s'agir de

connaissances sur une problématique précise, de capacités techniques pour les procédures de laboratoire, et d'un talent spécial pour l'imagerie mentale. Les processus liés à la créativité incluent un style cognitif qui permet d'affronter plus facilement la complexité et l'interruption de la réflexion pendant la résolution d'un problème, l'utilisation d'heuristiques pour produire de nouvelles idées, et un style de travail caractérisé en partie par la persévérance et l'attention soutenue pour une tâche. On considère que les processus créatifs s'appliquent à toutes les tâches qui demandent de la créativité, alors que les capacités pour un domaine précis et la motivation sont plus spécifiques à une tâche ; le niveau d'une personne dans ces trois composantes détermine sa créativité. Si l'une des composantes est absente, la créativité ne pourra s'exercer.

D'après Sternberg et Lubart (1995), six types de ressources distinctes seraient nécessaires à la créativité. Ces ressources sont des aspects spécifiques d'intelligence, de connaissance, de styles cognitifs, de personnalité, de motivation et de contexte environnemental, qui peuvent fournir des stimulations physiques ou sociales pour aider à la production d'idées et pour faire aboutir ces idées. De plus, l'environnement évalue la créativité à travers le jugement social. Quant à la confluence des ressources, Sternberg et Lubart suggèrent que la créativité est plus qu'une simple résultante du niveau d'un individu pour chaque composante de la créativité :

- certaines composantes peuvent avoir des seuils (comme par exemple la connaissance) au-dessous desquels la créativité est impossible ;

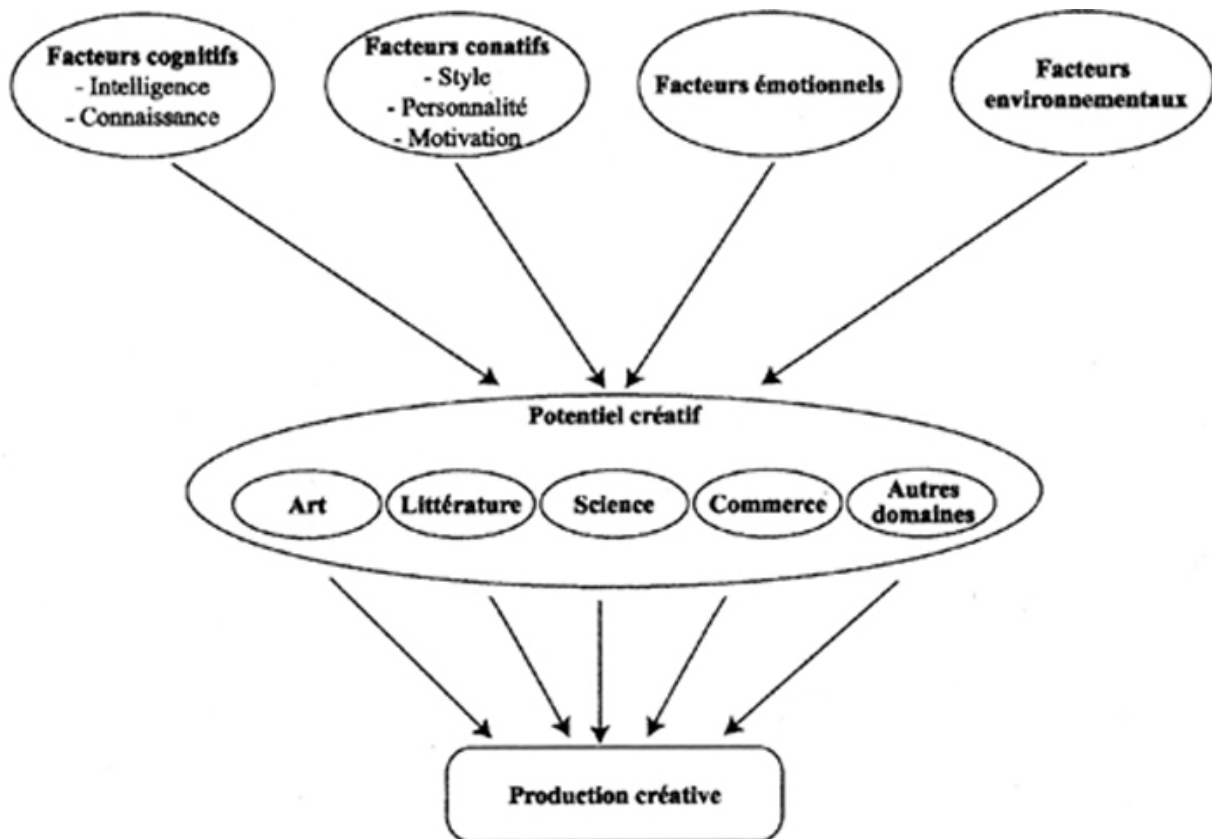
- il peut y avoir une compensation partielle entre composantes : une composante forte (comme la motivation) peut contrebalancer la faiblesse d'une autre composante (comme la connaissance) ;

- une composante agit toujours en présence d'autres composantes et cette coaction peut avoir des effets

interactifs. Par exemple, des niveaux élevés d'intelligence et de motivation peuvent avoir un effet multiplicateur sur la créativité.

Dans d'autres travaux, Woodman et Schoenfeldt (1990) avancent l'idée que la créativité résulte d'une interaction complexe entre trois composantes principales : les antécédents, les caractéristiques d'une personne, et les caractéristiques de la situation. Les antécédents font référence aux circonstances antérieures qui ont influencé l'état actuel d'une personne, d'une situation, et leurs interactions. On peut citer comme exemple le statut socio-économique d'une famille ou des expériences antérieures d'une situation particulière. Les caractéristiques d'une personne englobent les capacités et les styles cognitifs, les traits de personnalité et les variables d'attitudes, de valeurs et de motivations. Les caractéristiques d'une situation incluent les influences sociales (les récompenses, l'évaluation sociale...) et les influences contextuelles (l'environnement physique, le climat structurel, et la culture).

Représentation de l'approche multivariée de la créativité.



Feldman, Csikszentmihalyi et Gardner (1994) ont développé une approche systémique de la créativité. Le premier système, *l'individu*, permet de tirer une information d'un domaine et de la transformer ou de l'étendre par l'intermédiaire de processus cognitifs, de traits de personnalité et de motivation. Le deuxième système, le *champ*, est constitué de plusieurs personnes qui contrôlent ou influencent un domaine, et qui évaluent et sélectionnent de nouvelles idées (par exemple les critiques d'art et les galeristes). Le *domaine*, troisième système, consiste en un savoir culturel qui englobe des productions créatives et peut être transmis d'une personne à l'autre. Le système « individu » est influencé à la fois par le champ et le domaine et peut déclencher des changements dans ces systèmes. Howard Gruber et ses collègues (1988) ont proposé que les connaissances d'un individu, ses buts et son état affectif (joie ou frustration, par exemple) se développent au fil du

temps et interagissent pour modifier la façon dont une personne réagit aux aspects inattendus d'une tâche, et qui peuvent conduire à des productions créatives.

Selon l'approche multivariée qui sera développée au cours des différents chapitres de cet ouvrage, la créativité dépend de facteurs *cognitifs, conatifs, émotionnels* et *environnementaux*. Chaque personne présente un profil particulier sur ces différents facteurs. Ce profil peut correspondre davantage aux exigences d'une tâche donnée relevant d'un certain domaine (voir, par exemple, Caroff & Lubart, 2012). Ainsi, les potentiels de créativité d'un individu dans divers champs d'activité résultent de la combinaison interactive des différents facteurs mis en rapport avec les caractéristiques nécessaires pour un travail créatif dans chaque champ d'activité. Certaines de ces potentialités vont être mises en évidence dans les productions réalisées par l'individu. La créativité de ces productions est alors évaluée dans un contexte social donné.

1. « Mon démon m'accompagnait pour les Livres de la Jungle, *Kim*, et mes deux livres de Puck, et je prenais bien garde à marcher délicatement pour qu'il ne disparaisse pas. Je sais qu'il est resté présent, car lorsque ces livres ont été terminés, ils l'ont manifesté eux-mêmes, tel le coup de bélier suivant la fermeture d'une conduite d'eau ... Quand votre démon est à l'œuvre, ne pensez pas consciemment. Laissez vous porter, attendez et obéissez. » (Nous traduisons.)

2. « Au lieu de pensées concrètes se succédant patiemment sur les sentiers battus des suggestions ordinaires, nous rencontrons les ruptures et les transitions d'une idée à l'autre les plus radicales... les combinaisons d'éléments les plus inconnues, les associations analogiques les plus subtiles ; en un mot, nous sommes plongés soudainement

dans un chaudron bouillant d'idées... où les associations peuvent être formées ou défaites en un instant, où la routine est inconnue et où l'inattendu semble être la seule loi. » (Nous traduisons.)

3. « Les idées dans l'esprit conscient sont reliées aux idées dans l'esprit inconscient par le filament de la similarité. » (Nous traduisons.)

4. Il existe une littérature importante concernant la psychanalyse et la créativité. Ces travaux ne sont pas abordés dans cet ouvrage.

5. Les facteurs conatifs se réfèrent à des façons préférentielles et/ou habituelles de se comporter, et se déclinent en trois catégories distinctes : (1) les traits de personnalité, (2) les styles cognitifs et (3) la motivation.

CHAPITRE 2

INTELLIGENCE ET CONNAISSANCE

1. IDENTIFICATION, DÉFINITION ET REDÉFINITION DE PROBLÈME
2. ENCODAGE SÉLECTIF
3. COMPARAISON SÉLECTIVE
4. COMBINAISON SÉLECTIVE
5. PENSÉE DIVERGENTE
6. ÉVALUATION DES IDÉES
7. FLEXIBILITÉ
8. LE QUOTIENT INTELLECTUEL ET LA CRÉATIVITÉ
9. CONNAISSANCE

D'un point de vue cognitif, selon le champ dans lequel se situe une tâche donnée, certains processus de traitement de l'information, de même que certaines connaissances, revêteront une importance particulière (Batey & Furnham, 2006).

De ce point de vue, les capacités intellectuelles considérées comme essentielles dans l'acte créatif sont celles qui servent :

- à identifier, à définir, et à redéfinir le problème (ou la tâche) ;
- à relever dans l'environnement des informations en rapport avec le problème (encodage sélectif) ;
- à observer des similitudes entre des domaines différents qui éclairent le problème (analogie, métaphore, comparaison sélective) ;

- à regrouper des éléments divers d'information qui, réunis, vont former une nouvelle idée (combinaison sélective) ;
- à générer plusieurs possibilités (pensée divergente) ;
- à auto-évaluer sa progression vers la solution du problème ;
- enfin, à se dégager d'une idée initiale pour explorer de nouvelles pistes (flexibilité).

Ces capacités relèvent donc à la fois de l'intelligence synthétique et de l'intelligence analytique. On peut également noter que l'intelligence pratique ou sociale exerce un effet sur la capacité à présenter une idée sous une forme qui sera acceptée par le public.

Considérons maintenant quelques exemples de ces capacités impliquées dans la créativité. Puis les liens entre QI et créativité, ainsi que le rôle des connaissances, seront abordés.

1. IDENTIFICATION, DÉFINITION ET REDÉFINITION DE PROBLÈME

« Un problème bien posé est à moitié résolu. »

John Dewey

Les capacités à identifier et à définir un problème sont importantes pour la créativité (Isaksen & Parnes, 1985 ; Mackworth, 1965 ; Ochse, 1990). Il faut détecter une lacune dans l'état actuel des connaissances, le besoin d'un nouveau résultat, ou une déficience dans une procédure. Les problèmes sont parfois présentés explicitement (dans des écoles ou dans le cadre d'un laboratoire par exemple) ; cependant, la plupart des problèmes importants ne sont pas évidents ou sont activement ignorés par de nombreuses personnes (Brown, 1989). La capacité à trouver des problèmes peut se manifester par le fait de poser des questions, ou en considérant la façon dont les choses pourraient être dans l'idéal et en comparant cet idéal à la

situation actuelle. Quelques recherches préliminaires ont lié le fait de poser des questions à la créativité (Artley, Van Horn, Friedrich & Carroll, 1980 ; Glover, 1979).

Considérons l'anecdote suivante : Jean qui travaillait dans une usine de construction d'automobiles aux États-Unis n'aimait pas son chef. Il a supporté cette situation pendant un certain temps, puis a décidé un jour de voir un chasseur de têtes, afin de trouver le même type de poste dans une autre entreprise. Il a déposé pour ce faire son curriculum vitae. Le soir, Jean est rentré chez lui. Sa femme lui a dit qu'elle était en train de préparer un cours sur la psychologie. Dans son livre, il y avait un dessin réversible, comme le dessin ci-dessous (représentation du « vase de Rubin »). Source : Gleitman H., *Psychology*, New York, Norton, 1986 [2^e éd.], p. 182).



On peut voir dans cette image soit un vase, soit deux visages.

En regardant cette image, Jean a réalisé qu'il pouvait résoudre son problème d'une manière bien plus intéressante qu'il ne se proposait de le faire. Il avait en effet, jusqu'à maintenant, défini son problème de la façon suivante : trouver un autre poste pour éviter de travailler avec son chef. Ce n'est cependant pas sa seule formulation possible : en fait, il est plus intéressant que son chef, lui, change de poste. Jean est donc retourné voir le chasseur de

têtes et lui a demandé de trouver un poste pour son chef. Quelques jours plus tard, le chef de Jean a reçu une proposition pour un poste dans une autre entreprise ; il a accepté la proposition. Par ailleurs, Jean a été choisi pour remplacer son chef. Par une redéfinition de son problème, Jean a trouvé une solution créative.

Selon Einstein et Infeld (1938), la possibilité « d'envisager d'anciennes questions sous un autre angle demande une imagination créative et est le signe d'une réelle avancée en science ». L'exemple suivant illustre bien cette notion. Un groupe d'ingénieurs, travaillant à l'Université Technologique du Tennessee, a réalisé, en cherchant comment améliorer la sécurité automobile, que le problème posé par la protection des personnes lors d'un crash automobile avait déjà été envisagé comme la nécessité de garder les gens sur leur siège - éviter aux passagers de bouger et de heurter les parois de la voiture. Puis, ces ingénieurs ont déplacé le centre du problème de la personne à la voiture, et se sont efforcés de rendre l'habitacle moins susceptible de blesser une personne lors d'un accident (Stein, 1989).

Étroitement lié à la notion de définition du problème, on doit considérer la *représentation mentale* des informations à traiter. La représentation d'un problème peut influencer la recherche des informations en mémoire, la façon dont les connaissances quotidiennes peuvent être liées à un problème, et la facilité avec laquelle les règles sont apprises et appliquées. En ce qui concerne la représentation mentale, on constate souvent que l'imagerie visuelle facilite la résolution créative d'un problème (Ghiselin, 1985 ; Shepard, 1978 ; Weber & Perkins, 1992) : Einstein, par exemple, a en partie développé la théorie de la relativité par la visualisation d'un trajet sur un faisceau lumineux. Des études expérimentales sur l'invention créative ont encouragé l'utilisation de représentations mentales pour assembler différentes parties (par exemple des poignées,

des roues) afin de créer de nouveaux objets (Finke, 1990 ; Smith, Ward & Finke, 1995). Si la « visualisation » de la pensée peut être particulièrement utile à la créativité, c'est parce que les images sont facilement altérables, peuvent représenter de multiples aspects d'un problème, peuvent être manipulées rapidement et ne présentent pas les limites bien définies des représentations verbales (Kim, 1990).

2. ENCODAGE SÉLECTIF

La capacité *d'encodage sélectif* concerne la possibilité de relever dans l'environnement une information en rapport avec le problème à résoudre. Souvent, la personne créative peut voir ce que tout le monde ne voit pas. Prenons l'exemple de la découverte de la « Super Glue ». Une équipe de chercheurs de la société Dow était en train de tester plusieurs produits chimiques pour protéger le pare-brise des avions, dans le but d'améliorer leur résistance aux particules dans l'air. Après avoir appliqué la substance 401, ils ont mesuré la déviation de la lumière dans le pare-brise afin de voir s'il y avait un risque de distorsion de vision pour les pilotes. Ils se sont alors aperçus, avec horreur, qu'ils ne pouvaient plus décoller du pare-brise l'équipement qui avait coûté très cher. Après plusieurs essais, ils ont appelé le Dr Harry Coover, leur chef. Ils lui ont expliqué la situation et leur angoisse d'avoir détruit un équipement si cher. Heureusement, le Dr Coover a eu un autre point de vue sur leur expérience avec la substance 401 : oui, ils avaient probablement détruit la machine de réfraction de la lumière, mais ils avaient découvert la colle la plus forte que l'on connaisse, une colle capable de fusionner métal et verre. Cet encodage sélectif a conduit à la découverte de la *super glue* : ce département chimie de la société Dow est maintenant axé sur la production de colle et non plus sur l'amélioration des pare-brises.

3. COMPARAISON SÉLECTIVE

« La métaphore, perception de ressemblances dans les différences, est le signe du génie. »

Aristote

La *comparaison sélective* est la capacité à observer les similitudes entre des domaines différents éclairant le problème. Dans ce cadre, on utilise les analogies et les métaphores, souvent considérées comme un point de départ pour la pensée créative (voir Bonnardel & Marmèche, 2004 ; Chan & Schunn, 2015 ; Marin, Reimann, & Castaño, 2014). On cite de nombreux cas d'analogies menant à des perspectives créatives (Dreistadt, 1968 ; Ochse, 1990). Par exemple, Kekulé s'est appuyé sur l'image du serpent se mordant la queue pour découvrir la structure moléculaire en anneau du benzène ; Johannes Kepler s'est basé sur le fonctionnement d'une horloge pour comprendre le mouvement des corps célestes (Rutherford, Holton & Watson, 1975) ; Alexander Graham Bell a conçu le téléphone en formant une analogie avec l'oreille humaine (Barron, 1969 ; Carlson & Gorman, 1992) ; Charles Darwin a exploré un ensemble de métaphores pendant l'élaboration de sa théorie de l'évolution ; William James a utilisé les métaphores pour conceptualiser les fonctions psychologiques (par exemple : la pensée vue comme un « courant ») (Gruber & Davis, 1988). Barron (1988) a fait état, de façon empirique, d'importantes corrélations entre les résultats à un test de production de métaphores (Le Test d'Équivalence Symbolique) et les réalisations créatives d'écrivains, d'architectes, d'artistes et d'entrepreneurs. Gordon a proposé la technique créative appelée « synectiques » qui est fondée sur la recherche d'idées grâce aux différents types d'analogies (analogie personnelle, directe, symbolique, et fantastique) (Rouquette, 1973/2007).

Il est intéressant de noter que Spearman (1931) a suggéré que l'acte créatif nécessitait d'identifier la relation de base existant entre deux idées initiales, ou plus, et de la transférer à un autre contexte afin de « générer une autre idée qui sera corrélée à la première mais qui sera entièrement nouvelle ». Dans cette perspective, la créativité se base sur le « principe de corrélation », le mécanisme clé de la pensée analogique et métaphorique. Ce mécanisme permet aux relations entre deux items d'être extraites et appliquées à un autre contexte. Pour Spearman, le principe de corrélation est un des principes de base du facteur g, qui constitue le noyau de l'intelligence. Dans cette perspective, l'intelligence créative est donc un sujet central, directement lié au facteur g.

4. COMBINAISON SÉLECTIVE

« Le jeu d'association semble être une caractéristique essentielle de la pensée productive. »

Einstein

Il s'agit de la capacité à joindre deux éléments d'information qui, réunis, vont mener à une nouvelle idée. Mednick (1962) a décrit la capacité à réunir les éléments de connaissance éloignés pour former de nouvelles combinaisons (voir Benedek & Neubauer, 2013). En particulier, une nouvelle idée peut résulter d'une mise en relation d'éléments distincts qui partagent un médiateur commun (A et B sont associés grâce à leurs liens mutuels avec le concept C).

Koestler (1964) a considéré la créativité comme un acte de « bi-sociation » – la fusion de deux ou plusieurs manières de pensée qui sont habituellement considérées comme incompatibles ou sans lien. L'invention de la presse à imprimer de Gutenberg est un exemple de cette combinaison sélective. Avant Gutenberg, on imprimait d'un seul bloc, en gravant une seule et même planche du bois.

Un jour, Gutenberg était à une démonstration de pressoir à vin. Outre le pressoir à vin, il a également remarqué des gens qui portaient des chevalières, bagues avec des lettres gravées. Par la suite, il a eu l'idée de composer une presse à imprimer faite de nombreux petits blocs de bois, chacun avec un caractère, comme les bagues. Grâce à cette combinaison, il a pu imprimer une variété de documents en composant rapidement le texte de chaque document à partir des blocs de caractères individuels.

Rothenberg (1979) a distingué différentes formes de combinaison sélective, appelées « pensée homospatiale » et « pensée janusienne ». La pensée homospatiale implique la conception de deux ou plusieurs pensées distinctes, occupant le même espace et produisant une nouvelle entité. Dans une étude, Rothenberg a montré à des étudiants des images qui se succédaient ou qui se superposaient. Les métaphores créées à partir des images superposées étaient plus créatives que celles produites à partir d'images présentées successivement (Rothenberg & Sobel, 1980). La pensée janusienne, quant à elle, se réfère à la conception simultanée de pensées opposées et antithétiques. Des cas étudiés en art, science, musique et littérature ont montré l'existence d'un lien entre la pensée janusienne et la créativité (Rothenberg, 1979). De nombreuses études portent sur la capacité associative et son implication dans le processus créatif (voir, par exemple, Beaty *et al.*, 2014 ; Bristol & Viskontas, 2006; Turner, 2014).

5. PENSÉE DIVERGENTE

La pensée divergente est un processus permettant de rechercher de manière pluridirectionnelle de nombreuses idées ou réponses à partir d'un simple point de départ. Selon Guilford (1950), la pensée divergente est une capacité essentielle pour la créativité. En pensant d'une façon divergente, plusieurs idées différentes peuvent être

généérées, et il existera ainsi plusieurs éventualités à considérer et plusieurs pistes à essayer ; la probabilité de trouver une idée nouvelle et adaptée en est augmentée d'autant. Il est donc souhaitable d'essayer de trouver de nombreuses idées avant d'en sélectionner une.

Il existe un grand nombre d'épreuves de pensée divergente, catégorisées parfois selon la modalité des réponses (verbale ou figurative). Dans les épreuves de Guilford (1950, 1967) et de Torrance (1976), on demande au sujet de produire un maximum de réponses différentes et non conventionnelles à partir d'un stimulus ou d'un problème à résoudre.

Les Tests de Pensée Créative de Torrance

La batterie de Tests de Pensée Créative de Torrance (*Torrance Tests of Creative Thinking*, TTCT) comporte une série de tâches dans lesquelles le sujet doit indiquer, en un temps limité, le maximum d'idées originales possibles.

Dans les tâches proposées, certaines font référence à des situations fictives, d'autres à des objets existants, d'autres à des formes géométriques. Ces tâches diffèrent par ailleurs sur le mode d'expression des réponses que doivent fournir les sujets (verbal ou figuratif).

Voici quelques exemples de tâches proposées aux sujets.

- Poser des questions à propos d'une scène.
- Inventer le plus d'utilisations nouvelles possibles pour un objet connu, comme une boîte en carton.
- Décrire, à partir d'une situation imaginaire (telle que des ficelles attachées aux nuages), en quoi le monde serait différent du monde actuel.
- Proposer comment améliorer un jouet, comme un éléphant en peluche, afin de le rendre plus amusant.
- Élaborer plusieurs dessins à partir de différents stimuli graphiques.
- Créer un maximum de dessins à partir d'un élément simple, comme un cercle.

Ces tests de pensée divergente se distinguent des tests de fluidité verbale, comme dans la batterie des Aptitudes mentales primaires (PMA) de Thurstone (1938) (qui consiste ainsi à citer tous les mots commençant par une lettre de l'alphabet), parce qu'ils sollicitent spécifiquement les idées originales. C'est pourquoi les épreuves de pensée créative

divergente demandent plus que de la fluidité cognitive : les sujets doivent en outre s'affranchir d'attitudes conventionnelles, ou encore mobiliser la richesse de leurs réseaux d'associations (Torrance, 1976). Notons ainsi que les corrélations entre pensée divergente et performance créative observées par de nombreux auteurs (Baer, 1991 ; Barron & Harrington, 1981 ; Brown, 1989 ; Harrington, Block & Block, 1983 ; Rossman & Horn, 1972 ; Runco & Albert, 1985 ; Torrance, 1988) sont souvent positives - de l'ordre de 0,20 à 0,30 (voir chapitre 10).

6. ÉVALUATION DES IDÉES

Une autre capacité considérée comme importante pour la créativité est la capacité à évaluer des idées et choisir celles à poursuivre et celles à écarter. Henri Poincaré, le mathématicien français, en réfléchissant sur sa propre créativité, a affirmé que la capacité de discernement entre plusieurs idées lui semblait la plus importante : selon lui, on utilise inconsciemment pour cette procédure intellectuelle des critères esthétiques comme une sorte de tamis servant à séparer les idées créatives de la masse des possibilités ; seules les idées considérées comme « harmonieuses » recevraient une attention particulière.

L'examen des travaux d'éminents créateurs, comme les ébauches de poèmes, montre ainsi que des évaluations et des révisions surviennent à plusieurs moments, et sont parfois si nombreuses que le texte original s'en trouve illisible (Weisberg, 1993). Pour Herbert Simon, prix Nobel d'économie, si la plupart des individus cherchent une solution satisfaisante à leurs problèmes, la capacité d'évaluation peut amener quelqu'un à poursuivre la recherche d'une idée qui ne soit pas simplement adéquate, mais de plus créative. Certaines recherches ont examiné l'implication de cette capacité d'évaluation dans la

créativité (voir Fayena-Tawil, Kozbelt, & Sitaras, 2011, voir également le chapitre 6).

Le brainstorming

Le brainstorming constitue une méthode qui vise à encourager les gens à utiliser la pensée divergente et à prendre des risques dans la recherche d'idées novatrices. Alex Osborn (1965), dirigeant d'une grande société de publicité aux États-Unis, a inventé la méthode du brainstorming. Osborn a constaté que la plupart des réunions n'étaient jamais très productives, le plus souvent centrées sur le rejet des idées ou sur des compromis. Dans chaque réunion, la même phrase revenait sans cesse : « Ça ne marchera jamais. »

Le brainstorming permet de s'attaquer à un problème en formant un « orage » d'idées. Il se déroule souvent dans un groupe d'une dizaine de personnes, mais peut tout aussi bien être utilisé lorsqu'il y a 3 ou 4 personnes, une seule personne ou plus de 10 personnes. Il est préférable que le groupe soit composé d'individus de compétences diverses, et ayant vécu des expériences très différentes les unes des autres.

Il y a 4 règles à respecter.

- 1) Il faut rechercher le plus d'idées possible. Plus il y a d'idées, plus la probabilité de trouver une idée créative est élevée.
- 2) Toutes les idées sont les bienvenues, même les plus folles. Ces dernières pourront être maîtrisées plus tard.
- 3) Des idées proposées par certains membres du groupe peuvent être combinées ou améliorées par d'autres membres du groupe.
- 4) Il ne faut absolument pas critiquer les idées des autres ; une phase d'évaluation interviendra plus tard.

Une séance de brainstorming commence avec un problème posé. Parfois, ce problème est mal formulé : il faut alors, dans un premier temps, spécifier le problème en détail, ce dont se charge un expert. On peut ensuite commencer la procédure du brainstorming. Dans chaque groupe, quelqu'un doit noter toutes les idées : à l'issue de la séance, la liste d'idées obtenue est évaluée par des experts qui connaissent bien le problème à résoudre.

Voici un exemple d'utilisation. Un journal vend la plupart de ses exemplaires dans la banlieue d'une grande ville. Le responsable des ventes souhaite augmenter le nombre de journaux vendus chaque matin. Il constitue un groupe composé de plusieurs personnes habitant dans la banlieue en question, de deux personnes du département publicité, de deux vendeurs de journaux qui parlent chaque jour avec les clients, de la personne qui s'occupe de la production des journaux chaque matin, et de quelques journalistes travaillant pour ce journal. Après la présentation du problème, le groupe commence à chercher des idées. Une heure plus tard, 72 idées sont générées, dont celle de livrer les journaux aux gens dans les bureaux plutôt qu'à leur domicile, et celle de créer une version courte du journal pour la pause café.

7. FLEXIBILITÉ

Par *flexibilité*, nous entendons l'aptitude à appréhender un seul objet, une seule idée, sous des angles différents, la sensibilité au changement ainsi que la capacité à se dégager d'une idée initiale pour explorer de nouvelles pistes. Selon plusieurs auteurs, la flexibilité est impliquée dans la créativité parce qu'elle reflète la mobilité et la souplesse de la pensée, ainsi que la capacité et la volonté de changer de registre (Zabelina & Robinson, 2010). Dans ses études sur les relations entre diverses épreuves de flexibilité, Carlier (1973) a trouvé un facteur général et certains facteurs plus spécifiques, tels que la flexibilité verbale et la flexibilité graphique. Elle a également mis en évidence, chez des sujets masculins de 18 ans, un facteur de flexibilité idéationnelle (grâce à des tâches telles que celle où le sujet doit proposer le plus grand nombre possible d'utilisations d'un objet connu).

La flexibilité serait donc une forme de variabilité cognitive intra-individuelle qui favoriserait la créativité. À partir de cette hypothèse, Guilford a proposé une distinction entre deux formes de flexibilité qui facilitent la créativité de manière différente. La flexibilité spontanée (un aspect de la pensée divergente) permet de produire des idées variées, et la flexibilité adaptative (qu'il appelle la capacité de transformation) est la capacité de changer d'approche ou de point de vue sur un problème.

Torrance a proposé ensuite - outre les notes de fluidité et d'originalité - une note de flexibilité spontanée évaluant la diversité des idées générées par le sujet dans les tâches de pensée divergente.

L'hypothèse d'un lien entre créativité et flexibilité a été mise à l'épreuve dans plusieurs recherches. Ainsi, dans une première étude, Georgsdottir et Lubart (2003) observent le développement de la créativité et de la flexibilité adaptative et spontanée chez 96 enfants de 8-9 ans (CE2), 9-10 ans

(CM1) et 10-11 ans (CM2). L'épreuve de l'utilisation nouvelle d'une boîte en carton a permis d'évaluer le niveau de pensée créative divergente (représenté par les notes de fluidité et d'originalité) et le niveau de flexibilité spontanée. Quant à la flexibilité adaptative, elle est évaluée en proposant au sujet une tâche de production de catégories où il s'agit de regrouper 15 idées dans différentes catégories, et ce à plusieurs reprises. Le score de flexibilité indique le nombre de fois où le sujet a pu produire de nouvelles catégories d'idées. Les résultats montrent que les scores de flexibilité (adaptative et spontanée) et de créativité suivent une même évolution en U inversé, avec une baisse temporaire à 9-10 ans (CM1) ; par ailleurs, nous observons - tous niveaux scolaires confondus - des corrélations positives significatives, entre la créativité et la flexibilité adaptative - ces corrélations étant de l'ordre de 0,20 ($p < 0,05$) pour la flexibilité adaptative et l'originalité d'une part, et pour la flexibilité adaptative et la fluidité d'autre part.

Corrélation

Nous aurons à utiliser régulièrement, dans la suite du texte, cette notion cruciale en psychologie différentielle. C'est pourquoi, même si les outils statistiques exploités ici sont classiques, il n'est peut-être pas inutile d'opérer un point préalable sur le champ des calculs qui mettent en jeu la question de la corrélation. Le *coefficient de corrélation* est un indice mesurant l'intensité et le sens de la liaison entre deux variables. Parmi les différents types d'indices, on trouve le coefficient « r » de Bravais-Pearson calculé entre deux variables quantitatives (par exemple, le poids et la taille mesurés pour chaque sujet).

L'intensité, ou la force de la relation entre les deux variables étudiées est indiquée par un nombre qui varie, en valeur absolue, entre 0 et 1. À titre d'exemple, une corrélation de valeur égale à 0,80 est considérée comme forte, alors que les corrélations avec des valeurs égales à 0,50 et 0,10 sont respectivement considérées comme moyenne et faible. Une corrélation égale à zéro indique l'absence totale de liaison entre les deux variables.

Le sens d'une corrélation peut être positif ou négatif. Par exemple, les variables « poids » et « taille » entretiennent une corrélation positive, car un poids faible tend à être associé à une petite taille et un poids élevé à une taille plus importante. Une corrélation négative fait état d'une relation

inverse entre deux variables. Par exemple, chez les bébés et les jeunes enfants, l'âge est corrélé négativement avec le nombre de repas par jour : en effet, le nouveau né mange plus souvent que l'enfant de 2 ans.

Tenant compte de la taille de l'échantillon sur lequel les variables sont mesurées, on peut calculer la probabilité avec laquelle la corrélation observée peut survenir par hasard. Cette probabilité est indiquée par la valeur « p ». Si « p » est inférieure à 0,05, on considère qu'il y a moins de 5 chances sur 100 que la corrélation observée soit due au hasard.

Dans une autre étude, la créativité graphique de 53 enfants de 8-9 ans (CE2) et de 10-11 ans (CM2) a été évaluée à l'aide du test *Creative Thinking Drawing Production* (TCT-DP) d'Urban et Jellen (1996). Dans ce test, les sujets sont invités à produire successivement deux dessins à partir d'une amorce constituée d'éléments géométriques. La créativité des dessins a été évaluée par trois juges experts qui animent des ateliers d'arts plastiques. La flexibilité a été mesurée à l'aide d'un score appelé « sensibilité au changement », obtenu lors d'une épreuve de transformation visuelle d'objets. Sur un écran d'ordinateur défilent, une à une, quinze images qui montrent un objet se transformant progressivement en un autre. Par exemple, une tête de lion devient progressivement une tête de singe. Pour chaque image, l'enfant doit nommer ce qu'il voit à l'écran (« c'est une tête de lion »). Le score de sensibilité au changement de réponse correspond au numéro de l'image dans laquelle l'enfant perçoit pour la première fois l'autre objet (« c'est une tête de singe »). Cinq transformations d'objets sont ainsi montrées, et le score de flexibilité est calculé en faisant la moyenne des 5 notes obtenues (Lubart, Jacquet & Pacteau, 2000). Pour le premier dessin, les corrélations entre la note de flexibilité et celle de créativité (notée par des juges) sont respectivement de - 0,30 pour les sujets de 8-9 ans (CE2) et de - 0,25 pour des sujets de 10-11 ans (CM2). Pour le second dessin, les corrélations sont de - 0,45 ($p < 0,05$) pour les CE2 et de -0,40 ($p < 0,05$) pour les CM2. Notons que les corrélations sont négatives, parce qu'un faible score

dans l'épreuve de transformation visuelle indique un niveau élevé de flexibilité.

Le fait que la flexibilité soit davantage corrélée avec la créativité dans le second dessin du TCT-DP suggère qu'une capacité cognitive, telle que la flexibilité, peut intervenir à des degrés différents quand le sujet effectue une tâche plusieurs fois de suite. En effet, quand, dans cette épreuve, le sujet doit produire un second dessin différent du premier, il lui faut abandonner les idées déjà réalisées : la flexibilité serait donc utile dans cette démarche. Si ces résultats sont répliqués, nous pouvons soutenir l'idée selon laquelle la nature des capacités cognitives impliquées dans la créativité évolue quand une tâche est effectuée de manière répétée.

8. LE QUOTIENT INTELLECTUEL ET LA CRÉATIVITÉ

Un des objectifs principaux de ces nombreux travaux a été de déterminer si les évaluations de la pensée créative se recoupaient avec une mesure plus générale de l'intelligence (par exemple le QI), ou si elles s'en démarquaient (Batey & Furnham, 2006a ; Kim, 2008 ; Lubart, 2003). L'intelligence générale est souvent notée selon des scores de QI (quotient intellectuel), un système standard de comparaison. Le QI moyen de la population (pour chaque tranche d'âge) est de 100, avec un écart type de 15 points de QI, de sorte qu'environ 95 % de la population se situe entre 70 (intelligence faible) et 130 (intelligence élevée).

On observe trois résultats. Premièrement, les personnes créatives tendent à avoir un QI supérieur à celui de la moyenne, souvent au-delà de 120. Deuxièmement, les corrélations entre créativité et QI varient largement (0 à 0,50) mais sont souvent aux alentours de 0,20. Troisièmement, pour des QI inférieurs à 120, il existe une

corrélation positive entre QI et créativité. Au-delà d'un QI de 120, il n'y a souvent plus de lien entre QI et créativité.

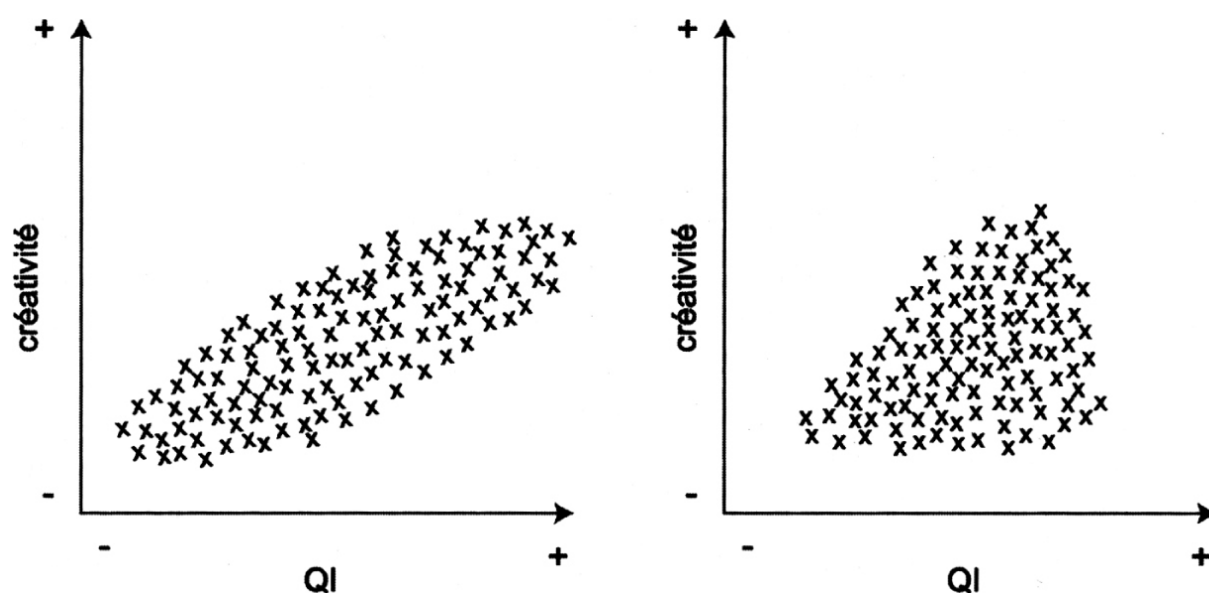
Des chercheurs ont proposé plusieurs explications afin de rendre compte de ces résultats. Premièrement, il est possible qu'un certain niveau de QI (par exemple un QI supérieur ou égal à 120) facilite l'entrée dans des domaines où un travail hautement créatif est possible. Il faut par exemple un niveau élevé de QI pour accéder aux grandes écoles ou aux grandes universités et ensuite avoir un poste qui permet un travail créatif.

Selon la deuxième explication, l'augmentation du QI est bénéfique à la créativité, mais, à partir d'un certain niveau de QI (120), il n'y a plus de bénéfice supplémentaire. On peut donc constater une corrélation positive entre QI et créativité jusqu'à un QI de 120, mais pas au-delà.

Selon la troisième explication, pour avoir un niveau élevé de créativité, il faut présenter au moins un certain niveau d'intelligence (mesurée par le QI) et d'autres composantes comme certains traits de personnalité. Le diagramme de corrélation ne sera donc pas sous la forme d'un nuage elliptique, mais plutôt d'un nuage triangulaire (voir ci-dessous). Pourquoi un nuage triangulaire ? Parce que pour avoir un niveau élevé de créativité, on doit avoir un QI relativement élevé, mais aussi des traits comme la tendance à prendre des risques ou la persévérance. Donc, si quelqu'un possède un QI élevé, il ne présentera pas forcément un niveau élevé de créativité. En revanche, si quelqu'un a un faible QI, il va avoir un niveau faible de créativité même s'il a les traits de personnalité nécessaires, corrélés à la créativité.

Diagramme de corrélation entre le niveau de créativité et le quotient intellectuel : (I)

diagramme illustrant un nuage elliptique et (2) diagramme représentant un nuage triangulaire.



Guilford et ses collègues ont étudié cette idée. Ils ont fait passer plusieurs tests de pensée divergente et des tests de QI à des élèves de 10 à 12 ans. Ils ont ensuite regardé les diagrammes de corrélation entre chaque test de pensée divergente et le QI. Sur 25 diagrammes de corrélation, 20 formaient un nuage plus ou moins triangulaire et 5 un nuage elliptique. Les auteurs ont proposé l'interprétation suivante : la pensée divergente dépend de la capacité à rechercher des informations diverses dans la mémoire, pour autant que ces informations soient présentes et accessibles en mémoire. Le QI mesure la taille de cette base de connaissances. Si le QI est faible, les informations sont peu nombreuses et la pensée divergente est limitée. Si le QI est élevé, la base d'informations est suffisante. On peut donc trouver des individus avec une note élevée en pensée divergente si le QI est élevé et si l'individu possède en plus la capacité à chercher ces informations. Parfois cependant, avec un QI élevé, certains individus ont un niveau faible de pensée divergente car leur capacité à chercher efficacement des informations est insuffisante.

La quatrième explication est liée à la présence de problèmes méthodologiques dans la plupart des études dont nous disposons. En effet, les échantillons de sujets étudiés dans ces recherches antérieures ne représentent pas de façon adéquate les plus hauts niveaux de QI et/ou de créativité. Il manque ainsi un certain nombre de données dans certaines parties du diagramme pour apprécier correctement la relation entre QI et créativité.

À cause des variations d'échantillonnage, on observe des corrélations qui varient de 0 à 0,50. Du fait d'un manque de sujets à QI élevé, les corrélations entre QI et créativité sont souvent nulles si on se concentre sur un niveau de QI supérieur à 120.

Afin d'étudier si les corrélations entre créativité et intelligence diffèrent à partir d'un QI égal à 120, Runco et Albert (1985) ont mené une étude portant sur 228 enfants âgés de 11 à 14 ans. 43 % d'entre eux avaient un QI supérieur à 130.

Les sujets ont complété 5 tests de pensée divergente et 2 tests d'intelligence, dont le WISC et le CAT (*California Achievement Test*) portant sur la lecture, le langage et les mathématiques. Pour l'analyse des données, les auteurs ont divisé l'échantillon en 4 groupes selon le niveau de QI : de 98 à 120, de 121 à 130, de 131 à 145, et de 146 à 165.

Ils ont ensuite calculé les coefficients de corrélation entre QI et créativité pour chaque groupe. Ils ont constaté les corrélations suivantes : pour le groupe 1, $r = 0,02$; groupe 2, $r = 0,12$, groupe 3, $r = 0,15$; groupe 4, $r = 0,12$). Les corrélations sont toutes faibles et toutes très semblables.

Les auteurs ont ensuite divisé l'échantillon en 4 groupes en se basant sur la performance des sujets au test CAT. Des performances faibles aux performances fortes au CAT, les corrélations entre le QI et la créativité étaient, respectivement : $r = 0,26$, $r = -0,03$, $r = -0,07$, $r = 0,26$. Il est intéressant de noter que le groupe avec des notes

élevées au test de CAT avait une corrélation de même force que celle du groupe avec des notes faibles à ce même test.

Si on regarde les résultats par groupe de QI, on remarque que les corrélations entre les notes au CAT et la créativité varient entre 0,30 et 0,60. Selon le groupe de QI, on peut considérer que ces corrélations sont assez proches les unes des autres. En étudiant la façon dont ces deux mesures d'intelligence (la WISC et le test de CAT) sont liées à la créativité, on ne constate pas de changement dans la nature de la relation intelligence-créativité selon le niveau d'intelligence.

Sur le plan méthodologique, dans la plupart des recherches, la créativité était mesurée à travers des tâches exigeant de la part des sujets de nombreuses réponses différentes (pensée divergente) comme dans les Tests de Pensée Créative de Torrance (1976). La tendance à utiliser uniquement des épreuves de pensée divergente pour mesurer la créativité est particulièrement discutable car, selon la plupart des auteurs, la pensée divergente n'est qu'une des capacités intellectuelles utiles à la créativité. Un test de pensée divergente n'est donc pas une mesure complète du potentiel créatif. Enfin, le QI, en tant que mesure générale de l'intelligence, est en soi un sujet de débat, puisque de nombreux auteurs avancent que le QI ne mesure qu'une partie réduite des capacités intellectuelles.

Pour conclure, on peut donc justifier les relations observées entre créativité et QI de multiples façons, d'autant que plusieurs explications, parmi celles énoncées, pourraient être en œuvre simultanément.

9. CONNAISSANCE

La connaissance réfère aux informations qui sont stockées en mémoire. Les connaissances résultent de l'éducation formelle, et de l'éducation informelle reçue au fil des expériences vécues dans divers contextes. Les

connaissances du sujet fournissent une grande partie du matériau sur lequel opèrent les processus de traitement de l'information.

Selon de nombreux auteurs, la créativité ne peut s'exercer qu'à partir d'un certain niveau de connaissances (Ericsson, Krampe, & Tesch-Römer, 1993 ; Feldhusen, 1995 ; Wiley, 1998). Hayes (1989) a mené plusieurs études sur des compositeurs, des peintres et des poètes. Dans une étude portant sur 76 compositeurs très connus, Hayes a observé dans presque tous les cas qu'une période de 10 ans séparait le début des études de musique de la première œuvre considérée comme créative par les critiques. On peut donc penser qu'il faut acquérir une certaine base de connaissance avant de produire des œuvres créatives.

Les connaissances permettent, d'abord, de comprendre les situations et de ne pas réinventer ce qui existe déjà. La connaissance aide également à prendre en compte et à tirer partie des événements observés par hasard ; en outre, par la maîtrise de certains aspects d'une tâche, elle permet de focaliser sa pensée sur les aspects nouveaux de cette tâche.

La découverte de la pénicilline par Alexander Fleming illustre l'importance des connaissances. Un jour, Fleming réalisait une expérience sur une bactérie dans son laboratoire. Le soir, en partant, il oublia de fermer la fenêtre et, comme il pleuvait, les conditions étaient réunies pour qu'une moisissure se forme. Cette moisissure, la pénicilline, ingéra alors la bactérie que Fleming avait mise sous observation. Cet incident avait déjà été constaté par de nombreux autres chercheurs, mais ceux-ci avaient jeté la bactérie en pensant que l'expérience avait échoué (Rosenman, 1988). Fleming, au contraire, pensa que cet événement inattendu était peut-être important : en observant ce qui restait à la place de la bactérie, il découvrit que la pénicilline mangeait la bactérie. La découverte était accidentelle, mais quiconque n'étant pas sensible à la

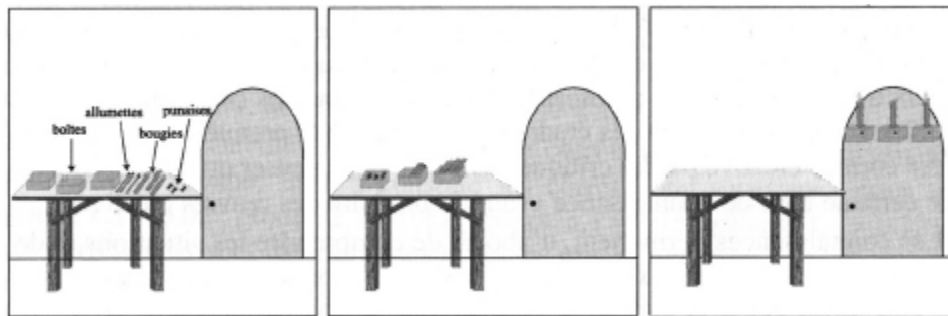
singularité de l'événement aurait négligé ses conséquences : comme l'affirmait Pasteur, « dans les champs de l'observation, le hasard ne favorise que les esprits préparés ».

On pense souvent que la connaissance est nécessaire à la créativité. Néanmoins, elle peut parfois avoir sur cette dernière des effets négatifs. Considérons l'expérience suivante : on prend un groupe d'individus, on pose sur une table 3 bougies, des allumettes, des punaises et 3 boîtes en carton. Le but est d'attacher les bougies à la porte à la hauteur des yeux pour que les bougies puissent être allumées et éclairer la pièce sans brûler la porte. Comment résoudre ce problème ? Une solution consiste à accrocher les boîtes à la porte en utilisant les punaises. Ensuite, on attache une bougie à chaque boîte qui sert du support et on allume la bougie. Dans la même expérience, un deuxième groupe reçoit les bougies dans la première boîte, les allumettes dans la seconde et les punaises dans la troisième.

Les deux groupes vont-ils résoudre le problème avec le même taux de réussite et la même rapidité ? Le deuxième groupe, pour qui tous les éléments sont dans des boîtes, réussit beaucoup moins bien que le premier groupe. Il est plus difficile de penser à utiliser la boîte comme support alors qu'elle est avant tout un récipient. En anglais, on appelle ce phénomène « *functional fixedness* », fixité fonctionnelle, car la fonction de la boîte est déjà fixée dans l'esprit des gens, ce qui rend la boîte et sa fonction plus difficilement dissociables. Des connaissances préalables peuvent donc réduire la souplesse de la pensée.

Illustration de la tâche de la bougie. Les deux images de gauche représentent les deux conditions expérimentales modifiant le degré

de réussite à la tâche. L'image de droite représente la solution correcte attendue.



Source : Weisberg, 1986. 1993.

Une étude menée par Frensch et Sternberg (1989) montre d'une autre manière comment la connaissance peut entraîner une rigidité mentale. Dans cette expérience, des novices et des experts de bridge ont joué contre un ordinateur programmé à un niveau élevé de jeu. Dans l'une des conditions expérimentales, l'apparence du jeu a été changée. Les noms des couleurs des cartes (pique, cœur, carreau, trèfle) ont été changés en « *gleebs* », « *fries* » ou autres noms. Le changement était superficiel, la règle du jeu était inchangée. La baisse de performance des joueurs a été transitoire pour les experts comme pour les novices.

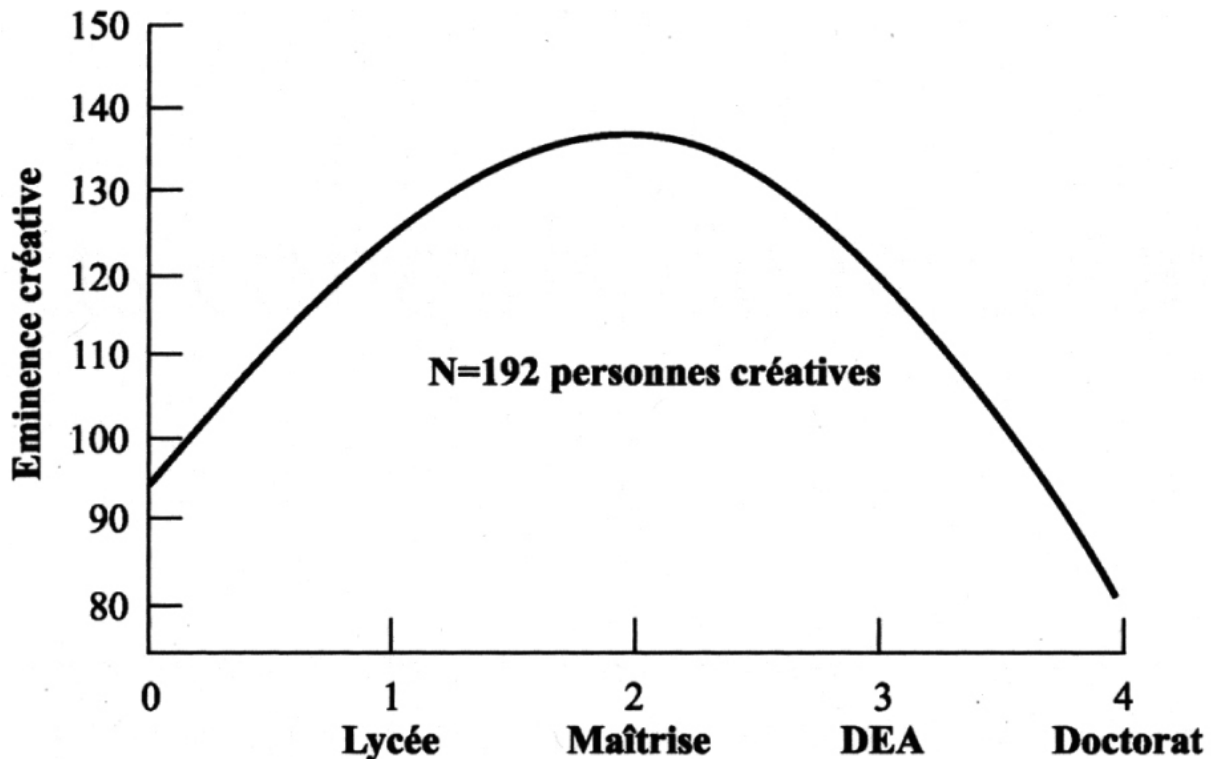
Dans une autre condition expérimentale, on a proposé un changement radical des règles qui portent sur l'ordre de succession des joueurs après qu'une carte de valeur élevée ait été tirée. Les joueurs devaient donc inventer une nouvelle stratégie pour réussir à jouer. Les experts ont été bouleversés par ce changement, et leur performance en a été très affectée. Les novices ont été un peu gênés, mais ils ont très vite récupéré. C'est bien, ici aussi, l'expérience qui entrave la souplesse de la pensée.

Les mêmes effets négatifs de la connaissance sur la créativité peuvent-ils toutefois être observés en dehors du laboratoire ? En d'autres termes, est-ce qu'un niveau élevé de connaissance gêne la créativité dans les conditions

normales ? Simonton, en 1984, s'est appuyé sur une méthode bibliographique. Il a recherché dans des encyclopédies les individus que l'on pouvait considérer, dans l'histoire occidentale, comme de grands créateurs. Il en a recensé 192, comme par exemple Darwin, Freud et Monet. Simonton a ensuite retracé leur parcours académique et a relevé leur niveau d'études (exprimé dans le système éducatif actuelle). Comme illustré sur la figure ci-dessous, on représente sur un axe horizontal le niveau d'études : un niveau lycée, un niveau universitaire, un niveau équivalant au DEA et un niveau doctorat. Sur l'axe vertical est représenté le niveau de notoriété indiqué par le nombre de lignes consacré à chacun de ces créateurs dans les encyclopédies.

Entre niveau d'étude et notoriété créative, la relation semble non linéaire. Au niveau de notoriété le plus élevé est associé un niveau moyen d'étude, alors que les niveaux d'étude élevé et faible sont associés à une moindre notoriété. Selon B. F. Skinner, tenant du courant de recherche behavioriste en psychologie, il y a ceux qui lisent et il y a ceux qui produisent. Précisons avant que vous ne décidiez d'arrêter immédiatement vos études pour éviter un blocage de créativité que le point optimal d'étude dépend du champ d'activité. Il est ainsi plus élevé pour les sciences que pour l'art.

Représentation du degré d'Éminence Créative en fonction du niveau de l'éducation formelle des individus.



Source : Simonton, D. K. (1984). *Genius, creativity and leadership : Historiometric inquiries*, Cambridge, MA, Harvard University Press, p. 65. © Droits réservés.

Jusqu'à présent, nous nous sommes intéressés à l'aspect quantitatif des connaissances et à la façon dont cela peut favoriser ou entraver la créativité. Un autre aspect de la connaissance est à considérer : sa structure. Pour certains individus, chaque élément de connaissance est distinctement séparé des autres éléments ; pour d'autres individus, à l'inverse, les différents éléments de leurs connaissances sont liés par de nombreuses associations. Les associations entre différents concepts peuvent être très fortes chez certaines personnes et très faibles chez d'autres. Par exemple, si on dit « chien », certaines personnes vont tout de suite dire « chat » et ne feront pas d'autres associations, tandis que d'autres personnes répondront « chat », et continueront avec « maison », « laisse », « lécher »... Pour ces dernières, il s'agit d'associations plus modérées, ni très fortes ni très faibles.

Dans cette optique, Mednick, en 1962, a proposé une théorie : selon lui, les personnes ayant des associations de force relativement égales entre concepts seraient plus créatives que celles produisant des associations soit très fortes, soit très faibles

CHAPITRE 3

ASPECTS CONATIFS DE LA CRÉATIVITÉ

1. TRAITS DE PERSONNALITÉ ET CRÉATIVITÉ
2. L'IDENTIFICATION DES TRAITS DE PERSONNALITÉ LIÉS À LA CRÉATIVITÉ
3. LES STYLES COGNITIFS ET LA CRÉATIVITÉ
4. MOTIVATION ET CRÉATIVITÉ

Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, un moyen d'examiner et de comprendre les phénomènes de création est de définir l'ensemble des composantes cognitives, conatives, émotionnelles et environnementales qui interviennent. Les composantes cognitives étaient l'objet du précédent chapitre ; les *facteurs conatifs*, dont il va être question ici, réfèrent à des façons préférentielles et/ou habituelles de se comporter. Ils se déclinent en trois catégories distinctes : (1) les traits de personnalité, (2) les styles cognitifs et (3) la motivation. Les *traits de personnalité* font référence à des patrons de comportements constants dans le temps et peu variables dans l'espace (Huteau, 1985). Les *styles cognitifs* sont décrits comme les différentes manières dont les individus préfèrent, ou ont tendance à réaliser leurs actions mentales. La motivation, enfin, est définie par l'ensemble des processus physiologiques et psychologiques responsable du déclenchement, de l'entretien et de la cessation d'un comportement (Amabile, 1996). Dans les parties suivantes,

nous allons décrire de quelle(s) manière(s) ces trois composantes, dites conatives, sont liées à la créativité.

1. TRAITS DE PERSONNALITÉ ET CRÉATIVITÉ

Dès 1926, les impressionnants travaux biographiques de Cox sur les personnalités éminentes (génies scientifiques, écrivains, artistes...) ont montré des liens importants entre la personnalité et la créativité. Cox signale que certaines caractéristiques de la personnalité de l'individu pourraient avoir un rôle causal dans le développement créatif. Pour Mumford et Gustafsson (1988), les traits de personnalité doivent faciliter l'utilisation efficace des composantes cognitives intervenant dans le processus créatif et aider à transformer les idées abstraites en produits réels.

Les recherches concernant la personne créative se sont particulièrement focalisées sur l'étude des traits de personnalité. Au départ, les études systématiques étudiant les relations entre la personnalité et la créativité étaient essentiellement exploratoires : les auteurs cherchaient à établir le profil de traits de personnalité des personnes créatives. Au fur et à mesure des investigations, les traits de personnalité caractérisant les personnes créatives ont pu être clairement isolés.

Dans une série de travaux, Cattell et Drevdahl ont examiné les profils de personnalité d'artistes, d'écrivains, de physiciens, de biologistes et de psychologues, en leur faisant passer le questionnaire de personnalité 16PF, qui permet d'identifier 16 dimensions primaires de la personnalité. Dans une de leurs recherches (Drevdahl et Cattell, 1958), ils ont sélectionné deux types d'individus créatifs : des artistes, sélectionnés en fonction de la quantité des reconnaissances, titres ou références, des distinctions reçues au cours de leur carrière (prix, expositions), et des écrivains, sélectionnés en fonction du nombre de leurs publications. Les résultats, obtenus sur un

échantillon de 153 participants, indiquent que ces personnes diffèrent significativement de la population standard sur un large ensemble de traits de personnalité : ainsi les artistes sont plus dominants, plus aventureux, plus radicaux, plus matures au niveau émotionnel, plus sophistiqués et moins méfiants que la population standard. D'autres analyses, menées sur une population de scientifiques, indiquent que ces derniers présentent de façon générale les mêmes caractéristiques que les artistes, et se différencient également de la population standard.

Dans les années 1960, les chercheurs de l'Institut de Recherche et d'Évaluation de la Personnalité (*Institute of Personality Assessment and Research*, IPAR), comme MacKinnon, Gough et Barron, ont examiné à leur tour à plusieurs reprises les traits de personnalité qui caractérisent les personnes créatives. MacKinnon (1962) a ainsi étudié la personnalité d'architectes, dont 40 avaient été désignés par des spécialistes (professeurs, éditeurs de revues spécialisées) comme les plus talentueux du pays. Pour cet examen, MacKinnon a utilisé des inventaires de personnalité comme le MMPI (Inventaire Multiphasique de Personnalité de Minnesota) ou le CPI (Inventaire de Personnalité de Californie). Les résultats indiquent que les architectes renommés sont significativement plus indépendants, spontanés, individualistes, non-conformistes et assurés que les autres ; ils sont par ailleurs moins préoccupés par leur image publique.

À la suite de ces premières études sur les profils des personnes créatives, les travaux examinant les corrélations entre les traits de personnalité et les performances créatives se sont multipliées. En menant une méta-analyse d'un grand nombre de ces recherches empiriques, Feist (1998) en a conclu que les personnes créatives ont tendance à être plus ouvertes aux nouvelles expériences, à avoir plus confiance en elles, à être moins conventionnelles et moins consciencieuses que la population standard. Elles

seraient de plus ambitieuses, dominantes, hostiles et impulsives. Feist note également certaines différences entre les artistes et les scientifiques. Ainsi, les artistes auraient tendance à être affectifs, instables au niveau émotionnel, et antisociaux, alors que les scientifiques seraient les plus consciencieux.

2. L'IDENTIFICATION DES TRAITS DE PERSONNALITÉ LIÉS À LA CRÉATIVITÉ

Certains traits de personnalité ont été identifiés, sur le plan théorique, comme ayant une importance particulière pour la créativité (Batey & Furnham, 2006a ; Chavez-Eakle & Cruz-Fuentes, 2012 ; Feist, 2010 ; Fürst, Ghisletta & Lubart, 2014 ; Guastello, 2009 ; Martinsen, 2011). Six traits présentent, théoriquement et empiriquement, des relations significatives avec la créativité : la persévérance, la tolérance à l'ambiguïté, l'ouverture à de nouvelles expériences, l'individualisme, la prise de risque, et le psychotisme. Nous détaillons ci-dessous les relations des six traits avec la créativité.

2.1. PERSÉVÉRANCE ET CRÉATIVITÉ

Pour Thomas Edison, « la créativité c'est 99 % de transpiration et 1 % d'inspiration ». Entendons bien par « transpiration » la tendance de l'individu à persévérer dans la réalisation d'une tâche, quelle qu'elle soit. Dans une étude portant sur 710 inventeurs, Rossman (1931) a constaté que la persévérance était le trait de personnalité le plus souvent mentionné dans ses rapports avec la créativité. Pendant la réalisation d'un travail créatif, on rencontre souvent des obstacles relatifs à la résolution du problème lui-même, ou aux difficultés que l'on a à accepter le changement. Il faut réussir à surmonter ces difficultés pour parvenir à une production créative. Prenons l'exemple de l'inventeur du stylo jetable. Avant Bic, existaient des

stylos plume qui duraient plusieurs années. En 1950, Bic a eu l'idée de créer un stylo jetable dont la durée d'utilisation serait limitée, mais dont le prix serait très bas. Il a réalisé un prototype de ce stylo et est allé voir les grandes sociétés qui produisaient des stylos plume. Elles ont toutes rejeté Bic en disant que les gens ne voudraient pas d'un stylo jetable alors qu'ils pourraient avoir un stylo qui dure plusieurs années ; de plus, la plupart des gens possédant déjà un stylo de qualité, il n'y avait pas de marché potentiel pour un tel produit. Bic a persévéré et emprunté de l'argent pour fabriquer des spécimens de stylos jetables. Le produit a été introduit à Paris en 1953 où il a rencontré un succès immédiat. Trois ans plus tard, il se vendait 250 000 stylos par jour en Europe. Actuellement, il s'en vend 3 millions chaque année, ce qui représente 60 % du marché annuel des stylos.

Benoît Mandelbrot, le mathématicien inventeur de la géométrie fractale, a indiqué dans un entretien que sa découverte avait demandé beaucoup de temps. Il a essayé pendant 6 ans de trouver un journal scientifique qui accepterait de publier son manuscrit sur les fractales multiples. Un éditeur a finalement accepté l'article qui lui vaut d'être célèbre aujourd'hui.

2.2. LA TOLÉRANCE À L'AMBIGUÏTÉ

La plupart du temps, on traite la tolérance à l'ambiguïté comme un trait stable de personnalité, c'est-à-dire comme une manière générale d'être et de réagir de l'individu dans des situations ambiguës (Furnham, 1994 ; Merrotsy, 2013). La tolérance à l'ambiguïté se définit alors comme une préférence pour l'ambiguïté ; de manière générale, on conçoit cette dimension sur un axe bipolaire opposant le pôle de la tolérance à l'ambiguïté au pôle de l'intolérance à l'ambiguïté. Les personnes tolérantes à l'ambiguïté acceptent et/ou désirent les idées, les stimuli, les situations

ambiguës, alors que les personnes intolérantes à l'ambiguïté ont des réactions de stress, réagissent hâtivement, brusquement, de façon précipitée et évitent les situations ambiguës (Norton, 1975, Zenasni & Lubart, 2001).

La tolérance à l'ambiguïté est jugée importante pour la créativité en ce qu'elle permet de ne pas se contenter de solutions hâtives, partielles ou non-optimales face à des problèmes complexes. Vernon (1970) suggère que la tolérance à l'ambiguïté est même « une condition *sine qua non* à la créativité ». Globalement, dans un processus créatif, la tolérance à l'ambiguïté permet au sujet créateur de mieux percevoir et résoudre les problèmes. Un individu tolérant à l'ambiguïté est en fait capable de travailler sur un plus large éventail de stimuli et de situations, même ambigus, comparativement aux autres individus qui peuvent ressentir de la gêne face à ceux-ci.

Il existe quelques études de cas d'éminents créateurs et/ou scientifiques montrant l'importance de la tolérance à l'ambiguïté dans leur processus de création. Sternberg et Lubart (1995) rapportent le cas de la découverte de la structure de l'ADN : Linus Pauling avait, le premier, émis l'hypothèse de la structure en double hélice de l'ADN. Parallèlement, il avait émis celle d'une triple hélice. Argumentant que la structure à double hélice faisait apparaître trop d'ambiguïté dans la structuration de l'ADN, il choisit la facilité et poursuivit, à tort, ses études sur une conception à trois hélices. Judicieusement, Crick et Watson reprirent la conception double hélicoïdale de l'ADN, et, tolérants aux ambiguïtés que faisait apparaître cette conception, ils proposèrent en 1968 le modèle en double hélice que nous connaissons. Un autre exemple significatif est celui d'Antoine Lavoisier, un des fondateurs de la chimie organique, qui disposait d'instruments scientifiques peu précis. Ses données comportaient donc souvent un grand nombre d'erreurs de mesure. Lavoisier a longtemps travaillé

avec des résultats ambigus et contradictoires, notamment sur la nature de l'air en tant que substance élémentaire ou composée. C'est en partie grâce à sa capacité à composer avec l'ambiguïté que Lavoisier est considéré comme un grand créateur scientifique .

Certaines études montrent aussi les effets de la tolérance à l'ambiguïté sur la créativité dans la population générale (Zenasni, Besançon & Lubart, 2008). En 1984, Comadena, considérant que tolérance à l'ambiguïté et flexibilité sont très liées, remarqua que dans des séances de « *brainstorming* », les sujets tolérants à l'ambiguïté (TA +) proposaient significativement plus de solutions aux problèmes posés. En s'appuyant sur l'indicateur typologique de Myers-Briggs et sur une mesure de tolérance à l'ambiguïté de MacDonald, Tegano, en 1990, observe, sur un échantillon de cinquante instituteurs, une corrélation significative de $r = 0,31$ entre la créativité et la tolérance à l'ambiguïté.

2.3. OUVERTURE AUX NOUVELLES EXPÉRIENCES

L'ouverture est également considérée comme une des dimensions propice pour la créativité (Dollinger, Urban & James, 2004 ; Kaufman, 2013). Certaines personnes sont relativement réticentes, et d'autres plus ouvertes à l'inconnu : ces dernières font preuve de curiosité vis-à-vis du monde extérieur et du monde intérieur. Elles vivent des situations nouvelles sans en éprouver l'anxiété. Les personnes fermées se protègent quant à elles des nouveautés, qu'elles considèrent comme potentiellement dangereuses : elles préfèrent les situations connues et les idées qui ont déjà fait leurs preuves.

Suite à l'élaboration d'un modèle de la personnalité en cinq facteurs, MacCrae (1987) a cherché à mettre en évidence le lien entre l'ouverture et les performances créatives. Sur un échantillon de 268 hommes, il a constaté

une corrélation positive significative, équivalente à $r = 0,39$, entre la performance aux tests de pensée divergente et l'ouverture à des expériences nouvelles. Il conclut que le trait d'ouverture interagit avec le processus de pensée divergente pour rendre la production créative possible. La relation robuste entre ouverture et créativité est aussi confirmée par d'autres études basées sur des groupes contrastés par leur niveau de créativité (Feist, 1998, 1999), qui indiquent que les artistes et les scientifiques jugés créatifs par leurs collègues ont des notes plus élevées sur la dimension « ouverture » que les non-artistes ou les scientifiques jugés moins créatifs.

2.4. INDIVIDUALISME

Un quatrième trait de personnalité important dans la créativité peut être cité : il s'agit de l'individualisme. Chaque individu est différent, mais il existe des individus plus ou moins différents des autres. Lorsqu'on parle d'individualité, on parle aussi de conformité. Plusieurs recherches ont examiné la tendance qu'avaient certains individus à se conformer à l'opinion du groupe ; l'une de ces expériences consistait à demander à des sujets de comparer des longueurs et de désigner, à chaque test, parmi trois lignes différentes, celle qui était de la même longueur que la ligne de référence. La procédure se déroulait de façon collective, mais un seul individu était le sujet de l'expérience : les autres, comparses de l'expérimentateur, devaient donner des mauvaises réponses à certains items.

Représentation de la procédure expérimentale liée à la mesure du conformisme.



On mesurait la conformité du vrai sujet en se rapportant au pourcentage d'essais pour lesquels ce sujet s'était conformé aux réponses incorrectes des autres. Une étude menée sur des chercheurs a montré qu'en moyenne les plus créatifs suivaient le groupe sur 10 % des essais, alors que les moins créatifs suivaient le groupe sur 18 % des essais. Dans une autre étude, on a remarqué que des étudiants créatifs suivaient les comparses à 23 % et qu'un groupe d'étudiants peu créatifs les suivaient à 41 %.

Dans certaines études, où l'on observe un comportement plus ou moins indépendant, on remarque, à travers des questionnaires de personnalité, qu'il existe des liens entre l'individualité et la créativité. Ainsi, Barron a comparé 30 étudiants écrivains, présentés comme créatifs par leur professeur, à 26 étudiants écrivains présentés comme productifs mais peu créatifs. Le groupe très créatif a obtenu une moyenne plus élevée que le groupe peu créatif au questionnaire sur l'indépendance de jugement.

2.5. LA PRISE DE RISQUE

Les idées créatives vont à l'encontre des idées les plus répandues. Les idées nouvelles sont susceptibles d'amener des récompenses (sociales, financières, personnelles), mais vont aussi de pair avec une certaine prise de risque. Si une idée échoue, on peut perdre de l'argent, du temps, mais

également être ridiculisé pour avoir proposé une idée jugée bizarre, insolite, trop originale.

La plupart des gens éprouvent de l'aversion pour le risque. Il semble en fait que les enfants apprennent, peu à peu, à éviter les risques à l'école afin d'obtenir de meilleurs résultats (voir chapitre 5). En ce qui concerne les adultes âgés, on constate qu'ils préfèrent souvent éviter de prendre des risques, même lorsqu'ils ont déjà réussi à résoudre un problème de même niveau.

La tendance à prendre des risques est nécessairement impliquée d'une manière ou d'une autre dans la créativité, puisque par essence les idées créatives se démarquent des idées habituelles du groupe d'appartenance. Elles offrent des possibilités de récompense, en particulier sociales ou financières, qui vont de pair avec le risque de perdre ou d'être mis en échec. Plusieurs études ont cependant montré que la prise de risque variait, pour chaque personne, selon la situation. Une personne qui est prête à prendre un risque financier n'est pas forcément disposée à faire face à un risque social ou à entreprendre l'ascension risquée d'un pic rocheux. Ainsi la prise de risque doit être mesurée, appréciée, par rapport à une activité donnée.

Afin d'évaluer les liens entre la prise de risque et la créativité, Lubart et Sternberg (1995) ont mené une étude portant sur un échantillon de 44 adultes américains (âge moyen = 32 ans, $ET^1 = 13$ ans). La prise de risque a été mesurée à l'aide de plusieurs méthodes, dont un questionnaire basé sur des scénarios hypothétiques que nous avons spécialement élaborés. Dans ce questionnaire, les sujets devaient indiquer comment ils pensaient qu'ils procéderaient dans des situations impliquant une prise de risque associée, à part égale, à la possibilité de réussir ou d'échouer. Ces situations se rapportent aux domaines artistiques, littéraires ou de la vie quotidienne (voir exemple). La créativité est mesurée dans deux tâches, l'une

graphique (réalisation de dessins) et l'autre littéraire (élaboration d'histoires courtes) ; la créativité des productions est évaluée par 15 juges. Les résultats mettent en évidence une corrélation significative ($r = 0,39, p < 0,01$) entre la tendance à prendre des risques dans le domaine artistique et la créativité graphique ; la prise de risque dans le domaine littéraire ou dans la vie quotidienne n'est pas liée à la créativité graphique, indiquant ainsi une spécificité du domaine dans le lien entre prise de risque et créativité. Bien que la créativité des histoires ne soit pas significativement liée à la prise de risque dans le domaine littéraire, les histoires produites par les sujets ayant un niveau élevé de prise de risque dans ce domaine sont significativement moins conventionnelles (en particulier, elles montrent moins de conformité aux règles sociétales) que celles des sujets ayant un niveau faible de prise de risque.

Exemple d'item du questionnaire de prise de risque

Source : Lubart & Sternberg, 1995.

Vous êtes illustrateur et vous venez d'être engagé par un grand éditeur de livres pour enfants. Cette première commande d'illustrations aura un impact très important sur votre carrière.

On vous demande d'illustrer un livre sur les voitures de pompier. Vous pensez immédiatement à deux styles d'illustration. Le premier, le style réaliste, est utilisé dans un grand nombre de livres d'enfants qui se vendent généralement bien. Le second, le style cubiste (les véhicules seraient représentés comme des combinaisons de vues fragmentaires) n'est pas utilisé dans les livres pour enfants. L'idée de réaliser des illustrations de style cubiste vous séduit particulièrement par sa nouveauté. Mais votre enthousiasme est tempéré par le souvenir des échecs fréquemment subis par les personnes qui lancent de nouvelles modes. Différentes probabilités que des illustrations de style cubiste reçoivent un accueil favorable sont énumérées ci-dessous. Cochez, s'il vous plaît, la case correspondant à la probabilité la plus faible que vous jugez acceptable pour vous engager dans des illustrations de style cubiste.

- Vous écarterez totalement le style cubiste quelles que soient ses probabilités de réussite.
- La probabilité que le style cubiste marche est de 9 sur 10.
- La probabilité que le style cubiste marche est de 7 sur 10.
- La probabilité que le style cubiste marche est de 5 sur 10.

- ☐ La probabilité que le style cubiste marche est de 3 sur 10.
- ☐ La probabilité que le style cubiste marche est de 1 sur 10.

2.6. LE PSYCHOTISME

Le trait de psychotisme concerne les rapports d'un individu avec la réalité. Ce trait, distribué normalement dans la population générale, peut être mis en relation avec l'agressivité, l'hostilité et l'égoïsme. Plus le trait de psychotisme est présent, plus l'individu risque de développer des troubles psychotiques comme la schizophrénie. Plusieurs études indiquent que le psychotisme est lié à la créativité (Acar & Runco, 2012).

Dans quelques études portant sur la population saine, on observe des corrélations entre le trait de psychotisme et la créativité, évaluée à l'aide des mesures de pensée divergente de Torrance. En 1977, par exemple, Woody et Claridge ont fait passer le questionnaire de personnalité d'Eysenck (EPI) et cinq tâches de production d'idées divergentes. La corrélation entre le trait psychotisme et la fluidité d'idée était équivalente à $r = 0,40$. La corrélation entre le psychotisme et le nombre d'idées idiosyncrasiques (c'est-à-dire uniques à chaque sujet) était égale à 0,65. On observait les mêmes résultats avec des artistes professionnels.

En outre, les personnes ayant un score du trait « psychotisme » élevé ont tendance à avoir des troubles d'inhibition cognitive. Ces troubles sont liés à la tendance à développer des associations lointaines et parfois étranges. Les schizophrènes, par exemple, ont du mal à ignorer les idées qui n'ont aucun rapport avec le problème à résoudre. Ces mêmes associations lointaines, lorsqu'elles sont maîtrisées, paraissent importantes pour la pensée créative. Dans une étude réalisée par Heston (1966), des enfants, nés de mères schizophrènes et adoptés par la suite, ont été évalués à l'âge adulte. La moitié environ de ces enfants a manifesté des troubles psychotiques ; les autres s'étaient

adaptés à la vie courante, réussissaient dans leur travail et avaient souvent des professions créatives dans le domaine artistique. Dans une autre étude, les proches des schizophrènes ont montré un taux de réalisations créatives très élevé, contrairement aux schizophrènes eux-mêmes.

Selon Eysenck (1995), le trait psychotisme serait ainsi important pour la créativité et expliquerait le fait que la créativité soit parfois évidente chez les malades mentaux. Il note également que le psychotisme n'est pas identique à la psychose, mais qu'un niveau élevé de psychotisme peut conduire à une maladie mentale (voir chapitre 9).

3. LES STYLES COGNITIFS ET LA CRÉATIVITÉ

Les styles cognitifs - à savoir les préférences de l'individu pour un mode donné de traitement de l'information - influencent, tout comme les traits de personnalité, la quantité et/ou la nature des productions créatives (Guastello, Shissler, Driscoll, & Hyde, 1998 ; Haller & Courvoisier, 2010 ; Huteau, 1987 ; Martinsen & Kaufmann, 1999 ; Zhang & Sternberg, 2009). Par exemple, un « style global » caractérise les personnes qui préfèrent se concentrer sur les aspects généraux d'une tâche, alors qu'un « style de travail minutieux » se retrouve plutôt chez celles qui focalisent leur pensée sur les détails de la tâche. Le style global est censé être propice à la créativité, particulièrement lorsqu'il s'agit d'appréhender la nature d'un problème et de le définir (Sternberg & Lubart, 1995).

L'étude des liens entre les styles cognitifs et la créativité n'est que très récente, comparée à l'examen de l'intelligence et de la personnalité des personnes créatives. Ce n'est en effet qu'à partir de la deuxième moitié des années 1970 que des auteurs ont fait l'hypothèse de relations significatives entre la créativité et certains styles cognitifs (Goldsmith, 1987). Ces liens peuvent être de deux types. D'une part, ils peuvent être d'ordre qualitatif :

contrairement aux traits de personnalité et à l'intelligence, les styles cognitifs ne prédisent pas le degré de créativité (niveau de créativité), mais sa nature. Les styles cognitifs réfèrent ainsi à la manière par laquelle la personne créative génère des idées ; on parle alors de style de créativité (Goldsmith, *ibid.*). D'autre part la relation entre styles cognitifs et créativité peut être d'ordre quantitatif : les styles cognitifs prédisent le degré de créativité des individus.

Certaines études ont associé les styles cognitifs avec le niveau de créativité des individus. Ayant fait l'objet de plusieurs recherches, nous détaillons ici la relation entre la dimension « intuition-sensation » du style cognitif et la créativité.

Selon Henri Poincaré, c'est par logique que l'on démontre et par intuition que l'on invente (Policastro, 1995). Pour Jung, l'intuition est « la perception inconsciente... une sorte d'appréhension instinctive de n'importe quel contenu » (Jung, 1921, cité dans Nuttin, 1965, p. 145-146). Cette conception, qu'il propose dans le cadre d'un système de types psychologiques, est opérationnalisée dans l'Inventaire Typologique de Myers-Briggs (MBTI) (Myers & McCaulley, 1985). Deux grandes formes de style de fonctionnement préférentiel sont distinguées : le style « intuitif », où l'intuition prime, et le style « sensitif » qui se nourrit des perceptions orientées vers le monde extérieur et des informations recueillies par les sens. D'autres travaux sur ce thème, comme ceux de Westcott, mènent à une conception de l'intuition qui relève d'un processus de pensée subconscient de mise en relation d'informations diverses et idiosyncrasiques (données perceptives, souvenirs, émotions, préoccupations subconscientes) (Rouquette, 1973/2007). Selon Bowers et coll. (1990), l'intuition se réfère à la perception préliminaire d'une cohérence (*pattern*, sens, structure) qui guide la pensée. L'intuition s'avère utile pour la créativité parce que, premièrement, elle sert à guider la

recherche d'idées en indiquant une direction « prometteuse », et deuxièmement, elle est une façon probablement plus individualisée de penser que la pensée logique.

Dans la littérature empirique, plusieurs études ont comparé le style jungien (mesuré par le MBTI) de personnes très créatives avec celui de personnes peu créatives. Chez les scientifiques, les artistes et les écrivains, entre autres, on trouve que les personnes créatives sont caractérisées par un style intuitif plus souvent que les personnes peu créatives. Par exemple, MacKinnon (1962) observe que 100 % de l'effectif du groupe de 40 architectes considérés créatifs par leurs pairs ont un style intuitif, contre 61 % dans le groupe apparié d'architectes peu créatifs et qui travaillent dans les mêmes agences. Dans une étude menée aux États-Unis et portant sur un échantillon de 48 adultes recrutés par petites annonces, Lubart et Sternberg ont constaté des résultats similaires (Lubart & Sternberg, 1995). Dans cette étude, les sujets ont passé des épreuves de créativité (production d'un dessin, d'une histoire et d'une publicité, et résolution d'une énigme de science-fiction) ainsi qu'une batterie de tests cognitifs et conatifs, dont le MBTI. Quinze évaluateurs, de caractéristiques comparables aux sujets, ont jugé la créativité des productions réalisées². Le coefficient *alpha* d'homogénéité des jugements se situe entre 0,70 et 0,80 selon la tâche. Après avoir formé trois groupes de sujets contrastés sur leur niveau de créativité, on observe que, dans le groupe jugé relativement créatif, 94 % des sujets présentent le style intuitif contre 60 % pour le groupe moyennement créatif, et 44 % pour le groupe peu créatif.

Comme l'on peut reprocher à certains items de l'échelle d'intuition du MBTI de refléter l'idée selon laquelle si l'on est intuitif, alors on est créatif, une nouvelle recherche a été réalisée (Raidl & Lubart, 2000-2001), pour laquelle un questionnaire sur le degré de préférence pour un mode de

fonctionnement intuitif a été mis au point (cf. Encadré ci-dessous). Soixante-seize étudiants en psychologie ont passé des épreuves de créativité (production d'un dessin, d'une histoire et épreuve de pensée créative divergente tirée des Tests de pensée créative de Torrance) ainsi que des mesures du style intuitif. Nous avons observé des corrélations positives entre les mesures de créativité et d'intuition, la relation entre ces deux groupes de variables s'élevant à 0,51 ($p < 0,05$, corrélation canonique). De même, l'analyse des performances des groupes contrastés sur leur note au questionnaire montre que le groupe ayant des notes élevées en intuition est significativement plus créatif pour chaque tâche de créativité. L'ensemble de ces résultats va dans le sens de l'hypothèse selon laquelle l'intuition joue bien un rôle dans les processus créatifs.

Certains auteurs proposent qu'outre l'influence qu'il exerce sur le niveau de créativité (illustrée par les recherches concernant l'intuition), le style cognitif influence également la nature de la production créative. Kirton (1994) a ainsi identifié le style adaptation-innovation, qui correspond à la manière dont un individu préfère résoudre une tâche. Les adaptateurs sont les individus qui préfèrent améliorer les choses déjà existantes ; ils sont précis, fiables et efficaces. Les innovateurs, quant à eux, sont peu disciplinés et tendent à aborder les problèmes de manière inattendue, préférant mener les choses indépendamment de ce à quoi mèneraient les structures existantes, brisant les structures anciennes et en réalisant de nouvelles. Les adaptateurs, comme les innovateurs, présentent le même potentiel de créativité ; ils se différencient cependant dans la manière de créer. Les styles d'adaptation et d'innovation sont ainsi liés aux différents types de contributions créatives.

Exemples tirés du questionnaire de préférence pour l'intuition

Source : Raidl & Lubart, 2001-2002.

Patron d'une petite entreprise, vous devez décider de l'investissement dans un nouveau projet. Indiquez sur quels éléments vous vous appuyez de préférence pour prendre votre décision :

- a) sur les études de marché.
- b) sur votre instinct.

Vous êtes dans une situation conflictuelle avec trois amis que vous connaissez depuis un certain temps déjà. Que faites-vous ?

- a) Vous tentez de considérer la situation de façon objective, analysez les points de vue de chacun, ses raisons et ses torts, puis décidez de votre comportement.
- b) Vous tentez de pressentir quelle serait la meilleure attitude à adopter.

Il existe cependant un débat sur l'égalité des niveaux de créativité de ces différentes contributions. Pour certains auteurs, si les améliorations créatives d'idées existantes sont qualitativement différentes des idées proposant une rupture avec le passé, on peut en outre considérer que ces deux types de contributions présentent une différence quantitative de créativité.

4. MOTIVATION ET CRÉATIVITÉ

Comme les traits de personnalité et les styles cognitifs, la motivation de chaque personne est souvent considérée comme une caractéristique stable : on constate que les individus diffèrent sur la nature et la force de leurs désirs à s'engager dans une activité (Runco & McGarva, 2013).

4.1. DEUX TYPES DE MOTIVATION

On distingue souvent deux types de motivation en rapport avec la créativité : la motivation intrinsèque et la motivation extrinsèque (Forgeard & Mecklenburg, 2013 ; Hennessey, 2010). La motivation intrinsèque réfère à des moteurs ou à des désirs internes qui sont satisfaits par l'accomplissement de la tâche. Par exemple, un individu curieux mènera un travail créatif intense afin de satisfaire cette tension intrinsèque liée au désir de connaître et de comprendre. On peut encore citer le cas de nombreux

artistes peintres, pour lesquels peindre est nécessaire à l'expression de leurs émotions (Stecker, 2000). Runco (1998) généralise cette relation entre motivation intrinsèque et créativité en affirmant que les états de tension interne, quelle que soit leur origine (stress, humeur négative...) favorisent la production créative. Bien sûr, contrairement à ce que laisse suggérer Runco, la créativité n'est pas seulement l'expression d'un état interne négatif. Elle peut aussi être la réalisation d'un état interne neutre ou positif (voir chapitre 4). Ainsi, Maslow (1968) assume que la créativité concorde avec une réalisation naturelle du soi. Cet accomplissement du soi réfère donc, au moins en partie, à une motivation intrinsèque. Notons que cette motivation intrinsèque favorise une certaine spécificité des performances créatives en fonction du domaine (scientifique ou artistique) et de la nature (musicale, verbale...) de la tâche.

Par motivation extrinsèque, nous faisons moins référence à la tâche, au problème à résoudre, qu'aux récompenses offertes par l'environnement après l'accomplissement de la tâche. Par exemple, l'argent peut motiver un individu à travailler sur un problème, et ce quelle que soit la nature du problème : l'argent est ici une source de motivation externe au problème. Le potentiel créatif d'un individu qui peut aboutir à une récompense externe anticipée peut être favorisé par une telle rétribution. Notons que cette « récompense » ne se limite pas à une rémunération financière (salaire, prime...) ou matérielle (cadeau, trophée...). Elle peut être une reconnaissance sociale, symbolisée par la remise d'un prix (littéraire, musical, diplôme...), un succès public ou bien une certaine médiatisation (articles...).

4.2. LA MOTIVATION INTRINSÈQUE

Plusieurs études ont montré l'existence de liens significatifs entre la motivation intrinsèque et la créativité (Chang & Koo, 1998 ; de Jesus *et al.*, 2013). Dans un premier temps, on a privilégié l'hypothèse selon laquelle la motivation intrinsèque prédit un plus haut niveau de créativité que la motivation extrinsèque. Amabile (1996) a en partie repris cette hypothèse et tenté de la valider en examinant l'impact des deux types de motivation sur la production d'un poème. Afin de stimuler la motivation intrinsèque des enfants, on leur demande de rédiger des poèmes pour leur propre plaisir. Pour stimuler la motivation extrinsèque, Amabile demande à un autre groupe d'enfants d'écrire des poèmes dans le but de plaire à leur professeur. Les résultats indiquent que les enfants motivés intrinsèquement génèrent des poèmes significativement plus créatifs que ceux générés par les enfants motivés extrinsèquement. Avec ses collaborateurs, Amabile avait déjà confirmé ces résultats en menant un autre type d'étude. Dans cette dernière, Hennessey, Amabile et Martinage (1989) présentent à des élèves un extrait de film vidéo dans lequel on voit plusieurs enfants discuter des raisons intrinsèques pour lesquelles ils font leurs devoirs. L'un d'eux exprime, par exemple, sa satisfaction du travail accompli quand il a fini ses devoirs. L'ensemble des participants devaient réaliser des collages artistiques, avant et après la présentation des extraits vidéo. Les résultats indiquent une augmentation de la créativité des collages après la vidéo, comparés à ceux produits par un groupe contrôle.

4.3. LA MOTIVATION EXTRINSÈQUE

Que se passe-t-il lorsque la récompense annoncée est extrinsèque ? Les premières hypothèses d'Amabile supposent un effet favorable de la motivation intrinsèque, ainsi qu'un effet défavorable de la motivation extrinsèque

sur la créativité. Amabile et collaborateurs examinent l'impact de la motivation extrinsèque sur la création d'histoires chez 115 enfants âgés de 15 à 10 ans. Pour cela, ils promettent une récompense à la moitié des participants. Les résultats issus de cette étude indiquent que les enfants du groupe « récompensé » sont, en moyenne, significativement moins créatifs (histoires générées moins créatives) que les autres participants. Dans une autre étude, Amabile examine l'impact de la motivation extrinsèque chez des poètes présentant plusieurs années d'expériences dans leur domaine. Deux groupes de poètes ont été constitués : dans le premier groupe, les poètes ont examiné une liste de raisons extrinsèques motivant la réalisation de poèmes. Dans le deuxième, les poètes ont lu une liste de raisons intrinsèques motivant la rédaction de poèmes. À la suite de cette lecture, les participants devaient écrire un poème de type Haïku (poème obéissant à des règles d'écriture très strictes). Une comparaison pré/post-test pour chaque groupe montre que les individus du groupe « extrinsèque » produisent des Haïku significativement moins créatifs que ceux du groupe « intrinsèque ».

Pendant un certain temps et d'une manière générale, les auteurs ont pensé que la présence d'une récompense extrinsèque allait jusqu'à supprimer la créativité. Pourquoi ? Peut-être, la perspective d'une telle récompense entraîne-t-elle les personnes à la recherche de la piste la plus rapide pour accomplir la tâche. Dans la plupart des cas, cette piste n'est pas la meilleure, la plus intéressante ou la plus novatrice.

4.4. INTÉGRATION

D'autres recherches ont montré depuis que la motivation extrinsèque n'est pas systématiquement contraire à la créativité (Byron & Khazanchi, 2012 ; Eisenberger & Cameron, 1996, 1998). En fait, il existe quelques recherches

où l'on observe une augmentation significative de la créativité sous l'influence d'une motivation extrinsèque, comme le gain d'argent. Dans chaque cas, il est important de relever si la personne est concentrée sur la tâche ou sur la récompense : certaines personnes peuvent se concentrer sur une tâche à accomplir, même si la récompense est extrinsèque. Quand il s'agit de la motivation intrinsèque, la force motrice se trouve dans le travail lui-même : il est donc facile pour tout le monde de se concentrer sur la tâche.

En fait, on peut observer un effet favorable de la motivation extrinsèque sur la créativité. Cependant cet effet est moins robuste que celui de la motivation intrinsèque, et dépend d'un certain nombre de conditions. Ainsi McGraw (1978) suggère que la motivation extrinsèque diminue les performances dans les tâches heuristiques et les augmente dans les tâches algorithmiques³. Pour Eisenberg (2002), l'impact de la motivation extrinsèque dépend du type de tâche, du destinataire de la récompense (le groupe ou l'individu) et des traits de personnalité des individus (individualiste ou collectiviste). Il montre par ailleurs que l'impact d'une récompense sur la créativité est en partie modulé par le niveau de motivation intrinsèque. Il est donc difficile d'examiner l'impact d'un type de motivation sur les performances créatives sans considérer l'autre.

On peut mentionner, en outre, d'autres types de motivation liées à la créativité que les motivations intrinsèques et extrinsèques déjà évoquées. La « motivation à la réussite », par exemple, correspond à une aspiration à atteindre dans une compétition, un but conforme à des normes d'excellence, ou simplement à réaliser une tâche en fonction d'un critère d'excellence (Schoen, 2015). Tous les individus n'éprouvent pas le même besoin d'achever, c'est-à-dire d'accomplir leur tâche au plus haut niveau. Ce type de motivation semble impliquer à la fois des motivations intrinsèques et extrinsèques : d'une part, le désir de réussir

une tâche est lié directement au travail effectué ; d'autre part, c'est par la reconnaissance sociale externe que l'individu assouvit son besoin de constater sa réussite. Dans une étude portant sur 45 chimistes, on a constaté que les personnes ayant un niveau moyen de « motivation d'accomplissement » ont été les plus créatives (McClelland, 1962). Un faible niveau de motivation d'accomplissement ainsi qu'un niveau très élevé n'étaient par contre pas liés à un niveau élevé de créativité. Ce résultat est en accord avec l'hypothèse selon laquelle la créativité d'une personne est plus élevée quand la personne est non seulement motivée, mais aussi focalisée sur la tâche.

Outre cette notion de « motivation d'accomplissement », nous pouvons encore identifier d'autres types de motivation. Freud (1908/1959) fait à ce titre référence à la motivation d'exprimer des désirs socialement non acceptables à travers des productions créatives. Ainsi, un artiste peut exprimer métaphoriquement ses sentiments amoureux à travers une peinture quand il ne peut l'exprimer ouvertement. Un autre exemple de motivation est liée au désir de mettre « de l'ordre dans le chaos » : d'après certains auteurs, les scientifiques élaborent des théories nouvelles, originales et adaptées, parce qu'ils sont motivés à organiser le monde qui les entoure afin de l'ordonner, de le rendre compréhensible et de le structurer selon leurs attentes et leurs désirs.

Au vu des données exposées ci-dessus, la créativité, ou son potentiel, serait associée à un ensemble de caractéristiques individuelles stables de traits, de styles et de motivation.

En général, en ce qui concerne les liens entre les variables conatives étudiées dans ce chapitre et la créativité, on observe souvent des corrélations positives mais relativement faibles, plus ou moins équivalentes à $r =$

0,35. Deux raisons spécifiques peuvent expliquer cette valeur modérée des corrélations observées. D'une part, si, pour des raisons pratiques, on fait passer de courtes épreuves de créativité, on réduit la contribution de certains aspects conatifs, comme les traits de persévérance ou de tolérance à l'ambiguïté, qui peuvent influencer le travail sur le long terme. D'autre part, il ne faut pas oublier que les variables conatives exercent leurs effets en combinaison avec les facteurs cognitifs, émotionnels et environnementaux.

1. L'écart-type est un indice de dispersion des valeurs observés.
2. La note de créativité dans chaque domaine étant la moyenne des notes données par des juges.
3. La tâche heuristique ne présente pas de solution claire et immédiatement lisible. Au contraire, une tâche algorithmique implique une solution dont l'accès est plus ou moins évident et direct.

CHAPITRE 4

ÉMOTION ET CRÉATIVITÉ

- 1. DESCRIPTION DES ÉMOTIONS**
- 2. ÉMOTION ET CRÉATIVITÉ : DIFFÉRENTES APPROCHES**
- 3. L'IMPACT DES ÉTATS ÉMOTIONNELS SUR LES PERFORMANCES CRÉATIVES**
- 4. LE MODÈLE DE RÉSONANCE ÉMOTIONNELLE**
- 5. CARACTÉRISTIQUES ÉMOTIONNELLES INDIVIDUELLES ET CRÉATIVITÉ**

Dès les premiers travaux théoriques sur la créativité et les récits introspectifs de personnes créatives, il est apparu que les émotions et la créativité sont liées de différentes manières. Tout d'abord, l'expression des émotions relatives à des expériences personnelles pourrait être le moteur d'une production créative : selon l'hypothèse de Freud (1908/1959), les œuvres artistiques et littéraires permettrait ainsi à leurs auteurs d'exprimer des émotions telles que l'amour, la colère ou la tristesse. Ensuite, l'émotion pourrait placer un individu dans un état mental propice à la créativité ; influencés par les travaux de psychologie sociale cognitive montrant l'influence de certains états émotionnels sur les jugements sociaux et sur la catégorisation, certains auteurs ont, dans cette perspective, développé des paradigmes expérimentaux évaluant les effets de différents états émotionnels sur la créativité des individus. Par exemple, il est possible qu'un état émotionnel positif facilite l'interprétation de stimuli de manière novatrice, parce que les mécanismes d'inhibition cognitive seraient temporairement désactivés. Les expériences émotionnelles

pourraient aussi permettre d'établir une passerelle associative entre deux concepts cognitivement distants mais émotionnellement proches (Lubart & Getz, 1997). Enfin, des critères émotionnels pourrait également servir à sélectionner les idées les plus prometteuses (Poincaré, 1908).

Depuis plusieurs siècles déjà, la thèse d'une trilogie de l'esprit, trilogie composée de la *cognition*, la *conation* et *l'émotion* (ou l'affectivité) a été soutenue (Hilgard, 1980). Kant (1790/1888) a considéré cette classification comme reflétant la nature vraie de l'être humain. Les travaux, présentés dans les chapitres précédents, sur une théorie multivariée de la créativité se sont centrés sur les aspects cognitifs et conatifs de l'esprit (Lubart & Getz, 1998). Les travaux présentés ci-après concernent le troisième volet de cette trilogie. L'influence des états émotionnels - positifs et négatifs - sur la créativité sera traitée en premier. Il existe, en effet, une littérature importante qui montre la complexité de ce champ de recherche. Puis nous présenterons un modèle de résonance émotionnelle, selon lequel les émotions jouent un rôle central dans le processus de formation d'associations créatives. Ensuite, nous examinerons les différences individuelles liées aux émotions (telles que l'intensité affective et l'intelligence émotionnelle) en relation avec la performance créative.

1. DESCRIPTION DES ÉMOTIONS

Le terme émotion fait référence à plusieurs concepts plus ou moins distincts. C'est une catégorie générique qui regroupe les notions *d'états émotionnels*, *d'humeur* et de *caractéristiques émotionnelles individuelles*.

L'état émotionnel est par définition très transitoire. C'est une réaction courte et intense, en réponse à un stimulus externe. Il est constitué de composantes physiologique, comportementale et cognitive : les états émotionnels

génèrent des processus cognitifs d'évaluation de la situation, activent un ajustement physiologique conditionné par le niveau d'éveil et orientent des comportements.

Deux approches sont utilisées pour décrire les émotions : une approche catégorielle et une approche dimensionnelle. Selon l'approche catégorielle, les états émotionnels sont réductibles à un petit ensemble d'émotions, dites basiques. Celles-ci représenteraient des unités élémentaires qui pourraient se combiner pour former des états émotionnels complexes. La colère, la peur, le dégoût, la tristesse, sont souvent identifiés comme émotions basiques (Power & Dalgleish, 1997).

Selon l'approche dimensionnelle, l'ensemble des expériences émotionnelles est, en général, réductible à trois facteurs indépendants : valence, niveau d'éveil¹ et dominance. La valence réfère à la valeur plaisante (agréable) ou déplaisante (désagréable) d'une émotion : la joie, par exemple, est une émotion à valence positive, alors que la tristesse est une émotion à valence négative. Le niveau d'éveil réfère à la puissance d'éveil, d'excitation, de l'état émotionnel ressenti. Enfin la dominance correspond à la contrôlabilité de l'expérience émotionnelle vécue.

L'*humeur* est définie comme une disposition affective dominante, durable dans le temps. Elle présente, en partie, des caractéristiques similaires à celles de l'état émotionnel. Cependant sa durée est plus longue (de quelques heures à quelques jours), et le niveau d'éveil lié est plus faible. Notons que l'état émotionnel et l'humeur ne sont pas des expériences strictement indépendantes : une certaine humeur peut faciliter l'apparition d'un état émotionnel (Ekman, 1994) alors que l'état émotionnel peut se prolonger sous la forme d'une humeur (Frijda, 1994).

D'autres notions sont également liées au concept d'émotions. Premièrement, le sentiment correspond à une disposition émotionnelle, envers un objet, une personne ou

un événement particulier (Frijda, 1994). Nous allons voir comment les sentiments peuvent agir sur l'association créative des idées au sein d'un modèle de résonance émotionnelle, décrit plus loin dans ce chapitre. Deuxièmement, sont à prendre en compte les *traits et les styles émotionnels*, comme la clarté des émotions, l'attention portée aux émotions, l'intensité affective, l'expressivité émotionnelle, et la nature idiosyncrasique des émotions ressenties. Ces traits ou styles réfèrent à des caractéristiques individuelles, influençant la manière avec laquelle les émotions sont appréhendées et la façon dont un état émotionnel ou une humeur est vécu(e). Troisièmement, *l'intelligence émotionnelle* (Mayer, Salovey & Caruso, 2000) regroupe la capacité à percevoir des émotions, la connaissance de ces émotions (leurs significations, les liens entre elles) et la capacité à gérer des situations émotionnelles en y répondant d'une façon adaptée.

2. ÉMOTION ET CRÉATIVITÉ : DIFFÉRENTES APPROCHES

Observations, entretiens, études de cas, études expérimentales, études quasi-expérimentales sont autant de méthodes pour aborder l'étude des relations entre émotions et créativité. Pour Vosburg et Kaufmann (1998), toutes ces recherches sont réductibles à deux types d'approche : une approche naturaliste et une approche expérimentale.

L'approche naturaliste consiste, soit à observer et à analyser les démarches et les productions d'éminents créateurs dans leur contexte, soit à étudier les documents ou les correspondances les concernant. Généralement, dans le cadre de l'étude des relations entre émotions et créativité, l'approche naturaliste a majoritairement impliqué l'étude des troubles affectifs (dépression, anxiété). La raison à cela est « l'hypothèse de continuité » entre état

émotionnel et désordre émotionnel, selon laquelle il n'existe qu'une différence de « degré » entre les émotions vécues quotidiennement et les troubles émotionnels observables. Des études montrent ainsi que les états émotionnels quotidiens peuvent impliquer les mêmes symptômes (à un degré moindre) que ceux observés dans la dépression ou dans les troubles maniaques (Morris, 1992). Néanmoins les troubles affectifs représentent des phénomènes plus complexes que les émotions. Ces recherches seront abordées dans le chapitre 10 concernant les liens entre la créativité et la psychopathologie.

L'approche expérimentale des relations entre émotion et créativité consiste à tester les effets d'un état émotionnel (ou d'une humeur) positif ou négatif (joie, tristesse, surprise...) sur la performance à des tâches de créativité. L'intérêt est alors d'observer et d'interpréter les effets facilitateurs ou perturbateurs d'une émotion sur la créativité. Le paradigme d'étude se compose de plusieurs étapes. La première étape, qui n'est pas toujours exécutée, correspond à l'induction d'un état émotionnel, positif, négatif ou « neutre » : l'expérimentateur induit un état émotionnel chez les participants, grâce à une technique validée (projection d'extraits de films, émission d'extraits de musiques variant au niveau de la tonalité affective ; voir Westermann, Spies, Stahl, & Hesse, 1996, pour une revue des méthodes d'induction). Plusieurs groupes de participants sont alors constitués, selon que l'état émotionnel induit est positif, négatif, ou neutre (ou aucune induction). Dans la deuxième étape de l'étude, l'état émotionnel des individus est évalué : les participants jugent, à l'aide d'échelles d'auto-évaluation, l'état émotionnel qu'ils ressentent. Cette évaluation est essentiellement établie pour vérifier que les trois groupes de participants sont effectivement, en moyenne, dans des états émotionnels différents. Notons que dans certaines recherches, quand il n'y a pas d'induction de l'état émotionnel, l'évaluation de

l'émotion constitue, dès lors, la première phase de l'expérimentation : il s'agit par conséquent d'études quasi expérimentales, où seul l'état émotionnel spontané des participants est considéré. La troisième et dernière étape de l'étude est l'exécution d'une tâche de créativité.

L'examen des effets des émotions sur la créativité consiste donc principalement en l'analyse des différences des performances créatives moyennes entre les différents groupes expérimentaux. Si les émotions ont un effet sur les performances créatives, les résultats doivent indiquer des différences significatives de créativité entre les différents groupes d'individus. Nous verrons que les résultats issus de ces analyses statistiques doivent être relativisés et qu'une mesure plus précise de l'effet des émotions consiste à s'appuyer exclusivement sur les auto-évaluations des participants concernant leur état émotionnel.

3. L'IMPACT DES ÉTATS ÉMOTIONNELS SUR LES PERFORMANCES CRÉATIVES

Comme nous allons le voir, les résultats des différents types de recherche, quoique nombreux et informatifs, sont quelquefois divergents, ce qui entraîne des difficultés d'interprétation.

3.1. ÉMOTIONS POSITIVES ET CRÉATIVITÉ

Isen fut la première à étudier de façon systématique le rôle des émotions sur la créativité. Selon son hypothèse (voir Isen, 1999), seuls les états émotionnels positifs, comparativement aux états émotionnels négatifs et neutres, favorisent les performances créatives. Dans une de ses études (Isen, Daubman, & Nowicki, 1987), utilisant la « tâche de la bougie » (voir chapitre 2) et le test d'associations lointaines, quatre conditions expérimentales ont été comparées. Dans deux conditions, l'état émotionnel des participants est manipulé en leur diffusant des

séquences vidéo pré-testées - soit un extrait d'un Western (induction positive), soit un extrait d'un film sur les mathématiques (induction neutre). Dans les deux autres conditions, les participants ne subissent aucune induction (émotion neutre), et sont directement exposés à la tâche d'insight : soit les éléments de la tâche sont classiquement disposés, soit ils sont disposés de manière à faciliter la résolution du problème². Les résultats indiquent que les participants dans un état émotionnel positif produisent significativement plus de solutions que les participants dont l'état émotionnel est neutre. Par ailleurs, les performances sont meilleures lorsque la tâche est proposée de manière à faciliter sa résolution que lorsqu'elle est présentée sous sa forme classique.

Isen interprète (Isen, Daubman, & Nowicki, 1987) ces résultats à travers deux mécanismes ou processus distincts. Selon un premier processus, l'émotion positive agirait sur l'attention de l'individu : elle augmenterait l'attention portée sur le matériel, permettant ainsi aux participants de briser les structures existantes, en faisant émerger de nouvelles caractéristiques des objets, habituellement ignorées. Une émotion positive faciliterait donc la perception des différents aspects et qualités des objets présents dans la tâche, entraînant ainsi la perception des multiples combinaisons possibles entre les éléments. Elle complète cette interprétation en s'appuyant sur des données physiologiques (Ashby, Isen, & Turken, 1999). L'effet des émotions positives sur la créativité survient grâce à la sécrétion de dopamine : la libération de ce neuromédiateur, plus importante sous une émotion positive, facilite le déploiement de l'attention et la sélection de différentes perspectives cognitives. Selon un second processus, les états ou humeurs positifs amélioreraient la créativité en facilitant l'accès aux matériels positifs présents en mémoire. D'après Isen, le nombre d'idées positives en

mémoire est plus important que le nombre d'idées négatives (chez l'individu « normal »). Ainsi, « un individu joyeux est plus prêt à accéder à un large ensemble divers de matériel cognitif, constituant un contexte cognitif complexe ». Celui-ci influencerait l'interprétation et l'organisation des stimuli, et favoriserait de ce fait les réponses créatives.

3.2. CRÉATIVITÉ ET CALIBRAGE COGNITIF

Kaufmann (1995) puis Kaufmann et Vosburg (1997) critiquent en partie les expériences d'Isen et sont en désaccord avec ses interprétations. Leurs expérimentations, utilisant des « *insight tasks* » proches de celles utilisées par Isen, montrent en effet qu'une émotion positive contrarie la résolution de problème alors qu'au contraire une émotion négative la favorise. Les deux paradigmes diffèrent : celui d'Isen permet au sujet d'ajuster ses réponses à la tâche grâce au feedback des expérimentateurs³, alors que le paradigme de Kaufmann et Vosburg repose sur une tâche « papier-crayon », sans feed-back oral.

Cette différence amène Kaufmann et Vosburg à proposer deux nouvelles interprétations. En se basant sur la théorie de « calibrage cognitif » de Schwarz (1990), ils soulignent tout d'abord qu'un individu possède un critère de satisfaction beaucoup moins élevé dans un état émotionnel positif que dans un état émotionnel négatif ou neutre. En effet, les émotions positives « signalent » aux individus qu'ils sont dans une position satisfaisante ; dès lors, ils se sentent moins contraints de faire des efforts cognitifs. Ainsi, dans une tâche créative, la fluidité de l'individu diminue, car, satisfait plus tôt de ses réponses, il propose moins d'idées. Au contraire, une émotion négative signale implicitement au sujet qu'il est dans une situation problématique et que des efforts doivent être faits pour revenir à une situation « neutre ». C'est pourquoi le sujet

est alors beaucoup plus divergent, et par conséquent plus performant dans des tâches créatives. Kaufmann et Vosburg rappellent ensuite qu'un état émotionnel positif augmente la sensibilité du participant aux différents biais cognitifs. Ainsi dans les épreuves de pensée créative comme les *insight tasks*, le sujet active des réponses qui ne correspondent pas à celle de l'épreuve.

En 1997, Kaufmann élabore un modèle qui intègre à la fois ses résultats et ceux d'Isen (voir Vosburg & Kaufmann, 1998). Dans ce modèle, les réponses « optimalisantes » sont à distinguer des réponses « satisfaisantes ». Optimaliser consiste, de manière idéale, à examiner toutes les solutions possibles à un problème et à persévérer dans ce travail, jusqu'à ce que la réponse la plus utile soit atteinte. Néanmoins, en raison des capacités limitées du système de traitement des informations, les individus utilisent la plupart du temps une stratégie de satisfaction dans laquelle les premières solutions considérées comme satisfaisantes par les individus sont acceptées comme réponses au problème posé. L'individu dans un état émotionnel positif percevra une tâche, un problème comme nécessitant moins de réponses de haute qualité : toutes les réponses qu'il générera seront considérées par lui comme satisfaisantes. À l'inverse, un individu sous l'effet d'une émotion négative sélectionnera les réponses en fonction d'un critère plus strict. Vosburg (1998) teste en partie cette hypothèse en utilisant des épreuves de pensée divergente : l'état positif favorisant les critères de satisfaction, les sujets auront tendance dans une tâche de pensée divergente à émettre beaucoup d'idées car toutes seront considérées comme satisfaisantes. En revanche, un état émotionnel négatif diminuerait la créativité puisque l'individu chercherait les réponses les plus optimalisantes et réduirait ainsi la production d'idées divergentes. Pour tester ses hypothèses, Vosburg étudie l'humeur des participants et non l'état émotionnel (pas d'induction). En manipulant

quatre épreuves de pensée divergente liée à des situations de la vie réelle, Vosburg observe qu'effectivement l'état émotionnel positif augmente le nombre d'idées générées alors qu'un état émotionnel négatif diminue le nombre d'idées produites. Elle conclut donc que les critères de satisfaction/optimalisation, modulés par les états émotionnels, constituent une bonne explication des variations observées dans la génération d'idées pour répondre à une tâche.

3.3. ÉTAT ÉMOTIONNEL ET CRÉATIVITÉ : L'HYPOTHÈSE DE L'ÉMOTION COMME INFORMATION

L'effet des émotions sur la créativité pourrait, d'après Martin, Ward, Achee et Wyer (1993), dépendre du contexte situationnel. Plus précisément, ces auteurs supposent que l'effet d'une émotion n'est pas le même pour les individus qui arrêtent l'épreuve de créativité quand ils pensent avoir fourni suffisamment de réponses, et pour ceux qui arrêtent l'épreuve dès qu'ils ne prennent plus de plaisir à sa réalisation. Pour valider leur hypothèse, ces auteurs ont mené une étude sur l'effet des émotions dans une tâche de production divergente, en utilisant le paradigme de la « règle d'arrêt ». Deux groupes de participants sont constitués : dans le premier groupe, les participants reçoivent la consigne d'arrêter la réalisation de la tâche dès qu'ils n'y prennent plus de plaisir ; dans le second groupe, les participants ont pour consigne d'arrêter la tâche lorsqu'ils pensent avoir donné suffisamment de réponses. Par ailleurs, l'état émotionnel des participants est manipulé : des états émotionnels positifs et négatifs sont induits en diffusant des extraits de films respectivement comiques et tristes. En utilisant une tâche de pensée divergente (générer une liste d'oiseaux), Martin *et al.* observent que le nombre d'idées produites diffère significativement en fonction de la règle d'arrêt, et en fonction de l'état émotionnel induit : les

participants « heureux » génèrent un plus grand nombre de réponses avec une règle basée sur le plaisir alors que les participants « tristes » produisent plus d'idées avec la règle basée sur la performance.

S'appuyant sur la théorie de « l'humeur comme information » (Schwarz & Clore, 1983), Martin *et al.* expliquent que l'état émotionnel positif « informe » les individus de leur bien-être et de leur satisfaction vis-à-vis de leur performance. Les sujets en concluent que leur production est suffisante et qu'il n'est pas nécessaire de générer d'autres idées. À l'inverse, l'état de tristesse rendrait les individus insatisfaits et les « informerait » que leur performance est insuffisante et qu'ils doivent en conséquence fournir des efforts supplémentaires pour produire des idées. Hirt, Levine, Mc Donald, Melton et Martin (1997) ont confirmé ces résultats en montrant que les individus dans un état émotionnel positif sont plus intéressés et prennent plus de plaisir à réaliser la tâche que les individus dans un état émotionnel négatif. Ils remarquent en outre que ce résultat est valable uniquement pour le nombre d'idées générées et non pour leur originalité. Le mécanisme qui sous-tend les relations entre émotions et mesures quantitatives des performances serait distinct de celui liant les émotions aux mesures qualitatives de la créativité. Ainsi, l'émotion est liée à la créativité de différentes manières, selon que l'indice de créativité examiné est quantitatif ou qualitatif.

3.4. ÉTAT ÉMOTIONNEL ET CRÉATIVITÉ : L'INFLUENCE DU PLAISIR ASSOCIÉ À LA TÂCHE

Selon Abele (1992), les émotions modifient les performances créatives de deux manières : elles peuvent être considérées comme des « modérateurs motivationnels » ou bien comme des « modérateurs cognitifs ». Un individu sous un état négatif est motivé pour trouver des stratégies

susceptibles de le ramener à un état d'humeur neutre. Ainsi, la flexibilité des idées et la fluidité seraient des stratégies de réparation de l'humeur (*mood repair*). Dans ce cas, l'émotion serait donc un modérateur motivationnel. De la même façon, Abele prédit que l'induction d'une émotion positive favoriserait la créativité, et définit alors l'émotion comme un « modérateur cognitif » : le sujet de bonne humeur est détendu, il se sent plus libre et peut donc être plus intuitif et plus flexible. Abele fait l'hypothèse supplémentaire que l'intérêt de la tâche proposée module l'effet des émotions sur les performances créatives : la créativité issue d'une stratégie de régulation de l'humeur sera d'autant plus importante que la tâche réalisée est potentiellement intéressante.

Abele (1992) teste ces hypothèses à travers deux études. Dans la première, elle contrôle l'effet de l'intérêt de la tâche avec deux types d'épreuves de pensée divergente : une tâche classique « d'utilisation inhabituelle d'un objet » et une tâche de « situation fictive ». La tâche d'utilisation inhabituelle consiste à citer « tout ce que l'on peut faire avec un objet donné » : ici, une cannette vide ou une corde. Pour Abele, cette tâche est supposée présenter un intérêt relativement important pour les participants, bien que l'ensemble des idées produites à ces épreuves soient pour la plupart émotionnellement neutres.

La tâche de situation fictive consiste à imaginer les conséquences logiques d'une situation nouvelle. Dans l'expérience d'Abele, les participants doivent décrire « tout ce qui se passerait si un individu pouvait écouter les pensées secrètes d'une personne ». Il semble que ce genre de tâche soit ambigu, et incite essentiellement à la production d'idées négatives. Elle présenterait donc un faible intérêt pour les participants. Pour tester ses hypothèses de régulation de l'humeur, Abele recueille également la valence émotionnelle, évaluée par deux juges, des idées produites dans ces deux tâches. Enfin, trois

conditions expérimentales d'induction sont manipulées (induction positive, négative, non-induction). Dans chaque condition, les participants effectuent successivement les différentes épreuves de créativité. Les résultats montrent que l'état émotionnel positif favorise fortement la créativité : globalement, quelle que soit la tâche, la fluidité du groupe « induction positive » est significativement plus importante que dans les groupes à induction négative ou sans induction. De plus, l'état émotionnel négatif a aussi un effet favorable, comparativement au groupe contrôle, mais uniquement dans les tâches d'utilisations inhabituelles, supposées être plaisantes pour les participants. La fluidité est globalement plus élevée dans ces tâches que pour la tâche, présumée moins intéressante, de situation fictive. Enfin, le nombre d'idées négatives est plus élevé dans un état émotionnel positif, que dans le cas d'un état émotionnel négatif, pour la tâche de faible intérêt.

Abele conclut que l'état émotionnel positif favorise efficacement la créativité, et ce d'autant plus que la tâche est intéressante. L'état émotionnel négatif ne serait favorable que lorsque la tâche à réaliser est intéressante, et donc utile à l'individu pour réguler son humeur.

Abele confirme ses résultats dans une seconde recherche où ne sont comparées que deux épreuves de situation fictive, l'une potentiellement intéressante, l'autre non. Abele confirme l'effet puissant de l'état émotionnel positif : quelle que soit la tâche, le nombre d'idées produites est plus grand dans cette condition que dans les groupes contrôle et sous induction négative ; de plus, l'effet de l'état émotionnel positif est d'autant plus important que la tâche est agréable. Quant à l'effet de l'état émotionnel négatif, il s'inverse selon l'intérêt de la tâche : les sujets du groupe sous induction négative produisent plus d'idées que ceux du groupe contrôle quand la tâche est intéressante, alors qu'ils en produisent moins dans le cas où la tâche est inintéressante. Par ailleurs, Abele compare le nombre d'idées positives,

négatives et neutres, générées dans chaque tâche et dans chaque état émotionnel. Il en ressort que la production d'idées positives domine dans la tâche intéressante, alors que la production d'idées négatives domine dans la tâche peu intéressante. De plus, l'état émotionnel positif accroît le nombre d'idées positives et négatives dans chaque type de tâche, alors que l'état émotionnel négatif induit n'accroît que le nombre d'idées positives générées dans la tâche de créativité intéressante.

Les hypothèses d'Abele semblent donc validées : l'état émotionnel positif favoriserait la créativité, quel que soit l'intérêt de la tâche, en provoquant une certaine décontraction des individus. Par ailleurs, ces résultats confirment l'idée que l'état émotionnel négatif favorise en partie la créativité, puisque les individus produisent plus d'idées positives dans des tâches leur permettent de réguler leur humeur.

3.5. L'IMPACT DU FACTEUR « NIVEAU D'ÉVEIL »

Adaman et Blaney (1996) ont étudié les relations entre émotions et créativité en induisant trois états émotionnels différents (joie, neutre, dépression/tristesse) par la présentation de 20 minutes de musiques spécifiques à l'émotion attendue. Pour évaluer la créativité, ils ont utilisé la tâche de pensée divergente d'utilisation inhabituelle d'un objet issu des épreuves de Torrance. Les résultats indiquent une différence significative des performances entre les groupes expérimentaux : les performances créatives sont significativement plus importantes dans les groupes « joie » et « dépression », comparativement au groupe neutre ; il n'y a en outre pas de différence significative entre les groupes « joie » et « dépression ». Ils observent par ailleurs que le changement d'état émotionnel⁴ est significativement corrélé à la fluidité ($r = 0,27$, $p < 0,05$) et à la flexibilité ($r = 0,25$, $p < 0,05$). De l'ensemble de ces résultats, Adaman et

Blaney concluent que le changement d'état émotionnel, quelle que soit la condition (joie ou dépression), favorise la créativité. Ils interprètent cette observation en proposant que le niveau d'éveil de l'état émotionnel contribue à la relation en état émotionnel et créativité. Pour ces auteurs, il est possible que les participants trouvent un état émotionnel avec un niveau d'éveil élevé relativement inconfortable. Par conséquent ils chercheraient à diminuer ce niveau d'éveil en s'investissant dans des activités créatrices.

Notons que les résultats d'Adaman et Blaney sont similaires à ceux observés par Abele : les états émotionnels positifs comme négatifs favorisent la créativité. Cependant, même si leur interprétation s'apparente à une explication relative à la régulation de l'humeur (les individus agissent pour réduire l'intensité émotionnelle trop forte), celle-ci reste très éloignée des conceptions fonctionnalistes de Abele. En effet, selon les commentaires d'Adaman et Blaney, l'état émotionnel n'a pas de fonction de signal. Par ailleurs, la régulation de l'intensité est valable aussi bien pour les états négatifs que pour les états positifs. Ces auteurs se basent en partie sur les études liant les troubles émotionnels à la créativité. C'est peut-être pourquoi leur interprétation est centrée sur le rôle de l'inconfort émotionnel (représentation d'un trouble émotionnel) plus que sur les états émotionnels en tant que tels. L'étude d'Adaman et Blaney reste intéressante car elle avance la possibilité d'un rôle différentiel de la valence et de l'éveil sur la créativité.

3.6. CONSTAT DE DIVERGENCES : ORIGINES CONTEXTUELLES ?

La synthèse de ces recherches suggère que, de manière générale, les états ou humeurs émotionnels positifs favorisent la fluidité idéationnelle, et donc le potentiel

créatif (voir Baas, De Dreu, & Nijstad, 2008 ; Davis, 2009). En ce qui concerne l'impact des états émotionnels négatifs, les résultats divergent : parfois ils favorisent la créativité, parfois ils l'inhibent (Baruch, Grotberg & Stutman, 2008 ; Forgeard, 2011 ; Jones & Kelly, 2009 ; Lubart *et al.*, 2004 ; Moss & Wilson, 2014 ; Vankleef, Anastasopoulou & Nijstad, 2010). D'une manière générale, il n'apparaît pas de consensus autour de l'idée d'un rôle unique des émotions sur la créativité. Isen prédit et observe qu'à la suite d'un processus associatif, seul l'état émotionnel positif favorise la créativité. Pour Kaufmann (1997), puis pour Vosburg et Kaufmann (1998), les états émotionnels positifs inhibent la créativité alors que les états émotionnels négatifs la favorisent. Abele, suivant une approche fonctionnaliste des émotions, prédit quant à elle que les émotions positives comme les émotions négatives favorisent la créativité.

Quelles que soient les théories sous-jacentes à ces études expérimentales, la divergence des résultats observés pourrait probablement être due à des différences contextuelles. L'étude d'Abele (1992) ainsi que celle de Hirt *et al.* (1997) s'appuient sur certaines conditions expérimentales dans lesquelles les états émotionnels auraient un effet particulier sur la créativité. Abele n'observe un effet de l'état émotionnel négatif qu'à condition que la tâche soit intéressante pour le participant. Hirt *et al.* (1997) n'observent un effet de l'état émotionnel positif que sur la quantité d'idées générées, et non sur leur qualité : ces derniers auteurs en ont conclu à l'existence de plusieurs processus organisant les relations entre émotions et créativité. En d'autres termes, il n'y aurait pas un effet unique des émotions sur la créativité, mais différentes influences dépendant du contexte.

Nous avons émis l'hypothèse que des variables contextuelles peuvent effectivement expliquer les divergences de résultats entre les différentes études (Zenasni & Lubart, 2002). Pour tester cette idée et préciser

les relations complexes qu'entretiennent émotion et créativité, nous avons utilisé un paradigme expérimental classique, en calculant plusieurs indices correspondant au niveau d'éveil de l'émotion ressentie, à la nature spécifique de l'émotion ressentie (joie et tristesse), à la nature de la tâche créative (tâche figurative et tâche verbale), aux indices de créativité que sont la fluidité (quantité des productions) et l'originalité (qualité des productions). Ces différents facteurs n'avaient pas fait l'objet d'une étude systématique et unique dans laquelle il eût été possible d'appréhender leurs interactions. Dans cette recherche, nous avons reproduit les trois conditions classiques d'induction (émotion positive, émotion négative, « émotion neutre »). Afin d'examiner le rôle de la nature de la tâche de créativité, les participants ont été soumis à une épreuve de créativité verbale ou à une épreuve de créativité figurative. Il s'agissait de deux tâches de pensée divergente, issues des tests de pensée créative de Torrance (Torrance, 1976). Nous avons donc comparé six conditions différentes, résultant du croisement des facteurs « nature de l'émotion induite » et « nature de la tâche ». Pour la tâche de créativité verbale, les analyses ont montré une relation positive et significative entre la valence de l'état émotionnel, la fluidité et la flexibilité idéationnelle des individus : plus le participant est dans un état émotionnel général positif, plus il est fluide et flexible. On a observé par ailleurs une corrélation positive et significative entre l'originalité moyenne des idées émises et le niveau d'éveil ressenti. Pour la tâche de créativité figurative, les relations entre émotions et pensée divergente étaient différentes : la valence de l'état émotionnel n'était liée ni à la fluidité, ni à la flexibilité. En revanche le niveau d'éveil était lié au nombre d'idées générées. De plus, l'effet du niveau d'éveil sur la fluidité semblait plus important, lorsque la valence de l'état émotionnel était négative.

La relation entre les émotions et la créativité semble donc dépendre de la nature de la tâche créative (Zenasni & Lubart, 2011). Le niveau d'éveil des émotions peut moduler l'effet de la valence émotionnelle ou agir directement sur les performances créatives. Finalement, en accord avec les conclusions de Hirt *et al.* (1997), il semble que les effets des émotions sur la créativité diffèrent selon que l'on s'intéresse aux caractéristiques quantitatives ou qualitatives des performances créatives.

Il n'existerait donc pas un seul et unique processus sous-tendant les relations entre les expériences émotionnelles et la créativité, mais plusieurs mécanismes complexes, dont l'émergence dépendrait d'un certain nombre de variables contextuelles. Il semblerait que d'autres variables, plus liées à l'individu qu'au contexte, modulent également l'émergence de ces processus. Ainsi les styles affectifs, l'intelligence émotionnelle, les traits émotionnels, les théories implicites sont des dimensions qui peuvent largement contribuer à l'observation d'articulations différentes entre émotion et créativité. Des théories et des travaux complémentaires aux recherches expérimentales laissent penser que les dimensions affectives inhérentes aux personnes participent au processus créatif. Nous allons maintenant examiner ces propositions.

4. LE MODÈLE DE RÉSONANCE ÉMOTIONNELLE

Les émotions n'ont pas uniquement sur la créativité l'effet transitoire que nous venons de décrire. En fait, il y a un substrat émotionnel de la vie psychique - toujours présent et plus ou moins actif - qui colore nos perceptions, nos décisions, la mémoire que nous avons des personnes rencontrées, des situations vécues et des objets utilisés dans nos activités. Nous nous sommes intéressés à ces traces émotionnelles et au rôle qu'elles peuvent jouer dans la pensée créative. Le modèle de résonance émotionnelle

(Lubart & Getz, 1997) propose que les aspects émotionnels des expériences passées contribuent à l'accès et à l'association créative de concepts.

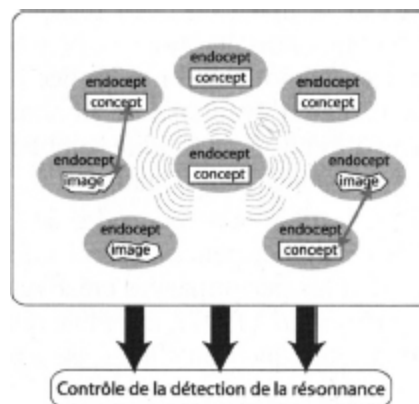
Le modèle de résonance émotionnelle a trois composantes :

1) les *endocepts*, qui représentent des émotions idiosyncrasiques vécues et attachées à des concepts ou à des représentations en mémoire ;

2) *un mécanisme automatique de résonance*, qui propage le profil émotionnel d'un endocept à travers la mémoire et active d'autres endocepts ;

3) un seuil de détection de résonance, qui détermine si un endocept activé par la résonance (ainsi que le concept ou la représentation à laquelle il est attaché) entre dans la mémoire de travail.

Représentation du modèle de résonance émotionnelle.



Source : Lubart et Getz, 1997.

4.1. LES ENDOCEPTS

À chaque concept ou représentation en mémoire sont associées des traces correspondant aux expériences émotionnelles vécues par l'individu. Ces traces, appelées « endocepts », suivant les travaux d'Arieti (1976) et d'Averill

& Nunley (1992), encodent les émotions idiosyncrasiques liées à des concepts, à des images représentant des objets, des personnes ou des situations. Ces représentations sont individualisées et multidimensionnelles. Par exemple, si le concept « ascenseur » est activé en mémoire, sa représentation mentale peut être associée à un mélange d'ennui, d'anxiété, de peur, ou de tout autre type d'émotion lié aux expériences vécues dans les ascenseurs.

4.2. LE MÉCANISME DE RÉSONANCE ÉMOTIONNELLE

Un endocept est activé lorsque le concept et/ou l'image auxquels il est lié est également activé. L'activation d'un endocept propage la tonalité émotionnelle de ce dernier comme une vague à travers la mémoire, suivant des itinéraires distincts de ceux des réseaux associatifs cognitifs. Si le profil d'un autre endocept est proche du profil propagé, les deux endocepts vont entrer en résonance ; la force de résonance de chaque endocept dépend de la similitude de son profil émotionnel multidimensionnel avec celui de l'endocept émetteur attaché au concept de départ. L'idée que le pattern d'activation d'un endocept puisse être propagé à travers la mémoire et résonner avec des patterns proches est compatible avec les propositions faites sur la propagation globale des émotions à travers la mémoire (Damasio, 1994).

4.3. LA DÉTECTION DE LA RÉSONANCE

Le fait que la résonance entre deux endocepts soit accessible à la mémoire de travail dépend, d'une part, de la sensibilité de l'individu à ses propres émotions (certains individus sont « sourds » à leurs émotions), et, d'autre part, de la force de résonance entre deux endocepts. Par exemple, un individu qui a un seuil élevé de détection peut éprouver autant de difficulté à détecter un lien avec un endocept qui résonne fortement que quelqu'un qui possède

un seuil bas face à un endocept qui résonne faiblement. Une fois détectée, la résonance permet l'établissement d'une association entre deux concepts émotionnellement proches, qui par ailleurs peuvent être cognitivement distants.

4.4. DIFFÉRENCES INDIVIDUELLES

Chaque élément de notre modèle peut présenter des différences individuelles. En premier lieu, les expériences passées n'ont pas été vécues avec les mêmes caractéristiques émotionnelles d'une personne à l'autre. Par conséquent, les endocepts attachés aux concepts seront différents, et par là même source d'associations idiosyncrasiques. Ces variations peuvent provenir des différences dans le traitement et l'intégration des expériences émotionnelles. Ces processus détermineront la force des endocepts et leur niveau de richesse et de multidimensionnalité. Il existe enfin des différences portant sur l'attention particulière que chacun accorde à ses émotions. Ces dernières contribuent à la variabilité interindividuelle du seuil de détection de la résonance émotionnelle.

Le modèle de résonance émotionnelle conduit à la création d'une association entre un concept source (activé au cours d'une tâche) et un autre concept qui lui est lié de façon endoceptuelle. À partir de ce noyau, il est possible de développer des formes d'associations souvent élaborées en métaphore. Notons que ce processus pourrait constituer la première étape de la création d'une métaphore – à savoir, l'identification d'un concept ou d'un domaine à l'origine de la métaphore –, étape très peu étudiée dans la littérature en psychologie.

4.5. MISE À L'ÉPREUVE DU MODÈLE

Le modèle de résonance émotionnelle a fait l'objet de plusieurs études empiriques. Dans une étude (voir Getz &

Lubart, 2000), 33 étudiants d'une école de commerce ont réalisé plusieurs épreuves d'associations libres concernant divers objets (dont un ascenseur, une cabine téléphonique, le bâtiment des enseignements... ; ces objets ont été choisis en fonction des résultats d'études antérieures citées dans la littérature). Les sujets ont également décrit chaque objet en utilisant des échelles d'adjectifs émotionnels (dont une « check-list » de 66 adjectifs émotionnels, E-66 - cf. Encadré).

On constate que les individus diffèrent quant à la richesse de leurs descriptions émotionnelles des objets. Ces dernières corrélaient positivement avec le nombre et l'originalité des associations générées dans une tâche d'association libre. Pour ce qui est de la fluidité (le nombre) des associations concernant les différents objets testés, les corrélations varient entre 0,22 (n.s.) et 0,60 ($p < 0,001$), avec une corrélation médiane⁵ de 0,38 ($p < 0,05$). Pour l'originalité des associations, selon un indice statistique calculé pour chaque association, les corrélations varient entre 0,24 (n.s.) et 0,50 ($p < 0,01$) avec une corrélation médiane de 0,37 ($p < 0,05$). Enfin, on remarque que les corrélations varient selon les objets. Cela suggère que la pensée associative créative fondée sur la résonance émotionnelle s'exerce mieux avec certains objets.

Dans une deuxième étude (Getz & Lubart, 2000), nous avons plus spécialement examiné les liens entre les représentations émotionnelles - les endocepts - et la capacité à générer des associations originales. Nous avons mesuré les associations produites pour quatre des objets utilisés précédemment (la cabine téléphonique, le siège arrière d'une voiture, l'ordinateur et l'ascenseur) chez 39 étudiants de psychologie. Pour les tâches de génération d'associations, destinées à mesurer la pensée créative, nous avons noté le nombre d'associations pour chaque objet, ainsi que le nombre d'associations uniques et

idiosyncrasiques produites par chaque participant pour chaque objet.

L'E-66 : Description émotionnelle d'un objet utilisant 66 adjectifs parmi les 99 présentés

Exemple de la consigne : Cochez les adjectifs qui caractérisent un ascenseur en vous basant sur votre première impression.

affectueux	surpris	expressif
enflammé	tendu	fâché
exubérant	exécrable	taquin
fabuleux	passionné	faible
désastreux	horrifiant	hostile
fou	féroce	pompeux
agité	désorienté	bienveillant
gracieux	ennuyeux	heureux
sociable	tranquille	rêveur
bouillant	symphonique	comique
fantastique	chaleureux	méfiant
conscientieux	tendant	spectaculaire
joyeux	glacé	écœurant
terrible	inspirant	enchanté
irritable	compatissant	enthousiaste
affreux	intrigant	sensuel
puissant	changeant	docile
tendre	grossier	érotique
mystique	peureux	doux
pénible	précaire	vivant
frais	découragé	vorace
monotone	dynamique	triste
désireux	énergique	paralysé
strident	larmoyant	malheureux
divin	formidable	pétillant
superbe	jaloux	ravissant
magnifique	pitoyable	déconcerté
musical	grincheux	véhément
amoureux	sacrilège	prudent
étouffant	mystérieux	timide
odieux	obéissant	persévérant

émouvant
tranchant

furieux
brillant

torride
honteux

Source : Getz & Lubart, 2000.

Les sujets ont non seulement caractérisé l'endocept de chaque objet en cochant sur la liste E-66 les adjectifs qui leur ont semblé appropriés, mais ils ont aussi utilisé un ensemble de 66 descripteurs cognitifs pour ces mêmes objets (C-66, *cf.* Encadré). Pour ce qui est des traits émotionnels, nous avons mesuré par questionnaire, d'une part l'intensité des réactions, et, d'autre part, la tendance à éprouver des émotions idiosyncrasiques.

Selon notre hypothèse, la performance aux tâches d'association devrait être liée, pour chaque objet, à la richesse de ses représentations endoceptuelles. En outre, l'évaluation de la représentation cognitive de chaque objet a permis d'examiner si les endocepts jouent un rôle unique dans la pensée créative (il est possible que les endocepts « riches » reflètent des représentations cognitives denses qui induisent à leur tour un processus associatif créatif). Les mesures de traits émotionnels ont été incluses, de façon à étudier si la relation entre les endocepts et la pensée créative était modulée par ces traits.

Nous avons constaté que les corrélations entre les réponses à l'échelle E-66 et le nombre total d'associations, ainsi que le nombre d'associations uniques, sont positives et modérément fortes ($r = 0,29$ à $r = 0,56$, r médiane = $0,41$, $p < 0,01$), comme dans la première étude décrite ci-dessus. Par ailleurs, les corrélations entre le C-66 et la performance aux tâches d'association sont également positives ($r = 0,13$ à $r = 0,43$, r médiane = $0,38$, $p < 0,05$), bien qu'elles tendent à être légèrement plus faibles.

Pour déterminer la contribution spécifique des représentations endoceptuelles et cognitives que les sujets ont décrites pour chaque objet au moyen des échelles E-66

et C-66, nous avons effectué deux ensembles de régressions multiples hiérarchiques. Dans un cas, nous avons estimé la performance associative avec les réponses à l'E-66 après avoir contrôlé la variabilité des réponses au C-66. Dans l'autre cas, nous avons évalué la contribution du C-66 après avoir contrôlé l'E-66. Globalement, nous avons constaté que, s'agissant du nombre total d'associations produites pour chaque objet, les listes E-66 et C-66 ne rendent pas compte de parties uniques de la variance. Cependant, pour le nombre d'associations uniques produites, les différences interindividuelles sur la richesse des endocepts (E-66) expliquent une partie significative de la variance que le C-66 ne peut pas expliquer : pour la cabine téléphonique, 16 % de variance additionnelle ($p < 0,01$) ; pour le siège arrière d'une voiture, 7 % de variance additionnelle ($p < 0,05$) ; pour l'ascenseur, 17 % de variance additionnelle ($p < 0,01$). En revanche, le C-66 pris isolément ne peut expliquer aucune variance additionnelle. De plus, il n'y a pas de variabilité additionnelle significative qui serait expliquée par l'interaction entre l'E-66 et le C-66. En résumé, les différences de descriptions émotionnelles entre les objets étudiés rendent compte d'une partie unique de la variance de l'originalité des associations générées, tandis que les différences individuelles de descriptions cognitives de ces mêmes objets ne peuvent pas expliquer une partie unique de la variance dans les performances.

Le C-66 : Description conceptuelle d'un objet utilisant 66 adjectifs parmi les 99 présentés

Exemple de la consigne : Cochez les adjectifs qui caractérisent un ascenseur en vous basant sur votre première impression.

propre	résonnant	coloré
bruyant	organisé	sec
brun	étouffant	plein
immobile	métallique	jetable
exclusif	lisse	blanc

grand	froid	silencieux
uniforme	synthétique	écarté
perméable	malodorant	hasardeux
ouvert	aveuglant	camelote
sale	carré	simple
tactile	réflecteur	chaud
confortable	privé	humide
sombre	laid	ventilé
désordonné	mobile	vif
glissant	ombré	abrité
bondé	durable	en bois
proche	moisi	abandonné
rigide	parfumé	usé
branlant	petit	intact
étroit	moderne	préservé
bas	découvert	terne
clair	encombré	tiède
suffocant	spacieux	solide
léger	différent	robuste
bonne qualité	barré	saccagé
non-aligné	aiguë	technique
dur	accessible	inconfortable
jolie	haut	minuscule
couvert	neuf	endommagé
enfumé	carrelé	transportable
acoustique	large	nu
douillet	désinhibé	noirci
silencieux	crispé	calme

Source : Getz & Lubart, 2000.

En ce qui concerne les traits émotionnels, pour le siège arrière d'une voiture (qui a été consensuellement jugé, dans une étude antérieure, comme l'objet le plus émotionnel de ceux que nous ayons employés), une partie significative de la variance additionnelle du nombre total des associations et du nombre des associations uniques a été expliquée par une interaction entre l'intensité affective et l'E-66. Les

sujets dont les endocepts sont peu développés pour cet objet produisent généralement un petit nombre d'associations et peu d'associations uniques. Mais quand ces mêmes sujets présentent un niveau élevé d'intensité affective, leur performance associative est alors plus élevée que prévue.

En conclusion, les résultats confortent le modèle de résonance émotionnelle qui propose, d'une part que la richesse des représentations émotionnelles (endocepts) joue un rôle essentiel dans la pensée créative, en particulier la forme de pensée associative liée à l'originalité, et que, d'autre part ce rôle ne peut pas être attribué aux voies cognitives d'association.

5. CARACTÉRISTIQUES ÉMOTIONNELLES INDIVIDUELLES ET CRÉATIVITÉ

Dans les travaux qui viennent d'être présentés concernant le modèle de résonance émotionnelle et l'influence de l'état émotionnel sur la créativité, nous avons déjà évoqué certaines caractéristiques émotionnelles qui varient d'un individu à l'autre, telles que l'attention prêtée aux émotions ou l'intensité des émotions vécues. Les relations potentielles entre ces différentes caractéristiques émotionnelles individuelles et la créativité ont fait l'objet de plusieurs études (voir Botella, Zenasni & Lubart, 2011a, 2015 ; Zenasni & Lubart, 2008). Par exemple, Russ (1993, 1999) et ses collaborateurs ont examiné les relations entre la pensée divergente et l'expressivité émotionnelle dans le jeu de poupée, chez des enfants de 5 à 7 ans (1^{re} et 2^e année d'école élémentaire). Les résultats montrent sur le plan développemental que la fréquence des thèmes émotionnels (positifs ou négatifs) et la variété de ces thèmes sont positivement et significativement corrélées avec des mesures de pensée divergente.

Certaines recherches chez l'adulte ont porté sur l'intelligence émotionnelle (la capacité à percevoir, à comprendre, et à réagir d'une manière adaptée aux émotions) et la créativité (Carmeli, McKay & Kaufman, 2014 ; Parke, Seo & Sherf, 2015 ; Zenasni & Lubart, 2009). À un niveau théorique, Mayer, Salovey, et Caruso (2000) suggèrent que de fortes compétences émotionnelles favorisent la résolution de problèmes d'ordre émotionnel, et guident les opérations cognitives grâce aux indices émotionnels présents dans la situation. Goleman ajoute que de telles compétences permettent aux individus d'avoir des pensées claires, non ambiguës, et favorisent les processus *d'insight*. Au niveau empirique, certaines données récentes suggèrent qu'il existe une relation positive entre l'intelligence émotionnelle et la créativité. Ainsi Koifman (1998), dans une étude sur le leadership, observe une corrélation positive ($r = 0,40$, $p < 0,05$) entre la créativité évaluée par l'échelle d'innovation de Jackson (*Jackson Innovation Scale*) et l'intelligence émotionnelle évaluée par l'inventaire de quotient émotionnel (*Bar-On Emotional Quotient Inventory*). Une autre recherche (Sjorberg, 2001) indique des liens positifs significatifs entre cette même échelle d'intelligence émotionnelle et un questionnaire d'auto-évaluation de créativité ($r = 0,52$, $p < 0,05$). Cependant les conclusions sont limitées parce que la mesure d'intelligence émotionnelle employée dans ces recherches implique des aspects motivationnels et sociaux, biaisant l'évaluation des compétences émotionnelles pures (Mayer, Salovey & Caruso, 2000).

Dans une étude récente, auprès d'un échantillon de 100 adultes français (âgés de 20 à 50 ans), nous avons fait passer des épreuves relevant de trois facteurs d'intelligence émotionnelle et des épreuves de créativité ayant un aspect émotionnel. Spécifiquement, nos tâches de créativité consistaient à trouver des idées pour réduire l'agressivité des conducteurs de voiture et inventer une affiche

publicitaire pour un médicament susceptible d'améliorer l'état émotionnel des personnes malades. Nous avons constaté que les épreuves relatives à la compréhension des émotions sont positivement corrélées avec le nombre d'idées trouvées et la créativité de ces idées (évaluée par des juges) dans la tâche de « réduction de l'agressivité au volant ». Nous n'avons par contre observé que de très faibles corrélations entre l'intelligence émotionnelle et l'épreuve de création d'une affiche publicitaire ; cette différence entre les deux épreuves de pensée créative peut être due au fait que la tâche de réduction de l'agressivité des conducteurs a semblé motiver davantage les sujets, en leur remémorant des expériences vécues dans une situation similaire.

Dans ce chapitre, nous avons évoqué trois points de vue différents selon le statut attribué à l'émotion :

- l'émotion comme variable motivationnelle ;
- l'émotion comme variable contextuelle ;
- l'émotion comme variable fonctionnelle.

Dans le premier cas, l'émotion est un facteur motivant la créativité : la créativité est un moyen d'exprimer les expériences affectives et les caractéristiques émotionnelles individuelles. Dans le deuxième cas, l'émotion est un facteur qui positionne les individus dans un état spécifique (physiologique, comportemental et cognitif) et permet de favoriser ou d'inhiber les performances créatives. Dans le troisième cas, l'émotion est une variable fonctionnelle : elle peut stimuler des concepts spécifiques qui, par leur activation idiosyncrasique, peuvent améliorer la créativité des individus.

1. Le niveau d'éveil est aussi appelé niveau d'activation générale . L'activation correspond alors à une élévation de

l'excitabilité du système nerveux central.

2. Dans cette condition les punaises sont présentés en dehors de leur boîte. Cette séparation des items facilite la résolution de la tâche : les individus font davantage attention à la boîte vide, nécessaire à la résolution du problème.

3. À chaque solution émise par le participant, l'expérimentateur indiquait, par oui ou par non, si celle-ci était correcte.

4. Ils calculent pour cela un score de changement entre l'état émotionnel évalué après l'induction et l'état émotionnel évalué avant l'induction.

5. La médiane est un indicateur de tendance centrale d'une distribution de valeurs, telle que la moitié des valeurs est supérieure à la médiane et l'autre moitié est inférieure. Par exemple, la valeur « 5 » est la médiane de la séries suivante : 1 2 4 5 8 9 15.

CHAPITRE 5

L'ENVIRONNEMENT ET SON INFLUENCE SUR LA CRÉATIVITÉ

1. LES MICROSYSTÈMES
2. LES MÉSOSYSTÈMES
3. LES EXOSYSTÈMES
4. UN MACRO- ET CHRONOSYSTÈME : LA CULTURE
5. CONCLUSION

On peut envisager la relation entre la créativité et l'environnement de plusieurs façons. En premier lieu, il convient de rappeler que les idées créatives ne naissent pas du vide. À un certain point, l'individu créatif doit recevoir des données extérieures, comme un problème à résoudre de manière créative ou des connaissances nécessaires à la construction d'une solution. Ainsi, il faut souligner le rôle de l'environnement dans le développement des ressources cognitives et émotionnelles qui seront employées pendant l'acte créatif. Nos aptitudes créatives ont en effet été formées en partie grâce aux environnements sociaux et physiques de nos premières années de vie. Enfin, l'environnement est déterminant dans la phase de production du processus créatif, production qui doit être d'une façon ou d'une autre acceptée par certains groupes, tels que les « gardiens d'entrée du champ créatif » dans le modèle de Csikszentmihalyi (1988).

Malgré la pertinence de l'étude de l'environnement créatif, les recherches dans ce domaine sont plutôt rares, si l'on se réfère à l'examen par mot clef des articles des principaux journaux scientifiques centrés sur la créativité¹. Un comptage montre que moins de 5 % de ces articles sont référencés par le mot clef « environnement », et moins de 1 % par « environnement social ». Selon Csikszentmihalyi (2006), il existerait un biais « naturel » des études sur la créativité, orientées vers une approche psychologique plus centrée sur l'individu que sur son contexte créatif. Ce faible niveau des contributions à de meilleures connaissances de l'environnement créatif sera parfois rappelé dans ce chapitre, certaines hypothèses de recherches manquant d'éléments de validation empirique.

L'environnement, de par ses multiples facettes, exerce un rôle clé à la fois dans le développement des capacités créatives et dans les diverses formes que peut prendre l'expression créative. Si l'on souhaite se pencher sur cette dimension des phénomènes créatifs, il convient d'abord de souligner la difficulté de distinguer l'environnement social de l'environnement physique. Les environnements physiques, présents et passés, sont et ont été en effet modifiés par des processus culturels, eux-mêmes de nature sociale.

Dans ce chapitre, nous verrons que les effets de l'environnement peuvent s'observer à l'échelle de la famille ou dans des contextes plus larges, comme à l'école ou sur le lieu de travail. Au niveau macroscopique, la société et la culture d'une époque ont également une influence prépondérante, non seulement en favorisant ou en freinant l'accès aux ressources, mais aussi en définissant des normes d'acceptabilité des conduites créatives. Ces différences interculturelles sont parfois d'une telle ampleur qu'elles soulignent le relativisme culturel du concept de créativité. Enfin, l'environnement physique affecte à chaque

époque la quantité et la qualité des travaux créatifs. En particulier, les changements technologiques ont considérablement influencé les réalisations créatives dans certains domaines.

Les travaux présentés ici seront organisés suivant le cadre des « systèmes écologiques » de Bronfenbrenner (1979, 1986), qui propose un modèle de développement psychologique résultant d'interactions avec différents types de variables environnementales, du local au global. En premier se trouvent les *microsystèmes*, groupes sociaux auxquels l'individu participe, tels que la famille, les pairs, l'école, mais aussi les communautés religieuses, les relations au travail ou de quartier. Les interactions entre ces microsystèmes, les *mésosystèmes*, prennent une place importante dans ce modèle. Ces interactions sont parfois très intriquées, par exemple dans une éducation scolaire confessionnelle, ou dans les entreprises qui fournissent divers services à leurs employés (logement, garde et/ou éducation des enfants, sorties culturelles, services de rencontres, ...). Un troisième niveau est formé par les *exosystèmes*, ou paramètres de l'environnement qui affectent indirectement le développement humain. Ces systèmes sont par exemple l'environnement de travail des parents (en particulier, quel statut est donné à la créativité dans l'activité professionnelle du parent ?), qui peut induire des représentations spécifiques de la créativité dans les pratiques éducatives parentales (voir la notion de reproduction sociale, Bourdieu & Passeron, 1964, 1970). Le quatrième niveau, le *macrosystème*, se réfère à la culture de l'individu, et comprend les variables socio-économiques, ethniques, les valeurs culturelles et l'identité. Enfin, au dernier niveau, Bronfenbrenner propose un *chronosystème*, qui représente l'évolution au cours de la vie des quatre systèmes évoqués précédemment. Ce dernier système est difficile à concevoir, de par la multiplicité des interactions et rétroactions entre systèmes, dont la force peut varier avec

le temps. Malgré cela, la notion de changements dans l'environnement au cours du temps est centrale dans notre conception du développement de la créativité.

1. LES Microsystèmes

1.1. LA FAMILLE

1.1.1. LE RANG DANS LA FRATRIE

À l'intérieur du système familial, de nombreuses variables démographiques telles que la présence ou non d'une fratrie, du genre des membres de cette fratrie, de leur différence d'âge et du rang dans la fratrie ont été examinées (Baer *et al.*, 2005). La question de l'effet du rang dans la fratrie sur la créativité a été assez largement débattue, depuis la publication de l'ouvrage de Sulloway *Born to rebel* (1996, voir également Zweigenhaft & Von Ammon, 2000), qui affirmait, en s'appuyant sur des études historiométriques, que les puînés étaient plus ouverts aux idées radicales que les premiers-nés.

Cet effet de rang a été par la suite nuancé par Sulloway, proposant que cet effet soit plus fort à l'intérieur du contexte familial qu'à l'extérieur. Une étude de Forland (2012), s'appuyant sur des données issues des mouvements de protestations étudiants dans les années 1960 en Norvège, ne trouve pourtant aucun effet du rang, les meilleurs prédicteurs de la radicalisation étant un développement en milieu urbain, ainsi que la personnalité et les valeurs des parents. Le lien entre rang dans la fratrie et la créativité reste donc controversé, plusieurs études ne reproduisant pas les résultats de Sulloway, certaines allant même jusqu'à donner des résultats inverses dans certains domaines (par exemple, dans la créativité musicale, voir Schubert, Wagner & Schubert, 1977). Dans une expérience, Baer et collaborateurs (2005) mesurent le potentiel créatif en agrégeant les scores de jugements de créativité

(effectués par des pairs) dans une série d'épreuves de résolution de problèmes liés aux ressources humaines et au développement de produits. Les performances montrent une liaison positive avec le premier rang dans la fratrie, mais uniquement lorsque le premier né est dans une large fratrie, d'âge proche ou de sexe opposé.

Cette dernière recherche souligne toute la complexité qu'il y a d'étudier l'environnement associé au développement de la créativité, alors même qu'un seul microsystème est examiné ici. Les travaux de Sulloway (1999) ont tout de même permis d'établir qu'il existait chez l'adulte des liens stables entre le rang dans la fratrie et certains traits de personnalité. Ces résultats suggèrent que les premiers nés seraient généralement plus responsables, organisés et efficaces que les puînés, alors que ces derniers apparaîtraient comme plus sociables et plus ouverts aux expériences nouvelles que leurs aînés. Ces différences de personnalité se traduisent-elles ou non par une surreprésentation des premiers-nés parmi les individus créatifs dans le domaine des sciences physiques et des mathématiques, alors que les sciences sociales et les carrières politiques seraient le plus souvent le domaine privilégié des puînés ? Des travaux empiriques, prenant plus en compte ces différences de champ créatif, sont nécessaires avant de pouvoir trancher cette question.

1.1.2. LE STYLE PARENTAL

En ce qui concerne le type d'éducation parental dispensé au futur créateur, nous pouvons distinguer deux conceptions opposées des conditions favorables au développement de la créativité. D'une part, des propositions théoriques comme celle de Carl Rogers (1954) suggèrent que l'environnement familial doit être psychologiquement étayant, nourrissant et relativement non critique à l'égard de l'enfant qui se développe. Harrington, Block et Block (1987) ont obtenu des résultats en faveur de cette

hypothèse « rogerienne » dans une étude relative au rôle des interactions parents-enfants sur la créativité des enfants, qui utilisait plusieurs tâches de type pensée divergente.

En s'appuyant sur les travaux de Lautrey (1980), une série d'études récentes a exploré une autre facette de l'environnement familial (Lubart & Lautrey, 1998), et en particulier la structuration de l'environnement familial, c'est-à-dire les règles parentales qui gouvernent la vie quotidienne de l'enfant. Dans ses recherches, Lautrey a identifié trois types de structuration familiale :

1) un environnement ayant des règles rigides (par exemple, les enfants ne peuvent jamais regarder la télévision après 9 heures du soir) ;

2) un environnement ayant des règles souples (par exemple, les enfants ne peuvent pas regarder la télévision après 9 heures du soir mais il y a des exceptions comme à la veille de jours de congés) ;

3) un environnement ayant des règles faibles ou non existantes (la possibilité de regarder la télévision varie chaque jour de façon imprévisible).

Lautrey constate que les environnements les plus contraignants comme les environnements les plus laxistes ne sont pas favorables au développement cognitif. L'environnement le plus stimulant s'avère être celui qui fournit à la fois des régularités (donc des contraintes) et des perturbations, introduisant de la souplesse dans les règles de vie et les habitudes, conduisant, en termes piagétien, à l'accommodation de nouveaux schèmes.

On peut ainsi avancer l'hypothèse que les conditions les plus favorables au développement cognitif (environnement seulement structuré) devraient aussi être les plus favorables au développement de la créativité. Cette hypothèse se rapproche de celle d'autres auteurs (Mumford & Gustafson, 1988), pour lesquels l'environnement le plus favorable au développement de la créativité est celui où les

enfants peuvent apprendre à la fois qu'il existe une certaine stabilité, et que des modifications sont parfois possibles en raison de leur propre action. À l'inverse, les environnements familiaux organisés selon des règles rigides peuvent donner aux enfants la représentation d'un monde statique, dans lequel les choses sont ainsi parce qu'elles doivent être ainsi ; par conséquent, chez les enfants vivant dans un environnement de ce type, l'expérience de l'immutabilité de l'environnement familial peut se généraliser à leur représentation du monde en général, et il leur devient alors difficile de remettre en question ce qui paraît bien établi. Une étude présente ainsi un lien négatif entre le style parental autoritaire et le potentiel créatif (Fearon, *Copeland & Saxon*, 2013).

Un environnement familial faiblement structuré ne sera pas non plus favorable à la créativité, parce que cet environnement n'entraîne pas assez l'enfant à gérer les contraintes et à les surmonter ; cet environnement peut de plus être source d'instabilité, de désorganisation, ne permettant pas à l'enfant de maintenir une continuité dans le cours de sa pensée.

Dans trois études portant sur des enfants âgés de 6 à 12 ans, les liens entre la structuration de l'environnement familial et la pensée créative ont été examinés (Lubart & Lautrey, 1998). Dans chaque étude, les règles parentales ont été évaluées par un questionnaire adressé aux parents portant sur diverses situations de la vie quotidienne de l'enfant. Pour chaque question, il y avait trois possibilités de réponses qui renvoyaient à une structuration rigide, souple ou faible du milieu familial. Par exemple, une question portait sur les jeux à la maison avec les possibilités suivantes de réponse : (a) l'enfant joue uniquement dans les endroits que vous avez fixés pour cela, sa chambre ou une autre pièce (structuration rigide) ; (b) il arrive à l'enfant de jouer en dehors des endroits que vous avez fixés pour cela, mais à certaines conditions, par exemple s'il joue à des jeux

calmes (structuration souple) ; (c) l'enfant joue n'importe où dans l'appartement (structuration faible). L'ordre des différents types de réponses a été contrebalancé dans le questionnaire. Une note continue indiquant le nombre de réponses « structuration souple » ainsi qu'une note catégorielle relative au type de structuration caractérisant la famille (fondée sur tous les items du questionnaire) ont été calculées. Le potentiel créatif des enfants a été mesuré par une série d'épreuves incluant des tâches de pensée créative divergente.

De manière générale, les résultats obtenus dans ces trois études indiquent qu'une structuration souple de l'environnement familial est positivement associée à la performance créative. Une recherche portant plus spécifiquement sur la créativité dans les interactions sociales, et utilisant le questionnaire de Lautrey, indique également un lien positif avec le style souplement structuré des parents (Mouchiroud & Bernoussi, 2008) ; cependant, dans l'ensemble de ces travaux, la variance commune reste relativement faible (de l'ordre de 4 % à 15 %). Ce n'est pas surprenant, puisqu'un seul aspect de l'environnement familial est examiné, qui ne constitue qu'une des multiples composantes susceptibles d'intervenir sur la créativité. On peut également penser que l'utilisation d'un questionnaire parental comme mesure de la structuration de l'environnement familial peut être influencée par la désirabilité sociale. Lautrey (1980) a déjà évoqué ce problème, qui peut effectivement introduire des erreurs de mesure dans la variable « structuration », et ainsi réduire la corrélation observée avec les indices de créativité.

Une proposition opposée à celle qui vient d'être présentée suggère que l'environnement familial stimule la créativité en fournissant des obstacles à l'enfant, les aspects contraignants de l'environnement étant indispensables pour stimuler la créativité de celui-ci : pour devenir créatif, l'enfant doit apprendre à surmonter des

difficultés et à être indépendant. Certaines études historiométriques indiquent en effet qu'un pourcentage important d'individus ayant un niveau élevé de créativité provient de foyers en difficulté ou pauvres en soutien émotionnel (familles éclatées, parents rejetants...) (Ochse, 1990).

Pour rendre compte de cette opposition, on peut invoquer le type de données utilisées pour mesurer la créativité. Dans les études développementales, c'est le potentiel créatif qui est évalué, alors que dans les études chez l'adulte, on évalue la créativité « réelle » de personnages reconnus. Or on sait que le potentiel créatif ne mène pas toujours à une créativité « historique ».

La composition du foyer familial et son fonctionnement sont ainsi des sources d'interactions nombreuses et subtiles. Un modèle du développement de la créativité se doit donc d'intégrer ces multiples facettes s'il vise à modéliser l'origine des différences individuelles de créativité.

1.2. LES PAIRS

L'influence des pairs sur le développement de la créativité peut être de deux sortes. D'une part, les relations dyadiques entre pairs affectent en partie les caractéristiques psychologiques de l'enfant, parmi lesquelles se trouve son profil créatif. D'autre part, le groupe des pairs peut agir comme une « microculture » dans ce développement, l'influence s'exerçant alors par des normes groupales et/ou des évaluations. Selon Harris (1995, 2009), le groupe des pairs représente une variable largement sous-estimée dans les principaux modèles du développement intellectuel, alors que son influence serait équivalente ou supérieure à celle du système familial ou scolaire. Harris propose un modèle développemental donnant toute sa place au groupe de pairs, modèle dont la validité reste

l'objet d'un débat (voir Vandell, 2000), car aucune recherche n'est parvenue à ce jour à réaliser une étude longitudinale qui intègre à la fois les variables génétiques ainsi que l'ensemble des prédicteurs sociaux de la personnalité adulte.

1.3. LA SCOLARISATION

L'environnement scolaire constitue un autre microsystème affectant le développement de la créativité (Besançon & Lubart, 2015). Des chercheurs ont d'ailleurs constitué des programmes scolaires ayant pour objectif le développement des capacités créatives (Voir par exemple Davies *et al.*, 2013 ; Maker, Jo & Muammar, 2008 ; Scott, Leritz & Mumford, 2004).

Avant de discuter des cadres éducatifs scolaires, un mode d'instruction particulier doit être examiné, celui de l'enseignement à la maison par un ou les deux parents. Cette pratique est en augmentation depuis quelques années, pourtant il n'existe à ce jour aucune étude sur son effet sur le développement créatif. Dans une revue de la littérature sur les impacts éducatifs, psychologiques et sociologiques de l'instruction en famille, Murphy (2014), bien que soulignant le manque de recherches empiriques et les nombreux biais méthodologiques ou d'échantillonnages observés², indique que les enfants instruits en famille n'ont pas en moyenne de performances inférieures aux enfants scolarisés dans les secteurs public ou privé, dans les tests d'aptitudes classiques comme dans l'accès et le succès dans les études supérieures. Murphy note également que le niveau d'éducation des parents ou les revenus familiaux ne sont plus d'aussi forts prédicteurs de la performance scolaire chez les enfants scolarisés à la maison que dans l'enseignement classique. Enfin, l'hypothèse avançant que l'instruction à la maison pourrait nuire au développement social de l'enfant, du fait de son éloignement des cercles sociaux scolaires, n'est pas corroborée par des données

empiriques. En moyenne, ces enfants et adolescents semblent au contraire posséder de bonnes aptitudes sociales, et leurs familles sont en général plus impliquées dans leur communauté, d'un point de vue social et civique, que les familles qui scolarisent leurs enfants. Ces résultats ne nous renseignent qu'indirectement et parcellairement sur le lien entre créativité et instruction en famille, et appellent une fois encore à des enquêtes longitudinales.

Chez l'enfant, de nombreuses études ont cherché à mettre en évidence la relation entre l'environnement scolaire et le développement de la créativité (Stenberg & Lubart, 1991, 1993). Les enseignants transmettent implicitement aux élèves leurs attitudes et leurs préférences à travers la manière dont ils organisent leurs classes. Plusieurs études empiriques ont montré que les enseignants peuvent avoir une conception particulière de l'élève idéal, valorisant l'obéissance et le conformisme au détriment de traits tels que la curiosité ou l'indépendance. L'élève idéal est souvent un enfant qui suit les consignes, travaille de façon silencieuse et pose des questions de compréhension ou de précision sur les matières enseignées.

Par ailleurs, les écoles traditionnelles transmettent les connaissances essentiellement par le biais de l'enseignant, autorité qui décide de plus des connaissances à transmettre. Ces connaissances sont enseignées en unités compartimentées, peu liées entre elles, en se focalisant sur la mémorisation et le rappel. La performance est évaluée par des épreuves de rappel et de pensée convergente dans lesquelles les élèves doivent trouver la bonne réponse. Peu de temps est dédié à l'exercice de la pensée divergente. L'enseignement traditionnel est également centré sur le principe de l'évaluation (par l'autorité), qui peut avoir un impact sur la perception de soi et sur sa motivation à exceller. Ce principe de l'évaluation à l'école ne semble pas non plus favoriser la prise de risque en situation scolaire. Dans une série d'études, Clifford (1988) montre que plus les

élèves avancent dans le système scolaire, plus ils ont tendance à éviter des situations « difficiles » qui peuvent entraîner un échec. Dans ces recherches, on demandait à des enfants âgés de 8 à 12 ans de choisir et de résoudre des exercices dans diverses matières scolaires. Le choix portait sur la difficulté de l'exercice (les épreuves étaient présentées comme provenant du niveau supérieur, égal ou inférieur au niveau scolaire de chaque participant). Parmi les enfants scolarisés au CM1 (8-9 ans), les problèmes sélectionnés étaient en moyenne d'un niveau inférieur à 6 mois à l'âge des participants. Au CM2 et en 6^e, cet écart atteint respectivement 1 an et 1 an 1/2 ; des résultats similaires ont été obtenus chez des enfants chinois et taiwanais (Clifford & Chou, 1991). Cette attitude, visant à éviter les risques, bien qu'adaptative dans le cadre scolaire, va à l'encontre des traits impliqués dans la créativité.

À l'inverse, les pédagogies dites alternatives (Freinet, Montessori, Decroly, Steiner, ...) favorisent la dynamique, la nature contextuelle des connaissances, les différentes façons de les utiliser, et la construction de liens entre les différentes matières. Ici, les connaissances sont considérées comme une construction (ou une création) de l'élève lui-même, le rôle de l'enseignant étant plutôt d'apporter des contextes d'apprentissages qui promouvront la motivation d'apprendre. De plus, les pédagogies alternatives insistent toutes sur le développement de l'imagination, et proposent plus de temps d'activités créatives (où l'on laisse l'enfant se confronter à des problèmes mal définis, par exemple) et artistiques, par rapport à un cursus classique.

Cependant, on ne peut simplement mettre en cause le milieu scolaire traditionnel pour expliquer les pauses observées dans le développement de la créativité (voir chapitre 7). D'une part, certains individus créatifs, tels qu'Einstein, ont été capables de mobiliser des ressources suffisantes pour « surmonter » leurs expériences scolaires

négatives. D'autre part, de nombreux créateurs se souviennent d'un de leurs enseignants en tant que source d'inspiration et modèle de personne créative. Dans une étude, Dudek, Strobel et Runco (1993) montrent ainsi qu'à l'intérieur d'une même école, la personnalité de l'enseignant peut jouer un rôle significatif dans les performances créatives.

Dans un second temps, les enseignants servent de modèle aux enfants. Ils peuvent valoriser ou dévaloriser l'expression d'idées créatives dans la classe. Une étude sur la conception de l'étudiant idéal pour des professeurs a montré que ces derniers valorisaient souvent les caractéristiques socialement importantes, mais pas forcément significatives pour la créativité. Par exemple, Verkasalo, Tuomivaara et Lindeman (1996) ont étudié 124 enseignants finlandais et en ont retiré une conception de l'élève idéal : honnête, large d'esprit, respectueux, vivant dans un milieu familial sécurisant et bon camarade. Une étude menée sur 127 enseignants nigériens a montré qu'ils valorisaient chez les élèves des caractéristiques telles que l'application, la sincérité, l'obéissance, la courtoisie, la considération, la confiance et la santé (Ohuche, 1987). D'autres études ont montré que les enseignants favorisaient la tranquillité, les attitudes conformistes plutôt que la provocation intellectuelle qui pourrait remettre en question l'autorité du professeur.

Il est important de travailler avec les enseignants sur leur attitude face aux comportements créatifs dans la classe, du fait de leur position privilégiée pour stimuler ou étouffer cette créativité. Copley (1997) a identifié certaines caractéristiques communes aux enseignants qui favorisent la créativité : ils encouragent l'apprentissage indépendant, ils développent un enseignement en coopération, ils motivent les étudiants pour apprendre les faits afin d'acquérir des bases solides pour la pensée divergente, ils encouragent la pensée flexible, ils évitent de juger les idées

des étudiants avant qu'elles n'aient été considérées, ils favorisent l'auto-évaluation des idées, ils prennent au sérieux les questions et les suggestions des étudiants, ils offrent des opportunités de travailler avec une grande diversité de matériel et dans des conditions variées, et ils aident les étudiants à dépasser la frustration et l'échec pour qu'ils aient le courage de poursuivre de nouvelles idées.

Troisièmement, l'école, en structurant la vie et l'apprentissage des enfants, a un rôle de socialisation. Torrance (1968) et d'autres auteurs ont suggéré que certaines baisses de performance soudaines mais temporaires dans les tâches créatives de pensée divergente, observées entre 6 et 13 ans dans des études développementales, pouvaient s'expliquer par des circonstances scolaires. Autour de 6 ans, en particulier, la plupart des enfants entrent dans le système scolaire : ils sont confrontés à un monde structuré, avec de nombreuses et nouvelles règles qui guident l'apprentissage. Il n'est donc pas surprenant que la créativité soit affectée. Si l'on observe souvent, par ailleurs, vers 13 ans environ, une seconde baisse brutale de la courbe de développement, c'est que cet âge correspond à l'entrée au collège dans certains pays, qui nécessite une phase d'adaptation. L'âge de 13 ans est aussi celui de l'adolescence, période marquée par la pression des pairs et le développement de l'identité.

Dans une étude longitudinale, Besançon et Lubart (2008) ont comparé le potentiel créatif, par des épreuves de pensée divergente et de pensée intégrative, d'enfants scolarisés dans trois types de programme : pédagogie classique, Freinet (1990) et Montessori (1958/2004). Un pattern complexe de résultats est observé, dont un effet des types de pédagogies, de l'enseignant et du type de mesure. Globalement, on note que les enfants scolarisés dans des écoles alternatives sont en moyenne plus créatifs que les enfants des écoles classiques. De plus, les auteurs remarquent une progression des scores de créativité d'une

année à la suivante chez les enfants scolarisés dans une école Montessori³.

Un dernier mode d'apprentissage peut s'effectuer par une relation avec un mentor. Ici encore les données empiriques sont éparses, mais quelques travaux ont effectivement constaté l'effet de la présence d'un mentor sur la créativité, mesurée par le nombre total de contributions créatives au cours de la vie (Nakamura, Shernoff, & Hooker, 2009 ; voir également l'étude longitudinale de Torrance (1983), sur une période de 22 ans). Les travaux de Zukerman (1983) vont également dans ce sens, lorsqu'il note que la plupart des prix Nobel attestent avoir eu un mentor pour les aider à mener leur carrière.

1.4. L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Chez l'adulte, le type d'activité professionnelle va déterminer en partie les possibilités d'exercer sa créativité. En effet, alors que certains métiers ne laissent virtuellement aucune place à la créativité, par des procédures d'exécutions de tâches prédéfinies, dans d'autres professions l'environnement professionnel est organisé de façon à maximiser l'éclosion de nouvelles idées - par exemple en offrant un accès rapide à des bases de données et d'information, à des technologies de pointe, en concevant un cadre de travail à la fois stimulant (pendant les phases de préparation et d'illumination du processus créatif, voir le chapitre 6) et apaisant (pendant la phase d'incubation) ou en protégeant l'individu du stress induit par les contraintes temporelles. Bien sûr, ces conditions idylliques ne sont que rarement réunies dans un contexte professionnel. C'est peut-être la raison pour laquelle les créateurs vont souvent chercher à « individualiser » leur contexte professionnel, en travaillant pour leur propre compte, ou pour celui d'une ou plusieurs organisations qu'ils auront créées.

Le plus souvent, en effet, l'activité créative ne constitue pas un élément essentiel dans la définition d'un profil de poste : au contraire, émettre une idée originale peut nuire au déroulement « normal » du travail, surtout lorsque celui-ci a été défini avec précision. Selon Williams et Yang (1999), le principe de la division du travail, né avec la révolution industrielle, aurait eu pour conséquence de créer des structures organisationnelles caractérisées par une hiérarchie gouvernée par le contrôle des tâches, et donc peu prompte à accepter le changement. Dans de telles structures, un individu cherchant à développer un nouveau produit devra surmonter nombre d'obstacles, convaincre ses collègues et ses supérieurs de la qualité de son idée en terme d'utilité, de faisabilité et de profit, prouver que le produit peut être testé à petite échelle, et que cela ne nuira ni au fonctionnement actuel de l'organisation, ni à l'image de l'entreprise auprès des consommateurs.

Pourtant, l'expression créative dans le milieu professionnel n'est pas seulement réservée au petit nombre d'individus travaillant principalement pour eux-mêmes, dans les organisations financées par l'état (universités, grandes écoles, CNRS, INSERM, INRA...) ou dans les départements de recherche et de développement de certaines entreprises. Il existe de nombreux exemples qui montrent que cette vision de la créativité dans les organisations n'est que partielle. Stoycheva et Lubart (2002) rapportent un exemple de créativité dans un cadre professionnel non préparé à ce type d'activité (p. 51) :

« Lors de la construction d'un foyer spécialisé pour handicapés, le comité qui gérait le projet s'est heurté à un problème : il avait dépassé le budget pour construire le bâtiment et n'avait presque plus d'argent pour le meubler. Les futurs pensionnaires étaient attendus incessamment. Le comité de surveillance fit face à cette situation difficile en prenant une décision créative. Au lieu de demander une rallonge budgétaire et de repousser la date d'ouverture, il choisit de mettre en œuvre une solution innovante proposée par l'un de ses membres : demander aux habitants du quartier de participer à un concours de "peinture sur meubles". Les gens étaient invités à peindre les

vieux meubles dont ils ne voulaient plus (lits, chaises, tables, bureaux, buffets, etc.) en laissant libre cours à leur imagination, puis à les porter au nouveau foyer. Les commerçants du quartier offrirent la peinture et les autres fournitures, tandis qu'un journal local médiatisa l'événement. Le peu de fonds dont disposait encore le comité pour acheter des meubles devait être utilisé pour financer les prix du concours. Le foyer devenait propriétaire des meubles mis en jeu dans le concours, et les donateurs pouvaient demander une réduction d'impôt sur le revenu pour les meubles qu'ils avaient donnés. Cette initiative reçut de la part du public un accueil si favorable que le foyer fut très vite rempli de meubles vivement colorés. Un panel d'artistes locaux décerna des prix pour les meubles les mieux décorés. Ainsi, la maison tout entière fut meublée et offrit aux nouveaux pensionnaires un environnement original et agréable. De plus le concours connut un tel succès qu'il y eut bientôt trop de meubles, et le surplus fut finalement vendu aux enchères, dégageant ainsi des bénéfices qui furent alloués au budget du foyer. »

Plus généralement, des solutions créatives sont découvertes quotidiennement dans le travail, quelle que soit la position de la personne dans la structure organisationnelle, même lorsque celle-ci n'occupe pas un poste de décisionnaire dans la hiérarchie. Sternberg, Wagner, Williams et Horvath (1995) donnent à ce sujet l'exemple d'un employé d'une municipalité de Floride, chargé de la collecte des ordures ménagères. Dans cette ville, les employés effectuant ce travail devaient répéter, pour chaque habitation, la procédure suivante : contourner le logement pour se rendre dans son jardin à l'emplacement du vide-ordures (un container « standard », muni de roulettes), le pousser jusqu'au camion de collecte, le vider, le rapporter à l'emplacement prévu, et repartir vers le camion pour avancer ensuite jusqu'au logement suivant. L'employé en question trouva un jour une solution pour réduire la charge de travail : au lieu d'effectuer deux allers et retours par habitation, il eut l'idée de commencer la collecte avec un container vide, de poser celui-ci dans le premier emplacement, et de revenir jusqu'au camion avec le container plein pour le vider. Cette nouvelle procédure, répétée pour chaque habitation, permit de réduire de moitié le nombre d'allers et retours dans la collecte des ordures de

la ville, un travail particulièrement harassant sous le climat de cet état.

Comme le montrent ces exemples, une contribution créative est possible quel que soit le contexte professionnel. Cependant, la probabilité d'innover au travail sera facilitée si celui-ci s'effectue dans une structure permettant et même encourageant la créativité de chacun de ses membres, en particulier ceux impliqués au quotidien dans des tâches expertes. Suivant plusieurs auteurs (Getz & Robinson, 2003 ; Williams & Yang, 1999), ce sont en effet de ces personnes, plus familières du véritable contexte de travail et donc de ses problèmes, que pourraient provenir les idées les plus fructueuses. Depuis plusieurs décennies, ces considérations ont amené certaines entreprises à développer un environnement favorable à l'expression créative dans l'activité professionnelle de chaque employé, guidé par ce que Getz et Robinson nomment un « système de management des idées ».

2. LES MÉSYSYÈMES

Les microsystèmes évoqués ci-dessus interagissent, et ces interactions, les *mésosystèmes* dans le modèle de Bronfenbrenner, vont aussi marquer le développement et l'expression de la créativité. Les travaux ayant porté sur des mésosystèmes sont plus rares encore que ceux qui explorent les microsystèmes⁴. Des questions de recherches pertinentes se posent pourtant au sujet des interactions entre variables environnementales. L'exploration de mésosystèmes devra débuter par l'exploration de la matrice de l'ensemble des interactions possibles, à l'intérieur de laquelle on peut déjà identifier quelques questions de recherche. Par exemple, qu'en est-il de l'influence des liens entre la famille et l'école (les parents sont-ils impliqués dans la vie de l'école ? les jugements de l'enfant par l'enseignant sont-ils influencés par les expériences précédentes de celui-

ci avec la fratrie ?), entre la famille et les pairs (les parents sont-ils favorables aux interactions de l'enfant avec ses amis, par exemple en favorisant les invitations et les visites chez ces amis ?), ou encore entre le système scolaire et la communauté religieuse (ces deux systèmes font-ils la promotion des mêmes valeurs ?) ?

3. LES EXOSYSTÈMES

Les exosystèmes concernent les variables environnementales qui n'affectent qu'indirectement le développement psychologique de l'individu. Ainsi, on peut poser la question de l'influence de changements dans l'environnement de travail du ou des parents (par exemple, comment une promotion peut modifier l'environnement familial), ou dans le quartier/la communauté (par exemple, la création ou la clôture d'une usine, entraînant des changements dans l'école - fermeture ou ouverture de classes - ou en dehors - changement dans le groupe de pairs). Ces changements peuvent alors affecter le développement des capacités créatives de l'individu. Dans l'exemple d'une promotion d'un parent, celle-ci peut avoir des effets multiples et contradictoires : d'une part, elle s'accompagne généralement d'une amélioration des conditions matérielles, d'où la possibilité d'un environnement physique plus riche et varié au sein de la famille ; d'autre part, une promotion peut avoir pour conséquences des horaires de travail plus long, et réduire ainsi les interactions du parent avec l'enfant. On arrive ici à un degré de complexité élevé, et même si les exemples ci-dessus illustrent la pertinence de l'étude des exosystèmes dans le développement de la créativité, à notre connaissance aucune recherche n'a encore tenté ce type d'investigation.

4. UN MACRO- ET CHRONOSYSTÈME : LA CULTURE

La culture se réfère au partage d'un ensemble de pensées, de conduites, de traditions, de valeurs et de symboles (ou de mêmes) qui structurent la façon dont un groupe d'individus va interagir avec son environnement physique et social. La culture est la variable environnementale dont le spectre d'influence est le plus large sur la créativité, par son influence sur les variables sociétales, mais aussi sur l'ensemble des systèmes présentés précédemment. Les facteurs culturels qui peuvent influencer sur le développement de la créativité sont en particulier la place de la religion, les formes d'organisation gouvernementale et les lois en vigueur, de même que le statut socio-économique des parents, incluant le capital financier, social et culturel. Les données empiriques soutiennent aujourd'hui l'idée d'un effet marqué du statut socio-économique sur la créativité (Dai *et al.*, 2012 ; Dudek, Strobel & Runco, 1993 ; Karwowski, 2011).

La culture structure la façon dont l'individu interagit avec l'environnement physique et social, et influence à la fois les expériences et les interprétations de ces expériences. La culture d'une communauté est apprise d'une génération à l'autre, mais elle évolue au gré des innovations culturelles, créées dans la culture ou importée. Cet aspect du macrosystème culture en fait donc également un *chronosystème*. Au-delà de cette forme de variabilité temporelle (dans laquelle les contributions créatives jouent un rôle moteur), nous nous intéresserons dans cette partie aux différences interculturelles et à leurs effets sur la créativité. Un premier résultat rapporté dans la littérature concerne la multiculturalité. Dans cette recherche, l'exposition à plusieurs cultures est associée à de meilleures performances dans diverses épreuves de potentiel créatif (Lau *et al.*, 2013). Plusieurs interprétations à cet avantage du contexte multiculturel ont été données, dont l'impact de la complexité culturelle sur les fonctions exécutives (Tadmor, Tetlock & Peng, 2009).

Cependant, ces données ont leurs limites, en ce qu'elles s'appuient sur une définition culturelle de la créativité. Chaque culture a en effet sa propre conception de ce qu'est un acte créatif. De plus, le cadre culturel agit aussi bien sur le niveau d'activité créative que sur les opportunités d'expression, variables en fonction des domaines (Lubart, 2010).

4.1. DÉFINITIONS DE LA CRÉATIVITÉ DANS UNE PERSPECTIVE INTERCULTURELLE

La conception de la créativité la plus couramment exposée dans la littérature, c'est-à-dire la capacité à produire un travail à la fois nouveau et satisfaisant au regard des contraintes contextuelles (voir chapitres 1 et 8), s'est instaurée essentiellement dans les cultures d'origine européenne. Un aspect crucial de cette définition réside dans la nature tangible de l'acte créatif : le processus créatif donne lieu à la production d'un « objet », dont les caractéristiques sont mesurables par des jugements consensuels de pairs ou d'experts (Amabile, 1996). Lorsque le potentiel créatif est évalué suivant le principe des tests de pensée créative divergente, l'individu testé est convié à produire le plus grand nombre d'idées possibles, qui sont ensuite dénombrées (indice de fluidité), catégorisées (indice de flexibilité) et comparées en terme de fréquence avec un échantillon donné (indice d'originalité) (voir chapitre 10). Cette conception de la créativité centrée sur le produit créatif s'accorde avec ce que l'on pourrait nommer la « perspective occidentale » de la création, qui sous-tend un mouvement linéaire vers un point nouveau. Ainsi, il est écrit dans la Genèse que la création du monde dura six jours, et que chaque jour de travail se traduit par des productions significatives : formation des terres, créations des animaux, etc. D'un commencement précis (le néant, dans la plupart

des récits), le processus conduit à un produit concret, l'univers, que le divin créateur jugea satisfaisant.

Il existe cependant d'autres conceptions de la créativité que celles issues des cultures occidentales. Parmi les plus contrastées, se trouve la perspective traditionnellement associée aux cultures orientales ou asiatiques. Dans ce cas, la créativité est moins liée à l'élaboration de produits nouveaux qu'à l'authenticité du processus de découverte. La créativité correspond à un état de plénitude, à l'établissement d'un lien avec un monde originel ou encore à l'expression d'un soi profond, d'une réalité ultime (ou d'une illusion dans la philosophie bouddhiste). La méditation y tient une place centrale, en aidant l'individu à découvrir la nature véritable d'un objet, d'un événement et enfin de sa propre conscience. Dans le domaine artistique, Li (1997) propose une métaphore spatiale pour expliquer le contraste entre ces deux types de culture. Ainsi, l'expression créative artistique serait « verticale » dans les cultures orientales, comme par exemple dans la tradition chinoise de la peinture à l'encre, où la nouveauté s'instaure à partir de fondamentaux précis, contrairement à l'art occidental, « horizontal », en ce sens qu'il autorise la nouveauté dans quasiment chaque aspect de l'œuvre.

La promotion (ou la prohibition) de l'activité créative varie de façon dramatique d'une culture à l'autre, et d'un domaine à l'autre à l'intérieur d'une même communauté. Les études historiométriques menées par Simonton (1997) montrent par exemple que la présence de créateurs reconnus dans une génération et une société donnée prédit en partie le niveau de créativité des générations suivantes dans un même domaine. Par ailleurs, la proximité de plusieurs centres d'échanges et d'activités culturelles et industrielles peut aussi soutenir le développement d'une culture créative.

Les valeurs transmises par l'environnement culturel stimulent ou refrènent l'activité créative, en particulier selon

l'importance donnée à l'individu ou à la collectivité. Les sociétés les plus individualistes, nord-américaines ou européennes, tendent à considérer l'individu comme un être indépendant et autonome, contrairement aux sociétés dites « collectivistes », par exemple chinoise ou taïwanaise, qui définissent la personne avant tout par rapport à son contexte social (les normes, les obligations familiales). À l'échelle psychologique, ce cadre culturel va influencer la façon dont l'individu va chercher à se différencier des autres membres de sa communauté (on parle d'« individuation »), le conduisant à adopter des conduites plus ou moins conformes aux règles communes. Dans une étude sur la créativité chez des étudiants américains et malaisiens, Burns et Brady (1992) constatent ainsi que ces deux groupes se distinguent à la fois dans l'expression de leur besoin d'individuation, dans l'utilisation de matériaux rares ou innovants, et dans la promotion de conduites et d'idées personnelles. Ng (2001) poursuit en proposant que les différences entre cultures occidentales et orientales dans la créativité s'expliquent pour une grande part par la dimension individualiste-collectiviste. Cet auteur souligne en particulier la force du lien entre individualisme et motivation centrée sur la tâche, essentielle dans la poursuite d'une activité créative.

En relation avec la dimension individualiste-collectiviste, la place donnée au respect des traditions dans chaque culture va également moduler l'activité créative. Certaines cultures, plus que d'autres, pourront permettre l'expression de conduites qui s'écartent des normes traditionnelles. Il existe aussi dans certaines cultures des croyances et des attitudes qui peuvent freiner la créativité ; Krippner (1967) et Adams (1986) identifient certaines de ces idées, établies dans la culture occidentale : « La fantaisie et la réflexion sont des pertes de temps », « S'amuser est réservé aux enfants », « Le raisonnement, la logique, et les succès sont positifs, l'intuition, les émotions et les échecs sont négatifs

». Néanmoins, chaque culture peut permettre des formes de créativité qui lui sont propres.

4.2. LA DÉFINITION CULTURELLE D'UNE PRODUCTION CRÉATIVE

Le contexte culturel agit non seulement sur la conception et le niveau d'activité créative, mais aussi sur les formes que va prendre l'expression créative dans chaque domaine. En influençant les critères de jugement de créativité, la culture agit non seulement sur l'évaluation, mais redéfinit aussi la créativité et modifie l'activité créative de l'individu. En effet, un aspect de la culture est la définition des normes esthétiques qui définissent les formes les plus créatives. Par exemple, dans le domaine de la créativité figurative, malgré l'existence d'invariants culturels et d'un facteur général dans le jugement esthétique (Eysenck & Iwawaki, 1971 ; Eysenck & Soueif, 1971), des cultures différentes peuvent avoir des préférences sur les caractéristiques valorisées (une culture peut par exemple plus ou moins valoriser les formes rondes ou la symétrie), ce qui va orienter les productions créatives, aboutissant à la mise en place de standards relatifs de « bon goût ».

Le lien entre ces standards culturels et l'activité créative explique en partie les mouvements artistiques : des standards spécifiques sont favorisés, parfois clairement promus (voir *l'Homme de Vitruve* de De Vinci ou *l'Homme dessinant un luth* de Dürer, qui sont autant des œuvres d'art que des instructions données aux artistes). Les créateurs répondent ainsi à ces standards, en les adoptant pour la plupart, en les étendant ou en les transgressant parfois. Dans tous les cas, leur créativité est essentiellement une réponse à un environnement culturel.

Les recherches suggèrent que la capacité à identifier les standards esthétiques visuels est positivement liée au potentiel créatif (Myszkowski, Storme, Zenasni & Lubart,

2014), que la création de nouveaux objets est souvent basée sur l'utilisation de règles « naturelles » et « classiques », observées dans l'environnement (Ward, Patterson, & Sifonis, 2004 ; Ward & Sifonis, 1997 ; Ward, 1994), et que l'évaluation de ses propres idées créatives est sollicitée dans le processus créatif (Cropley, 2006), comme dans des tâches de pensée divergente. Ces résultats sont conformes à l'idée que la culture, au travers des standards de « bon goût », offre aux individus un processus d'acceptation d'un produit ou d'une œuvre qui sera jugée créative dans un contexte précis, et qui va orienter les productions créatives vers des caractéristiques spécifiques.

4.3. L'IMPACT DES OBJETS ET DES TECHNIQUES

Les progrès technologiques récents ont créé des objets et des moyens culturels sans précédent dans l'histoire de l'humanité. Dans les pays industrialisés, ces changements environnementaux ont largement affecté l'expression créative, parfois jusqu'à permettre le développement de domaines nouveaux (modélisation informatique, domotique, robotique, bio-technologie, bio-engineering...). Pourtant, bien que les avancées technologiques aient mis à la disposition des individus créatifs quantité de moyens nouveaux, il serait partiel de ne relever que les aspects positifs de cette évolution de l'environnement technologique sur la créativité. Dans cette dernière partie, nous évoquerons comment certains progrès technologiques comme l'informatique et la télévision sont susceptibles de soutenir mais aussi de freiner le développement de la créativité dans la société.

Des possibilités technologiques nouvelles ont provoqué dans plusieurs domaines des changements notables quant à la façon d'aborder une tâche créative (Burkhardt & Lubart, 2010 ; Lubart, 2005). De plus, ces nouveaux outils ont

parfois donné lieu à des découvertes scientifiques et des formes d'expression nouvelles.

Dans le domaine verbal, l'expression écrite a par exemple bénéficié de ce type d'apport technologique. Depuis la présentation en mode « plan » des logiciels usuels de traitement de texte jusqu'à des programmes plus sophistiqués (voir Edwards, 2000-2001), ces nouvelles fonctionnalités permettent de visualiser et de positionner aisément des idées dans un espace, aidant ainsi l'individu à structurer sa pensée, à trouver des regroupements et des organisations entre idées, dans le but d'améliorer la qualité d'un texte.

Par ailleurs, dans les sciences humaines et sociales, l'outil informatique, par sa puissance de calcul toujours croissante, a contribué à la découverte de nouvelles connaissances grâce à des analyses statistiques systématiques de bases de données. Par exemple, certains logiciels sont capables de modéliser des données en formant des groupes les plus homogènes possibles ou en explicitant les règles qui président à cette organisation, parfois sous la forme d'arbres de décision. Il faut cependant souligner que ce processus nécessite toujours de préparer ces données suivant un format précis pour permettre l'analyse. Cette préparation, essentielle dans le processus de découverte, reste du ressort de l'humain.

Dans le domaine de la chimie et de la biologie, la puissance et la rapidité de calcul des ordinateurs, associées au développement de la microrobotique, sont à l'origine d'une véritable révolution. Ces outils permettent non seulement de tester en série les propriétés chimiques et pharmaceutiques de milliers de molécules découvertes en milieux naturels, mais aussi de créer de nouveaux composés chimiques dont les caractéristiques pourront également s'avérer utiles.

Les nouvelles technologies ont également permis à l'expression artistique de se développer dans de nouvelles

directions, au moyen par exemple de logiciels de traitement ou de création d'images et de sons. Par ailleurs, des chercheurs ont parfois tenté de s'appuyer sur des logiciels « intelligents » pour produire de nouvelles œuvres (Johnson-Laird, 1988 ; Pachet, 2000). Le débat reste ouvert quant à savoir si ces contributions méritent réellement cette dénomination.

Les travaux présentés ci-dessus ne sont que quelques exemples des contributions des nouvelles technologies dans les activités créatives. Un compte rendu exhaustif des applications de l'informatique dans le processus créatif occuperait à lui seul plusieurs volumes (voir Proctor, 1999, pour une revue des recherches sur l'intelligence artificielle). Un rapide examen des nouveaux objets culturels, créés « en continu » et en quantité de plus en plus grande, suffit à donner l'ampleur de l'impact du progrès technologique (sur lui-même, en quelque sorte). Cet effet est si profond qu'il serait à l'origine, selon Papert (1990), d'un biais d'attribution « techno-centrique » suivant lequel nous aurions tendance à considérer la technologie comme une cause, et non comme un effet de l'activité humaine, une solution miracle visant à libérer l'humanité des tâches redondantes et à lui offrir un environnement toujours plus agréable. Pourtant, Edwards (2000-2001) souligne le statut ambivalent des nouvelles technologies vis-à-vis de la créativité. D'après lui, la créativité pourrait en effet se développer à travers la technologie et l'utilisation de l'informatique si elle résulte d'une demande populaire. En revanche, si ces techniques progressent uniquement dans une optique d'efficacité ou de rentabilité, les conséquences sur la créativité individuelle pourraient s'avérer très négatives. Cette orientation de la société vers l'efficacité et la consommation risquerait en effet de se développer au détriment de l'exploration et de la réflexion, bases sans lesquelles la créativité ne peut exister. Quelques exemples présentés ci-dessous illustrent ce paradoxe.

Dans le domaine de l'éducation, de nouveaux outils d'apprentissage ont ainsi été conçus grâce à l'outil informatique, mais la question de leur effet sur la créativité reste posée. Après une revue de la littérature sur la question de l'impact des logiciels d'apprentissage, Bruce (1989) souligne l'absence de données empiriques permettant d'élucider ce point, et conclut que leurs effets dépendent principalement des stratégies d'utilisation. Concernant l'emploi de plus en plus fréquent de logiciels d'enseignement, cet auteur attire l'attention sur le fait que les concepteurs de logiciels sont le plus souvent contraints à limiter leur flexibilité par souci de rentabilité, limitant ainsi les possibilités d'exploration des usagers.

Le réseau Internet, accessible à tout moment et en tout lieu (ou presque), offre un autre exemple significatif du paradoxe technologique. Alors que la quantité d'informations accessibles grâce à cet outil est sans précédent, l'individu connecté doit le plus souvent se fier aux moteurs de recherche ou aux réseaux sociaux pour sélectionner l'information, parfois sans avoir pris connaissance du fonctionnement de ces outils (Edwards, 2000-2001). On peut également se poser la question de l'impact à moyen et long terme de cette intensification de la connectivité. Gaudin (2005, p. 80) pose deux questions opposées à ce sujet. D'une part, du fait des sollicitations multiples de ces outils de communication, n'existe-t-il pas un risque que l'individu développe des symptômes schizoïdes, c'est-à-dire des personnalités éclatées entre plusieurs « logiciels » ? D'autre part, du fait de l'acceptation d'un modèle de négociation permanente entre des processeurs multiples, remplaçant l'affirmation d'un « je » unitaire, les pratiques de construction d'intelligences collectives et de processus de décision plus « démocratiques » ne deviennent-elles pas plus « naturelles » et désirables que les autorités centralisées ?

Enfin, l'effet de la télévision sur la créativité fait également l'objet d'un débat animé. Les données indiquant de façon unanime que l'utilisation des écrans est de plus en plus massive et de plus en plus précoce chez les enfants et les adolescents, il est en effet important de se pencher sur son impact sur le développement de la créativité.

Suivant l'hypothèse positive, regarder la télévision apporterait quantité d'informations sur lesquelles le spectateur pourrait s'appuyer lorsqu'il est ensuite impliqué dans une activité créative. Au contraire, cinq hypothèses proposent l'existence d'un lien négatif entre télévision et créativité (Calvert & Valkenburg, 2013) :

1) l'hypothèse de déplacement qui postule que l'effet négatif de la télévision est causé par la popularité de ce média. Puisqu'une partie considérable du temps libre est consacrée à la télévision, il s'ensuit que cette activité se fera au détriment d'autres activités plus stimulantes pour la créativité, telles que la lecture par exemple ;

2) l'hypothèse de visualisation attribue l'effet négatif de la télévision au mode de présentation visuelle de ce média. Contrairement à la radio ou à l'écrit, la télévision propose des images « prêtes à l'emploi » et laisse ainsi peu de place à l'imagerie individuelle. Lorsqu'il est ensuite confronté à un problème créatif, le téléspectateur aura alors plus de difficultés à se dissocier des images diffusées ;

3) l'hypothèse de passivité conçoit la télévision comme un média d'accès facile, ne nécessitant que peu d'efforts intellectuels. Suivant cette hypothèse, ce faible niveau d'effort intellectuel pourrait s'établir comme un niveau de référence et se généraliser alors à d'autres domaines. Par conséquent, l'activité créative serait ralentie en raison du niveau d'effort élevé qu'elle requiert ;

4) l'hypothèse de rythme accéléré suggère que l'effet négatif de la télévision sur la créativité serait causé par la succession rapide d'images sur l'écran. Le spectateur aurait alors peu de temps pour traiter l'information à son propre

rythme ou pour réfléchir sur le contenu du programme. Regarder la télévision conduirait donc à encourager un style de pensée faiblement caractérisé par la réflexion, alors que celle-ci est essentielle à l'activité créative ;

5) l'hypothèse d'excitation, enfin, porte sur le contenu des programmes télévisés plutôt que sur la structure du média. Cette hypothèse suggère que les programmes violents ou orientés vers l'action conduisent le spectateur à préférer adopter des conduites physiques et impulsives, contraires au calme nécessaire pour la créativité.

Plusieurs études empiriques ont été conduites pour tenter de valider chacune de ces hypothèses (Calvert & Valkenburg, 2013 ; Valkenburg & Van der Voort, 1994). Dans leur majorité, ces recherches réfutent l'idée de la télévision comme stimulant de l'activité créative. Le seul effet positif observé suggère que la télévision pourrait stimuler la qualité de l'expression graphique⁵.

5. CONCLUSION

La recherche sur le phénomène créatif s'est beaucoup développée au cours des dernières décennies, mais celle-ci s'est focalisée majoritairement sur l'approche individuelle/psychologique, laissant trop souvent de côté la question de l'environnement créatif. L'approche multivariée de la créativité sous-tend l'étude de l'ensemble des variables individuelles et contextuelles à même de prédire les différences individuelles. Les aspects de l'environnement potentiellement associés à la créativité ont été présentés dans ce chapitre, et l'éventail des variables à prendre en considération est déjà très large. Même si les connaissances empiriques restent très parcellaires, plusieurs variables environnementales s'avèrent être liées à la créativité ou à son développement. Des recherches additionnelles sont nécessaires afin de mettre en rapport ces variables avec les caractéristiques individuelles de l'individu créatif.

-
1. La base de données comprenait l'ensemble des articles publiés depuis leur création par les journaux suivants : *Creativity research journal*, *Journal of creative behaviour*, *Creativity and innovation management*, *The international journal of creativity and problem solving*, *Empirical studies of the arts*, *Thinking skills and creativity*, *Psychology of aesthetics, creativity, and the arts*.
 2. Les foyers où se pratique l'instruction en famille sont loin de constituer un groupe homogène. Les environnements familiaux d'apprentissage peuvent varier fortement, en termes par exemple de structuration des « cours » et de la place accordée à la religion.
 3. La collecte de données longitudinales n'a pas été possible pour le groupe scolarisé suivant la méthode Freinet, les classes suivies ayant changé d'enseignant et de méthode de travail d'une année à la suivante.
 4. Dans une étude pilote de Mouchiroud & Bernoussi sur la créativité sociale (2008), on observe par exemple que le style parental souplement structuré et la popularité dans le groupe de pairs prédisent chacun une part de variance significative des performances créatives.
 5. Un lien positif a également été observé dans une étude longitudinale entre le potentiel créatif et le visionnage de programmes télévisés utilisant des techniques dites d'interaction parasociale (par exemple, le personnage pose une question au spectateur et lui laisse le temps de réfléchir avant de donner la réponse) et donnant des exemples de conduites créatives, tels que Dora l'exploratrice (Anderson *et al.*, 2001).

CHAPITRE 6

LE PROCESSUS CRÉATIF

1. LE MODÈLE CLASSIQUE DU PROCESSUS CRÉATIF EN QUATRE ÉTAPES
2. LES MODÈLES À ÉTAPES (MULTIPHASIQUES)
3. LES MULTIPLES SOUS-PROCESSUS IMPLIQUÉS DANS LA CRÉATIVITÉ
4. QU'EST-CE QUI REND CRÉATIF LE PROCESSUS CRÉATIF ?
5. PROPOSITIONS THÉORIQUES
6. L'ÉVIDENCE EMPIRIQUE
7. AUTRES QUESTIONS SUR LE PROCESSUS CRÉATIF

La notion de *processus créatif* renvoie à la succession de pensées et d'actions qui débouche sur des créations originales et adaptées. En commençant par une brève description du modèle classique en quatre étapes, nous examinerons l'évolution de ce modèle au cours des cinquante dernières années. Plusieurs questions fondamentales sur le processus créatif seront ensuite soulevées.

1. LE MODÈLE CLASSIQUE DU PROCESSUS CRÉATIF EN QUATRE ÉTAPES

Les bases d'un modèle du processus créatif en quatre étapes avaient été évoquées dans certains exposés introspectifs sur la création. À la fin du XIX^e siècle, par exemple, le physicien et physiologiste Hermann von Helmholtz a décrit comment, après une étude approfondie d'un problème, « des idées heureuses arrivaient sans effort, comme une illumination » (Wallas, 1926, p. 80). Les idées ne venaient pas lorsqu'il était fatigué ni quand il était à son

bureau, mais plutôt lorsqu'il faisait une pause, pas exemple une promenade (Ochse, 1990 ; Wallas, 1926).

La description que Poincaré (1908) fit de sa découverte des fonctions fuchsiennes est particulièrement remarquable. Ce mathématicien français commença à s'intéresser au travail en essayant de prouver que les fonctions fuchsiennes ne pouvaient pas exister. « J'essayais un grand nombre de combinaisons et je n'arrivais à aucun résultat (p. 26). » Un soir, après avoir bu un café, il ne put dormir : « Les idées surgissaient en foule ; je les sentais comme se heurter, jusqu'à ce que deux d'entre elles s'accrochassent, pour ainsi dire, pour former une combinaison stable... J'avais établi l'existence d'une classe de fonctions fuchsiennes (p. 26). »

Poincaré rédigea les résultats à partir de son idée initiale ; guidé par une « analogie avec les fonctions elliptiques », il explora les propriétés mathématiques des fonctions fuchsiennes. Il devait alors voyager et ne pensa plus à ses travaux. Au cours de son voyage, alors qu'il montait dans un bus, « l'idée me vint, sans que rien... parût m'y avoir préparé » : les transformations utilisées pour définir les fonctions fuchsiennes étaient identiques à celles de la géométrie non-euclidienne (p. 26). En revenant de son voyage, Poincaré vérifia son idée et commença à étudier des questions d'arithmétique « sans grand résultat ». Il décida alors de prendre quelques jours de repos au bord de la mer. Un jour, au cours d'une promenade, une autre idée sur la géométrie non-euclidienne lui vint, « toujours avec les mêmes caractères de brièveté, de soudaineté et de certitude immédiate » (p. 26). En revenant, il réfléchit à ce résultat, et en explora les implications que cela pouvait avoir sur les fonctions fuchsiennes. Cependant, il réalisa qu'il restait une difficulté. À cette époque, il fut appelé à faire son service militaire. Un jour, bien que « très occupé » par ses obligations, une idée lui vint soudainement sur la manière de résoudre son problème mathématique. À la fin

de son service militaire il avait « tous les éléments, je n'avais qu'à les rassembler et à les ordonner » (p. 26). Il rédigea alors son mémoire définitif d'un trait.

Poincaré revint sur son texte et précisa que le processus créatif semblait débiter par un travail conscient sur un problème. Cette étape est alors suivie d'un travail inconscient qui, s'il réussit, aboutit à une « illumination subite ». Une autre phase de travail conscient vient ensuite pour « mettre en œuvre les résultats de cette illumination, en déduire les conséquences immédiates, les ordonner, rédiger les démonstrations, mais surtout il faut les vérifier » (p. 27).

En se basant sur ce genre d'évidence introspective, Wallas (1926) formalisa le modèle du processus créatif en quatre étapes.

La *préparation* nécessite une analyse préliminaire afin de définir et de poser le problème. Elle requiert un travail conscient et demande de l'éducation, des capacités analytiques et des connaissances sur le problème.

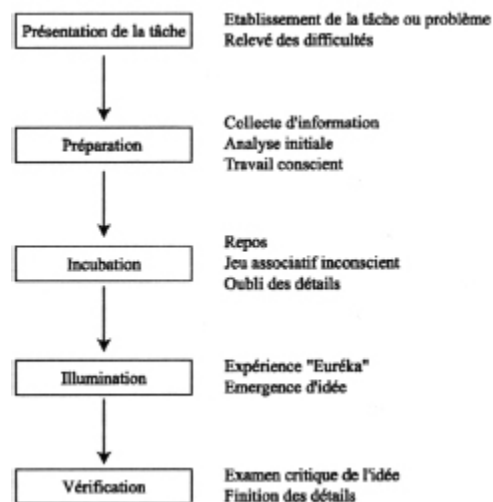
La *phase d'incubation* peut alors commencer. Au cours de cette phase, il n'y a pas de travail conscient sur le problème ; la personne peut très bien se concentrer sur d'autres sujets ou simplement se relaxer, se tenir à l'écart du problème. Le cerveau continue alors à travailler inconsciemment, en formant des associations. On pense que de nombreuses associations d'idées naissent au cours de cette phase d'incubation : l'inconscient rejette la plupart de ces associations qu'il juge inutiles, mais trouve parfois une idée plus prometteuse. Poincaré s'intéressa au critère esthétique qui permet de sélectionner inconsciemment les combinaisons utiles et de repousser la plupart des combinaisons inutiles.

Une troisième phase, appelée *illumination*, survient lorsque l'idée intéressante devient consciente. L'illumination peut se définir par un « flash », une illumination soudaine. Wallas remarqua cependant que l'illumination était souvent

précédée par l'intuition qu'une idée va arriver. La phase d'illumination est quelque peu délicate ; elle est facilement perturbée par des événements extérieurs, ou lorsque l'on tente de précipiter l'émergence de l'idée.

Après l'illumination, arrive une phase de travail conscient appelée *vérification* qui nécessite d'évaluer, de redéfinir et de développer l'idée. Wallas (1926) remarqua qu'au cours du processus de résolution créative du problème on pouvait revenir aux premières phases. Si, par exemple, une idée montre des imperfections au moment de la vérification, une autre idée pourra incuber pour résoudre cette difficulté. De même, les phases peuvent se chevaucher, par exemple lorsqu'une personne se trouve à la fois dans l'étape de préparation pour un aspect du problème et dans la phase d'incubation pour un autre aspect du problème.

Les étapes du processus créatif



Parmi les premières recherches empiriques sur le processus créatif, certaines soutenaient le modèle en quatre étapes. Patrick (1935, 1937) a mené une série d'études sur des poètes, des artistes, des scientifiques, et des individus de la population générale. Ces personnes devaient penser à haute voix lorsqu'elles composaient un poème, peignaient

ou résolvait des problèmes scientifiques. Patrick observait leur travail, notait leurs expressions, et partageait chaque protocole en quatre parties basées sur la durée totale du protocole. Ses observations du processus créatif s'accordaient bien avec le modèle : par exemple, l'incubation - lorsqu'une idée déjà exprimée s'imposait à nouveau alors qu'on pensait à autre chose - était observée pour plus des deux tiers des participants. Des moments de révision et de critique générale du travail intervenaient dans la troisième ou la quatrième partie du travail de chaque participant, confirmant ainsi l'idée d'une phase de vérification. On remarquait également des chevauchements entre les différentes phases, notamment entre la préparation et l'incubation. Patrick a également comparé le processus créatif des professionnels et des novices, en examinant les protocoles d'artistes confirmés et d'amateurs. Elle a retrouvé le même processus de base, quel que soit le niveau d'expertise. Hadamard (1945), dans ses observations sur la créativité mathématique, a également soutenu le modèle en quatre étapes (voir aussi Rossman, 1931, pour son étude sur des inventeurs).

2. LES MODÈLES À ÉTAPES (MULTIPHASIQUES)

Le modèle en quatre étapes, ou l'une de ses variantes, a servi et continue de servir à de nombreux chercheurs comme première approche du processus créatif (Busse & Mansfield, 1980 ; Ochse, 1990 ; Osborn, 1965 ; Stein, 1974). Amabile (1996) en a par exemple incorporé une version dans son modèle componentiel de la créativité. Dans un premier temps, les modifications et améliorations apportées au modèle en quatre étapes seront examinées. Puis, dans un second temps, certaines observations remettant en question ce modèle seront discutées.

2.1. EXTENSIONS DU MODÈLE EN QUATRE ÉTAPES

À propos de l'extension du modèle basique en quatre étapes, de nombreux auteurs ont préconisé de distinguer une phase de découverte ou de formulation du problème de la phase préparatoire dans laquelle toute information adéquate est collectée et des idées sont ébauchées (Amabile, 1996 ; Getzels et Csikszentmihalyi, 1976 ; Osborn, 1965). Le terme « problème » se comprend globalement comme toute tâche qu'un individu cherche à accomplir. Par conséquent, les artistes qui cherchent à exprimer leurs sentiments, les scientifiques qui tentent de comprendre un phénomène complexe, et les gens qui essaient de résoudre des conflits de la vie quotidienne, sont tous considérés comme étant impliqués dans la résolution d'un problème (Runco & Dow, 1999).

La découverte du problème nécessite de reconnaître son existence, en cherchant des failles, des inconsistances, ou des imperfections par rapport à l'état actuel des connaissances dans la discipline concernée. Isaksen et Treffinger (1985) ont avancé que la résolution créative d'un problème débutait par une phase de « désordre » au cours de laquelle les problèmes étaient définis. Certains auteurs distinguent quant à eux la découverte du problème (en précisant que quelque chose est faux, insatisfaisant ou manquant) de sa formulation (expression du problème) et de sa construction (développement d'une représentation détaillée du problème ; Mumford, Reiter-Palmon & Redmond, 1994). Des études empiriques sur la découverte du problème ont mis en évidence cette activité, soit par le temps passé à la manipulation, soit par l'exploration des données du problème avant la proposition d'une idée, soit par le questionnement (Getzels & Csikszentmihalyi, 1976 ; Glover, 1979 ; Jay & Perkins, 1997 ; Kay, 1991).

En observant les autres phases du processus créatif, certains auteurs ont suggéré qu'une *phase de frustration* pouvait survenir après la phase préparatoire lorsque les capacités d'analyse arrivent à leurs limites dans le

traitement du problème ; la frustration pourrait déclencher l'incubation. Sapp (1992) a ainsi évoqué la possibilité d'un « moment de frustration créative » entre l'incubation et l'illumination (p. 24) : une personne peut se trouver bloquée ou ne pas réussir à trouver une idée créative au cours de la phase d'incubation. On peut alors, soit poursuivre, au risque de retomber dans les mêmes impasses, et accepter une solution peu satisfaisante, soit aller plus loin, explorer d'autres possibilités, s'engager dans une nouvelle direction, soit encore reconsidérer le problème. Le point de frustration créative implique donc de prendre une décision sur la façon de traiter les difficultés rencontrées dans la résolution du problème.

La nature de l'incubation - période au cours de laquelle un problème est mis de côté du fait d'une incapacité à le résoudre - a également été étudiée (Gihooly *et al.*, 2015 ; Guilford, 1979 ; Smith & Dodds, 1999). Il est possible que l'incubation implique une progression automatique dans l'activation de la mémoire ainsi qu'un oubli passif des détails du problème ou des idées arrêtées non productives. Cette incubation nécessiterait aussi d'être attentif, d'utiliser les signaux extérieurs, et d'associer les pensées de manière inconsciente. Concernant la partie finale du processus créatif, certains auteurs ont évoqué l'existence d'une phase de réalisation ou de communication dans laquelle la production créative s'inscrit dans un environnement social (Amabile, 1996 ; Stein, 1974).

Le processus s'achèverait par une phase finale de décision : en se basant sur les résultats de la validation et de la communication d'une réponse, une personne peut décider d'arrêter, soit parce que le résultat est pleinement satisfaisant, soit à l'inverse à cause d'un échec, ou bien encore revenir sur une ou plusieurs phases du processus pour un travail plus approfondi.

2.2. S'ÉCARTER DU MODÈLE DE BASE

Eindhoven et Vinacke (1952) ont critiqué la conception du processus créatif proposée par Wallas (1926). Leur étude portait sur l'observation d'artistes et de non-artistes qui réalisaient un dessin illustrant un poème qu'on leur avait présenté au début de l'étude : différents indices étaient notés, comme le temps passé à lire le poème, à formuler l'idée de la première illustration, et le nombre de croquis réalisés. Les participants ont réalisé leurs dessins sur plusieurs sessions et ont noté, entre les sessions, leurs réflexions ou leurs esquisses dans un carnet. Eindhoven et Vinacke n'ont trouvé aucun signe en faveur des quatre étapes du processus créatif ; ils ont décrit le processus créatif comme un mélange dynamique de divers types de pensée qui surviennent de façon récursive, tout au long du travail. De plus, ils ont indiqué que le processus créatif varie d'un individu à l'autre. Les premières études de Patrick (1935, 1937) en faveur du modèle en quatre étapes ont été critiquées en plusieurs points (Eindhoven & Vinacke, 1952 ; Weisberg, 1986). Les observations de Patrick n'ont-elles pas pu être biaisées par sa conception théorique initiale - à savoir le modèle en quatre étapes ?

Après avoir analysé les descriptions du processus créatif faites par des auteurs contemporains, Ghiselin (1963, 1985) a lui aussi rejeté les descriptions en étapes du processus créatif, favorisant une approche plus complète. Cette vision plus complexe du processus créatif a été développée dans plusieurs études. Doyle (1998), par exemple, en s'appuyant sur des interviews de romanciers, a décrit le processus créatif d'écriture comme débutant par un « incident » intéressant ou incitatif, suivi d'une « navigation » entre différents « domaines de connaissance » utiles à la construction d'une histoire. Les études du processus créatif artistique par l'introspection, les interviews, les observations et l'examen des esquisses et du résultat final montrent que le processus créatif englobe une série de courtes interactions très rapides entre des modes de pensée

productifs et critiques, et des actions planifiées et compensatoires.

En s'appuyant sur des entretiens avec des artistes, Calweli, Rappaport et Wood (1992) ont mis en évidence la simultanéité des processus suivants : se concentrer sur un sujet, travailler sur de nouvelles idées, développer des idées, évaluer et prendre ses distances par rapport à un travail. Selon l'étude de Getzels et Csikszentmihalyi (1976), menée sur des étudiants en art travaillant sur une nature morte, les activités mises en œuvre dans la formulation et la définition du problème artistique sont présentes à la fois dans la phase précédant le dessin et dans la phase de production. Getzels et Csikszentmihalyi (1976) ont précisé que : « Dans un processus créatif, il n'est pas nécessaire de séparer les étapes de définition du problème et de résolution du problème » (p. 90).

Toutes ces études suggèrent que le modèle de base en quatre étapes aurait besoin d'être revu ou remplacé. Les travaux de Guilford (1950) offrirent de nouvelles perspectives de travail sur le processus créatif, en centrant la recherche sur les processus clés qui sont mis en œuvre dans la réflexion créative, tels que la définition et redéfinition du problème, la pensée divergente, la synthèse, la réorganisation, l'analyse et l'évaluation (Guilford, 1950, 1967). Le processus créatif peut effectivement être étudié en examinant ses différentes composantes et leur rôle dans le travail de création.

3. LES MULTIPLES SOUS-PROCESSUS IMPLIQUÉS DANS LA CRÉATIVITÉ

Au cours des cinquante dernières années, nombre d'études ont exploré la nature des sous-processus impliqués dans la créativité (Lubart, 1994 ; Ochse, 1990 ; Stenberg & Lubart, 1995). Certaines ont été menées sur les processus de recherche, de formulation et de redéfinition du problème,

la perception, le codage et le stockage de l'information (Lee & Therriault, 2013), la pensée divergente, la synthèse ou l'association d'information, la bisociation (Koestler, 1964), la pensée janusienne (Rothenberg, 1979, 1996), la réflexion homospatiale (Rothenberg, 1979), l'articulation (*ibid.*), l'analogie et la métaphore, la résonance émotionnelle (Lubart & Getz, 1997), la combinaison sélective, et le processus de réorganisation de l'information. Ces études ont été menées sur la résolution de problèmes dans les différents domaines artistiques, littéraires et organisationnels.

Certains auteurs ont proposé des modèles de processus créatif comme un système organisant les sous-processus mis en jeu. Par exemple, Mumford, Mobley, Uhlman, Reiter-Palmon et Doares (1991) ont insisté sur un ensemble de processus organisés en plusieurs catégories. Ces processus sont la construction du problème, le codage d'information (et la récupération), la recherche par catégorie, la spécification des catégories les plus appropriées, l'association et la réorganisation de l'information pour trouver de nouvelles solutions, l'évaluation d'idées, la réalisation des idées et le contrôle. Il s'agit d'un modèle dynamique qui permet de passer d'un processus à l'autre pour résoudre le problème. Les processus centraux de créativité sont complexes et englobent des processus spécifiques. L'association et la réorganisation entraînent par exemple un raisonnement, l'emploi d'analogies, et une réflexion divergente. Mumford et ses associés ont examiné plusieurs de ces processus à travers une série d'études et ont montré que ces processus expliqueraient, indépendamment des capacités générales d'intelligence, les variations de performances créatives (voir Mumford, Medeiros & Parthow, 2012).

Finke, Ward et Smith (1992) ont proposé le modèle « *geneplore* », dans lequel la créativité met en jeu des processus génératifs et exploratoires. Les processus

génératifs concernent la construction d'idées approximatives appelées « structures pré-inventives ». Ces processus comprennent la recherche de connaissances, l'association d'idées, la synthèse, la transformation et le transfert analogique. Les processus exploratoires concernent l'examen, l'élaboration et l'analyse des structures pré-inventives. Ils incluent l'interprétation des structures pré-inventives, l'analyse des hypothèses et la recherche de limites. Ces deux séries de processus s'associent pour former des séquences cycliques qui aboutissent à la création.

Certains modèles, qui proposaient initialement une vision en étapes du processus créatif, ont été révisés en mettant l'accent sur les sous-processus. Osborn (1965) proposait une vision par étapes du processus créatif (Isaksen & Treffinger, 1985). Cependant, le modèle a récemment été reformulé, passant d'une séquence fixe d'activités à l'idée de trois séries de processus (Treffinger, 1995) qui sont la compréhension du problème, la production d'idées et la planification d'une action (voir Isaksen & Treffinger, 2004 ; Puccio & Cabra, 2009). La compréhension du problème englobe les processus de recherche d'informations et la recherche du problème (ce qui implique de produire le plus de questions possibles et de s'en occuper). La planification d'une action s'attache au développement et à la réalisation d'idées à travers la recherche d'une solution (évaluation, sélection et redéfinition) et l'acceptation de cette solution (promouvoir une idée, chercher ses avantages et ses inconvénients). Les pensées divergente et convergente jouent un rôle dans chaque série de processus. La séquence dans laquelle surviennent ces processus peut varier selon le problème à résoudre et la personne qui le résout. Les processus impliqués dans la compréhension du problème peuvent être mis en œuvre vers le début de la résolution du problème, après les premières tentatives de recherche de

solution, ou après avoir essayé d'appliquer une solution potentielle.

Enfin, il est intéressant de noter que Guilford (1967) a proposé un modèle de résolution de problème qui concernait la production créative (Michael, 1999). Le modèle de Guilford consistait en une étape initiale de filtrage (éveil et orientation de l'attention), une étape de réflexion (le problème est sensé et structuré), une phase de production (production d'idées par des pensées divergente et convergente), éventuellement une autre phase de réflexion (obtention de nouvelles informations) suivie d'une autre étape de production, ce cycle pouvant se poursuivre jusqu'à ce que le travail soit réalisé. Il semble qu'un processus d'évaluation intervienne également entre ces étapes. Selon ce modèle il existe une progression d'une étape à une autre, ainsi qu'une flexibilité dans l'ordre des différentes phases et une possibilité de revenir plusieurs fois sur telle ou telle étape. La résolution d'un problème peut s'interrompre à tout moment :

- le problème peut être rejeté au début ou sembler sans importance ;
- on peut laisser tomber le problème après y avoir travaillé car il semble insolvable ;
- le travail sur un problème peut être reporté, ce qui permet de prendre en compte l'incubation et donc d'encourager les sous-processus comme la transformation d'une information par l'interaction entre les connaissances emmagasinées et les nouvelles informations venant du monde extérieur (Guilford, 1979).

Le travail s'achèvera dès qu'une solution satisfaisante est trouvée. Ce modèle semble accommoder les anciens modèles par étapes du processus créatif aux approches plus récentes qui favorisent les sous-processus.

4. QU'EST-CE QUI REND CRÉATIF LE PROCESSUS CRÉATIF ?

Si les travaux présentés montrent certaines évolutions dans notre compréhension du processus créatif, plusieurs questions restent cependant en suspens. Ainsi, le processus de résolution de problème qui produit des résultats créatifs diffère-t-il du processus qui n'apporte aucune créativité ? Et si c'est le cas, en quoi en diffère-t-il ? Pour répondre à ces questions, on peut proposer deux modèles distincts de processus qualitativement différents, l'un pour le travail créatif et l'autre pour le travail non-créatif. Lorsqu'il existe une telle dichotomie, une question subsidiaire doit être soulevée : à l'intérieur du processus créatif, comment peut-on expliquer les différents niveaux de créativité, du plus élevé au plus faible ? Il y a peut-être, là encore, deux sortes de processus créatif, celui qui aboutit à un travail éminent et celui dont la production est de niveau plus courant.

Plutôt que d'opposer processus créatif à processus non-créatif selon une simple dichotomie, on pourrait concevoir qu'il existe un continuum sur lequel s'étageraient les productions hautement créatives, moyennement créatives, légèrement créatives et non-créatives. La différence des résultats relèverait de la variation de certains paramètres liés au processus, tels que le temps passé sur un sous-processus particulier. Ce type de modèle pourrait expliquer en partie les différents niveaux de créativité de la production finale.

Une troisième réponse possible serait qu'un travail créatif et un travail non-créatif ne relèvent pas de processus spécifiquement différent. Les mêmes séquences de pensées et d'actions peuvent conduire à des résultats plus ou moins créatifs. C'est la qualité du matériel utilisé dans chaque partie du processus (la connaissance, par exemple) qui est importante. Métaphoriquement parlant, le moteur est le même mais certaines personnes utilisent une essence de meilleure qualité.

À partir de ces propositions, il est intéressant de revenir sur le modèle classique en quatre étapes pour voir

comment il se positionne dans la littérature actuelle. Les partisans du modèle en quatre étapes ne semblent pas avoir tenu compte des questions fondamentales soulevées ici. En fait, le modèle pourrait s'inscrire dans une dichotomie entre processus créatif et non-crétatif ; une phase particulière du processus, l'incubation par exemple, pourrait appartenir au processus créatif et être absente du processus non-crétatif. Le modèle en quatre étapes pourrait tout aussi bien correspondre à un continuum. Les quatre étapes sont toujours présentes, mais l'une des phases dure plus longtemps dans le processus créatif que dans des processus peu ou pas créatifs. On peut aussi envisager la possibilité que les étapes se succèdent différemment dans les processus créatifs, peu créatifs et non-crétatifs, mais cette possibilité ne s'inscrit pas facilement dans le cadre du modèle en quatre étapes. Enfin, les processus créatifs et non-crétatifs pourraient être très similaires, et avoir pour seule différence la qualité d'exécution de chaque étape. Les productions créatives résulteraient donc d'une bonne préparation, d'une incubation effective, et d'une bonne vérification de la qualité des idées.

On pourrait formuler les mêmes propositions dans le cas du processus créatif composé d'un ensemble de sous-processus. Si l'on considère que le processus créatif est « spécial », alors certains sous-processus essentiels à la créativité seraient absents du travail peu créatif ou non-crétatif. Le processus créatif pourrait faire intervenir la bisociation de matrices de pensée assez éloignées, contrairement au processus non-crétatif. Dans le cadre du continuum, certains sous-processus seraient, dans le processus créatif, plus souvent ou plus longuement utilisés (ou inversement, certains sous-processus seraient moins souvent utilisés dans un processus hautement créatif que dans un processus peu créatif). Par exemple, le travail créatif entraînerait plus fréquemment des épisodes de

réflexion divergente qui permettraient d'améliorer la diversité des idées.

On peut aussi envisager la possibilité que les travaux créatif, peu créatif et non-créatif impliquent les mêmes sous-processus selon un ordre différent. Dans le travail créatif, la recherche d'une information appropriée serait suivie d'une définition du problème à résoudre, alors que le travail peu créatif et non-créatif commencerait par une définition du problème (Jay & Perkins, 1997). Osborn (1965) a suggéré qu'une évaluation trop précoce des nouvelles idées risque de les stopper, car elles ont besoin de temps pour se développer et se construire. Le processus créatif impliquerait donc d'éviter une évaluation hâtive dans le processus de résolution d'un problème. On peut enfin avancer l'hypothèse selon laquelle le niveau de créativité du résultat dépendrait simplement de la qualité d'exécution de chaque sous-processus (Weisberg, 1986, 1993).

5. PROPOSITIONS THÉORIQUES

Parmi les propositions théoriques récentes, le modèle componentiel d'Amabile (1996) rend compte des différences de niveau des productions créatives en les rapportant aux différences individuelles de motivation (intérêt et engagement dans la tâche), de compétence (connaissances, maîtrise technique), de cognition (capacité à dépasser les idées bien arrêtées). Ces trois composantes peuvent influencer la qualité d'accomplissement de chaque étape du processus ou le temps imparti à une phase particulière de la résolution du problème. Ainsi, la motivation pour un travail (surtout la motivation intrinsèque) influence particulièrement les phases d'identification du problème et de production d'une réponse, les connaissances influencent les phases de préparation et de validation de la réponse, et les processus cognitifs ont une action sur la phase de production de la réponse. Amabile précise aussi comment

son modèle peut s'appliquer à la fois aux tâches heuristiques, pour lesquelles le chemin vers la solution est inconnu, et aux tâches algorithmiques, pour lesquelles on connaît une série d'opérations permettant de résoudre le problème. Dans la phase de préparation, il arrive qu'une personne identifie un algorithme qui pourrait résoudre le problème ; cette procédure algorithmique sera alors appliquée au cours de la phase de production de la réponse, sans qu'aucune autre piste n'ait été explorée. La phase de génération de la réponse se réduit donc à un travail non-créatif en vue d'exécuter machinalement un algorithme connu.

Mumford *et al.* (1991) ont indiqué que le processus de résolution créative d'un problème et le processus non-créatif de base différaient sur quatre points principaux.

- *Premièrement*, la créativité est souvent associée à un problème mal défini : la phase de construction du problème est donc cruciale.

- *Deuxièmement*, dans le processus créatif, une personne peut produire de nouvelles solutions qui impliquent une réflexion divergente et convergente. Dans la résolution d'un problème de routine, on applique d'abord des procédures acquises, on cherche des solutions toutes faites, et on essaie de s'en contenter, ce qui implique essentiellement une pensée convergente.

- *Troisièmement*, le processus créatif nécessite un traitement actif et attentif avec des périodes multiples de réflexions divergentes et convergentes, alors que le processus standard consiste en une activation, une production et une application beaucoup plus directe.

- *Quatrièmement*, dans le processus créatif, l'information sur les structures existantes est associée ou réorganisée. Dans la résolution d'un problème standard, l'information est rappelée et utilisée telle quelle.

Selon ces auteurs, il existe donc une distinction entre la résolution créative et la résolution standard d'un problème.

Celle-ci résulte en partie des capacités et de la qualité d'exécution de chaque sous-processus.

6. L'ÉVIDENCE EMPIRIQUE

Récemment, quelques études se sont intéressées à ces questions. Weisberg (1986, 1993) a exploré la nature du processus créatif, en s'appuyant sur des rapports introspectifs, des expériences de laboratoires et des études menées sur des artistes, des scientifiques et des inventeurs. Il a découvert que les productions créatives utilisaient des processus cognitifs relativement ordinaires, telle que la réflexion analogique. Ainsi, même les travaux les plus éminents et reconnus comme les mobiles de Calder, la découverte de l'ADN par Watson et Crick, ou le premier avion des frères Wright, mettraient en jeu une série de petites étapes, ne nécessitant aucun processus particulier.

Dans certaines études, le processus créatif a été observé dans le cadre de travaux spécifiques réalisés en laboratoire. Dans une étude brièvement mentionnée plus tôt, Getzels et Csikszentmihalyi (1976) ont observé des étudiants en art alors qu'ils réalisaient un dessin à partir d'objets qui leur étaient fournis (un mannequin, un livre, un chapeau, un prisme, etc.). Le nombre d'objets manipulés, l'exploration des objets, et le côté insolite des objets sélectionnés étaient notés. Pendant l'exécution du dessin, on prenait des photographies de la progression du travail afin de pouvoir déterminer le moment où la structure du dessin devenait claire. Les changements dans la composition et l'observation plus poussée des objets étaient notés. Des experts notaient l'originalité des dessins. L'évaluation de l'originalité concordait de façon positive avec la plupart des indices. Par exemple, dans la phase de préparation au dessin, le nombre d'objets manipulés et la manière dont chaque objet était détaillé, étaient fortement liés à l'originalité ($r > 0,50$). Des corrélations positives étaient

également observées entre les comportements de formulation du problème au cours de la phase de dessin et l'originalité de la production finale. Tous les étudiants devaient manipuler les objets pour composer leur nature morte ; cependant, certains ne manipulaient que très peu d'objets, sans les examiner en détail, alors que d'autres examinaient la plupart des objets proposés. De plus, certains étudiants réengageaient le processus après avoir commencé à dessiner la nature morte qu'ils avaient arrangée. L'originalité varierait donc en fonction de la qualité et de l'importance du processus de recherche et en fonction des moments où ce processus intervient tout au long du travail.

Goor et Sommerfeld (1975) ont relevé les différences existant entre les sous-processus utilisés par des étudiants créatifs et non-crétatifs. Les étudiants avaient pour consigne de verbaliser leurs pensées alors qu'ils devaient résoudre trois types de problèmes liés à la créativité (faire quatre triangles avec six allumettes, tuer une tumeur sans détruire les cellules saines, résoudre un problème en sélectionnant trois cailloux colorés au hasard). Les protocoles de résolution du problème étaient divisés en intervalles brefs, et sept catégories de verbalisations étaient notées (ex : production de nouvelles informations ou hypothèses, autoréférence et autocritique, silence). Le groupe le plus créatif a passé plus de temps que le groupe moins créatif à formuler de nouvelles informations ou hypothèses, à travailler sur ces hypothèses, et à s'autoréférencer et s'auto-critiquer. Il existait également des différences entre ces groupes sur l'ordre des activités : par exemple, après autoréférence et autocritique, le groupe le plus créatif essayait de poursuivre en produisant de nouvelles informations ou en développant des hypothèses, alors que le groupe de moins créatif entrait dans une période de silence. D'autres différences de processus ont été observées, qui dépendaient du travail à réaliser.

Bien que l'on puisse critiquer les critères d'identification des groupes créatif et non créatif, ainsi que le choix des tâches à réaliser, cette étude nous semble emprunter une direction que d'autres devraient suivre.

Enfin, selon une méthodologie expérimentale, Lubart (1994, 2000-2001) a étudié le rôle de l'évaluation d'une idée au cours du processus créatif. Des étudiants en université devaient écrire une histoire et dessiner des natures mortes dont la créativité était ensuite évaluée par des maîtres assistants en composition littéraire ou en arts plastiques. Tout au long du travail, on demandait aux étudiants d'évaluer leur progression. Le moment des évaluations, leur nombre et la façon dont elles étaient effectuées variaient systématiquement. Les résultats du travail de rédaction ont montré que les participants qui évaluaient leur travail précocement semblaient avoir une créativité plus élevée que ceux qui réalisaient cette évaluation plus tardivement, ou faisaient plusieurs évaluations tout au long du travail ; le groupe à l'évaluation précoce avait également un niveau de créativité significativement plus élevé que le groupe contrôle à qui on n'avait pas demandé explicitement de s'évaluer à un moment précis. On retrouve des résultats similaires avec différentes méthodes d'instruction incitant à l'évaluation et avec d'autres travaux de composition à réaliser. Concernant le dessin, cependant, l'effet du moment des évaluations n'a pas été clairement établi. Quant au nombre des évaluations, il ne semble avoir eu d'effet dans aucune des tâches.

En admettant que les conditions expérimentales de cette étude aient pu influencer le processus créatif, les résultats suggèrent que des auto-évaluations relativement précoces conduisent à un meilleur niveau de créativité que les évaluations menées à d'autres moments. Ainsi, le moment où le sous-processus d'évaluation est réalisé, au cours d'un travail de rédaction, semble avoir un effet sur la créativité du produit fini.

7. AUTRES QUESTIONS SUR LE PROCESSUS CRÉATIF

En plus des questions déjà soulevées sur la nature de base du processus créatif, d'autres interrogations se dessinent. Par exemple, dans quelle mesure le processus créatif est-il récurrent ? Dans des rapports à la fois théoriques et empiriques, certains auteurs ont noté que les sous-processus impliqués dans la créativité se produisaient périodiquement dans un ordre complexe (Eindhoven & Vinacke, 1952 ; Mumford *et al.*, 1991). La définition du problème peut survenir au début d'un travail et réapparaître au milieu, lorsque les contradictions s'amplifient (Dudek & Côté, 1994 ; Jay & Perkins, 1997). Plusieurs auteurs ont également proposé que la conception et de l'évaluation des idées se produisaient de façon cyclique et dynamique (Lonergan, Scott & Mumford, 2004).

En admettant que la récurrence peut survenir dans le processus créatif, la question importante est de savoir comment s'organise exactement cette récurrence. Qu'est-ce qui la provoque ? Quelles sont les fonctions métacognitives qui contrôlent le choix des sous-processus et leur application récurrente ? Du fait du nombre de sous-processus intervenant dans la création et de leur possible récurrence, les modèles existants manquent de précision et sont donc difficiles à analyser de façon empirique.

La généralité du processus de création peut également être mise en question. Le processus créatif varie-t-il en fonction de la nature de la tâche ? Existe-t-il un processus créatif propre aux arts plastiques et un autre pour la littérature ou les tâches scientifiques ? Certains auteurs ont également avancé que la nature même d'un des sous-processus impliqué dans le processus créatif pouvait varier selon le domaine du travail à réaliser. Par exemple, Dudek et Côté (1994) ont décrit le processus de découverte du problème, dans le domaine artistique, comme un effort interne pour clore une discussion, exprimer ses émotions,

ou extérioriser un état intérieur. Dans le domaine scientifique, la formulation du problème a plutôt été définie comme la découverte de failles ou de contradictions dans les connaissances acquises, comme la reconnaissance que l'objectif n'est pas atteint, ou encore que les observations ne cadrent pas avec un modèle mental existant (Ochse, 1990). Le sous-processus de recherche du problème semble donc sensiblement différent en fonction de la nature du travail.

D'autres types de tâches peuvent également induire des différences dans le processus créatif. Il peut y avoir des différences dans les processus créatifs sous-jacents à l'improvisation en jazz, à l'écriture d'une pièce de théâtre ou à la composition d'une symphonie (Bourgeois-Bougrine *et al.*, 2014 ; Nemiro, 1997 ; Sawyer, 1992). Des différences de processus créatifs peuvent également exister pour des réalisations dans le même domaine, comme l'écriture d'un roman ou d'une nouvelle, ou l'écriture d'un haïku ou d'un sonnet (Lubart, 2009).

D'un point de vue général, existe-t-il un modèle de processus générique qui conviendrait à tout type de production créative ? En fait, presque toutes les études réalisées sur le processus créatif ont recherché le modèle unique (voir Hélie & Sun, 2010). En psychologie cognitive pourtant, on admet qu'il existe plusieurs façons de résoudre des tâches cognitives à la fois simples et complexes. Dans cette optique, il peut y avoir plusieurs chemins aboutissant à une production créative, simplement parce que les sous-processus peuvent être agencés de différentes façons.

Un dernier bloc de questions sur le processus créatif concerne l'articulation entre la succession d'activités qui aboutit à un produit fini, et les variables personnelles et contextuelles. Quel est le rôle du degré de persévérance ou de motivation intrinsèque d'un individu sur le processus créatif ? La motivation améliore-t-elle l'utilisation de certains sous-processus créatifs ? La nature du processus créatif est-

elle différente lorsque le travail est réalisé par un débutant ou un expert dans le domaine concerné ? En quoi les variables contextuelles, comme les contraintes de temps, l'évaluation externe ou la compétition, modifient-elles le processus créatif ?

Des recherches, menées sur ces questions ont montré des différences, quantitatives et qualitatives, entre les processus créatifs d'artistes peintres et de non-artistes, comme le fait pour les artistes de passer plus de temps à planifier leur travail que les non-artistes (Eindhoven & Vinacke, 1952 ; Patrick, 1935, 1937). Kay (1991) a découvert des différences entre non-artistes, semi-professionnels et professionnels, quant au temps passé à explorer et à agencer les éléments disparates du travail artistique. Ces résultats suggèrent qu'une même tâche peut requérir des processus de recherche du problème pour certaines personnes (semi-professionnels) et pas pour d'autres (professionnels ayant une vision artistique déjà développée et applicable) (voir également, Yokochi & Okada, 2005). Enfin, Mumford *et al.* (1991) ont suggéré que l'utilisation des sous-processus participant à la créativité pouvait être limitée par la qualité de l'information sur laquelle se basent ces processus. Il est donc clair qu'un modèle du processus créatif doit autant tenir compte de la qualité des informations cognitives qui entrent dans le processus, que de la nature du processus lui-même.

Des réels progrès ont été réalisés, au cours des cinquante dernières années, concernant la dénomination des sous-processus impliqués dans le processus créatif. Cependant, en termes de compréhension du processus créatif, ce qui nous semble essentiel tient à la façon dont ces modèles envisagent la distinction entre travail créatif et travail non-créatif. Les modèles doivent également prendre en compte les variations de processus créatif qui dépendent

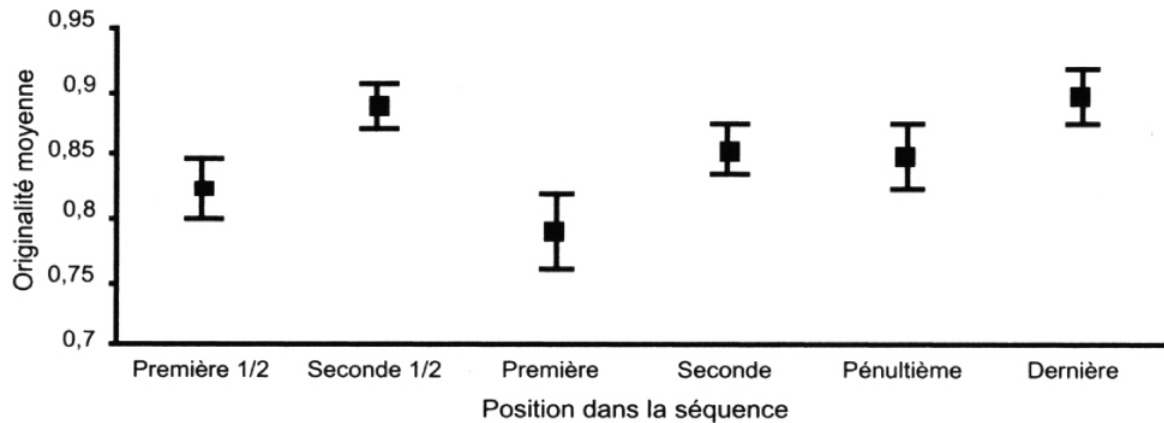
du domaine du travail à réaliser, et des caractéristiques individuelles de la personne (Botella, Zenasni & Lubart, 2011b ; Botella *et al.*, 2013 ; Fürst, Ghisletta & Lubart, 2012 ; Glaveanu *et al.*, 2013). Une perspective élargie du processus créatif aura des implications pratiques, comme l'amélioration de l'entraînement à la créativité et de l'identification des personnes potentiellement créatives. De fait, l'entraînement créatif ou les procédures de sélection se révèlent complètement inefficaces quand un individu qui maîtrise des compétences particulières ne sait pas comment les mettre en œuvre dans un travail exigeant une contribution créative.

Une fenêtre sur le processus créatif : les tâches de pensée divergente

Les épreuves de pensée divergente permettent de tester l'existence de patrons invariants dans le processus de générations d'idées nouvelles. Par exemple, les idées originales tendent-elles à venir plus tardivement dans une suite d'idées générées que les idées banales ? L'hypothèse nulle consiste à considérer que le processus associatif de recherche d'idées nouvelles se fait au hasard et n'est pas modélisable (Simonton, 1999).

Dans une étude auprès de 267 personnes (âgés de 6 à 16 ans), Mouchiroud et Lubart (2002) ont demandé aux participants d'imaginer le plus de solutions originales possibles à des problèmes sociaux familiers, tel que de trouver comment s'insérer dans un groupe de pairs ou d'obtenir de ses parents la permission de regarder la télévision. Un indice d'originalité était attribué à chaque solution proposée selon sa fréquence dans chaque échantillon étudié (Mouchiroud & Lubart, 2001), ainsi qu'un rang dans la série de réponses de chaque participant. Dans chaque groupe de niveau scolaire, l'originalité moyenne de la première moitié des réponses a été comparée à celle de la seconde moitié, ainsi que l'originalité de la première, seconde, pénultième et dernière réponse. On observe un patron similaire dans chaque épreuve et pour chaque groupe de niveau scolaire.

Originalité moyenne suivant le rang dans la séquence de réponses



Source : Épreuve. « Parents », Niveau CE2, N = 29

On remarque que les idées les plus originales sont plus souvent énoncées en fin de séquence. Un temps de réflexion suffisant semble donc être un paramètre essentiel dans la recherche de nouvelles solutions. En conclusion, le processus de recherche d'idées créatives ne semble pas être de nature purement aléatoire.

CHAPITRE 7

LE DÉVELOPPEMENT DE LA CRÉATIVITÉ

1. LE CHANGEMENT AVEC L'ÂGE CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT
2. TENDANCE CHEZ L'ADULTE SUR LA VIE ENTIÈRE

Concevoir la créativité dans une perspective développementale implique en premier lieu de poser la question de la valeur heuristique de ce concept au cours de la vie entière. En effet, si personne ne discute la possibilité de conduites créatives chez l'adulte, il n'en va pas forcément de même chez l'enfant. Peut-on parler, par exemple, de la créativité d'un poème ou d'un dessin d'enfant, ou seulement d'ébauches, sans commune mesure avec les réalisations des poètes et des peintres les plus reconnus ?

Si l'on s'appuie sur la définition consensuelle de la créativité, présentée dans le premier chapitre de cet ouvrage, force est de constater que les conduites à la fois originales et adaptées ne sont pas uniquement du ressort de l'adulte. Ainsi, il serait possible de concevoir un espace commun dans lequel les productions de créateurs éminents et celles observées chez l'enfant prendraient place. Bien que, comme nous le présenterons dans le chapitre 8, cette idée de continuité entre créativité enfantine et adulte fasse toujours l'objet d'un débat au sein de la communauté scientifique, il semble pourtant que l'étude de l'évolution

des conduites créatives sur la vie entière constitue en elle-même un objectif de recherche substantiel et riche en implications. Dans les deux parties de ce chapitre, les principales études psychologiques portant sur le développement de la créativité seront présentées chez l'enfant et chez l'adulte.

1. LE CHANGEMENT AVEC L'ÂGE CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT

« À une époque j'ai su dessiner comme Michel-Ange, mais il m'a
fallu toute une vie pour apprendre à dessiner comme un
enfant. »

Pablo Picasso

Un ensemble d'études a eu pour objectif principal l'observation de changements qualitatifs et quantitatifs dans le développement des capacités créatives (Runco & Charles, 1997). En effet, la question de l'existence d'un profil développemental général de la créativité a été posée, des études suggérant la présence de phases de stabilité et de chute temporaire des performances créatives au cours du développement.

1.1. LES PÉRIODES D'AFFAIBLISSEMENT TEMPORAIRE PENDANT LE DÉVELOPPEMENT DE LA CRÉATIVITÉ

Torrance (1968), qui est le premier auteur à s'intéresser à ce sujet, observe trois périodes de déclin dans la créativité des enfants. La première se situe vers l'âge de 5 ans, la seconde vers 9-10 ans, la dernière vers 13 ans. L'interprétation de Torrance concernant la première phase d'affaiblissement de la créativité relève de facteurs environnementaux : selon lui - comme nous l'avons déjà évoqué au chapitre 5, p. 96 -, puisque cette période correspond à l'entrée de l'enfant dans le système scolaire,

la chute de créativité s'expliquerait par les effets normatifs de l'environnement à l'école. Ainsi, l'enfant s'orienterait de préférence vers l'apprentissage et le respect des règles de vie scolaire, au détriment de son expression créative. Les données empiriques permettant de valider cette hypothèse font pourtant défaut. Une voie de recherche théoriquement possible consisterait à observer longitudinalement des enfants avant et après leur entrée dans le système scolaire à des âges différents, mais ce travail s'avère difficile à réaliser dans la pratique, en raison des réglementations concernant l'âge d'entrée à l'école. Cet axe de recherche pose également le problème de l'évaluation de la créativité chez le jeune enfant, tâche délicate sur plusieurs aspects (compréhension et respect des consignes de passation, instauration d'un climat favorable à l'expression créative). Dans une étude transversale, Daugherty (1993) utilise le *Thinking Creatively in Action and Movement*, ou TCAM (Torrance, 1981), une batterie de tests de pensée divergente adaptée à la période préscolaire, pour évaluer le potentiel créatif de 42 enfants âgés de 3 à 6 ans. Daugherty constate un déclin de l'originalité et de la fluidité entre 3 et 5 ans, suivi par un accroissement minime entre 5 et 6 ans. Cet auteur attribue également la chute globale de créativité à la pression exercée par l'environnement scolaire sur l'enfant. Cependant, du fait du petit nombre d'enfants testés (entre 5 et 15 participants par niveau d'âge), il serait nécessaire de répliquer ces résultats dans des études complémentaires avant de porter des conclusions définitives.

Une autre étude transversale est réalisée par Urban (1991), qui apporte quelques éléments de réponse au sujet de l'influence de l'environnement scolaire sur la créativité du jeune enfant. Urban s'intéresse à la créativité figurative de 272 enfants âgés de 4 à 8 ans, qu'il évalue par une épreuve mise au point en collaboration avec Jellen, le *Test for Creative Thinking-Drawing Production* (1996). Dans cette

épreuve, le participant doit produire un dessin à partir de six éléments simples (un point, un demi-cercle, un carré ouvert...), dont cinq se trouvent à l'intérieur d'un cadre. Plusieurs critères contribuent à l'attribution d'un score global de potentiel créatif, tels que la connexion entre les éléments, l'utilisation de ces éléments (à l'intérieur et en dehors du cadre) ou la production d'un dessin humoristique ou non-conventionnel. Selon cette procédure de cotation, Urban observe une chute de créativité à 6 ans, précédée d'un accroissement des scores moyens entre 4 et 5 ans. Après 6 ans, la créativité semble suivre à nouveau une courbe ascendante. Pour mesurer l'influence possible de l'environnement scolaire sur ce déclin temporaire, Urban compare, dans le groupe des enfants âgés de six ans, les scores moyens des enfants en maternelle par rapport à ceux en CP. Le résultat indique que les performances du groupe en maternelle sont significativement supérieures à celles des enfants en primaire (le score moyen en maternelle est quasiment deux fois supérieur au score au CP). Une analyse plus fine des scores selon chaque critère montre cependant que certains d'entre eux augmentent de façon régulière avec l'âge. En particulier, les enfants plus âgés sont plus nombreux à utiliser l'ensemble des éléments et à tenter de créer une composition qui intègre ces différents éléments. L'ensemble du groupe d'enfants âgés de 4 ans, de même que 80 % des enfants de 5 ans, s'avèrent en fait incapables de produire un dessin ayant un thème unique. Il est donc possible que cette épreuve (ou la procédure de cotation des productions) ne soit pas tout à fait adaptée aux jeunes enfants, ce qui réduit la portée des conclusions que l'on pourrait tirer, au vu des résultats globaux, sur l'influence de l'environnement scolaire sur la créativité.

1.2. LA CHUTE DE CRÉATIVITÉ VERS 9-10 ANS ET SES LIENS AVEC LE DÉVELOPPEMENT COGNITIF

La seconde période de déclin de la créativité constatée par Torrance (1968) se situe vers 9-10 ans, correspondant au niveau scolaire du CM1. Dans cette étude, 100 enfants sont évalués chaque année pendant trois ans (équivalents au CE2, CM1 et CM2) avec la batterie de tests mise au point par cet auteur (voir chapitre 10). Pour permettre une comparaison entre les performances à différents âges, les scores sont standardisés à partir des résultats obtenus au CM2. Torrance constate une chute moyenne significative au CM1 pour chacun des indices de pensée divergente. Selon ces indices, entre 41 et 61 % de ces enfants montrent une chute de plus de cinq points entre le CE2 et le CM1, alors que les performances augmentent pour seulement 11 à 38 % de l'échantillon pendant cette période. À l'inverse, les performances augmentent pour 33 à 59 % des enfants et diminuent pour seulement 17 à 29 % d'entre eux entre le CM1 et le CM2. Torrance propose une interprétation fondée sur l'influence de l'environnement social. D'après lui, cette chute serait causée par la volonté des enfants de se conformer aux règles scolaires, à éviter de se « perdre » dans des pensées non-conventionnelles. Les données transversales d'étalonnage reportées dans le manuel de la version française du TTCT (Torrance, 1976) confirment ce déclin. Pour chaque indice (moyenne des scores de fluidité, originalité et flexibilité), les performances moyennes des enfants testés au CM1 sont inférieures à celles des enfants en CE2 et CM2.

Lubart et Lautrey (1996) se proposent de tester une hypothèse alternative à l'interprétation environnementale donnée par Torrance pour expliquer la chute de créativité vers 9-10 ans. Selon ces auteurs, cette chute de la créativité observée dans de nombreux pays pourrait être liée à l'émergence, à cet âge, de certaines capacités de raisonnement logique. En effet, des recherches post-piagétienne sur l'inclusion et sur la sériation (Bideaud & Lautrey, 1983 ; Lautrey, Bideaud, & Pierre-Puysegur, 1986)

ont défendu l'idée selon laquelle les réussites observées vers 7-8 ans par Piaget dans ces tâches reposent sur des processus empiriques de résolution de problèmes et qu'une réussite en rapport avec le raisonnement logique ne surviendrait que vers 9-10 ans. La chute de la créativité que l'on observe entre 9 et 10 ans pourrait donc être liée, de façon assez paradoxale, à l'émergence de nouvelles capacités de raisonnement logique.

Le premier objectif de l'étude menée par Lubart et Lautrey (1996) visait à vérifier la réalité d'un déclin temporaire de la créativité entre 9 et 10 ans. Pour mettre en évidence une éventuelle diminution des performances, les enfants de 8-9 ans (CE2) auraient de meilleurs scores de créativité que ceux de 9-10 ans (CM1) - suivie d'une remontée - les scores des enfants de 10-11 ans seraient meilleurs que ceux de 9-10 ans, et afin d'éviter des explications en termes d'échantillonnage, les mêmes enfants étaient examinés aux différents âges. Le deuxième objectif consistait à vérifier l'hypothèse selon laquelle la chute de la créativité est liée au développement de nouvelles capacités de pensée logique.

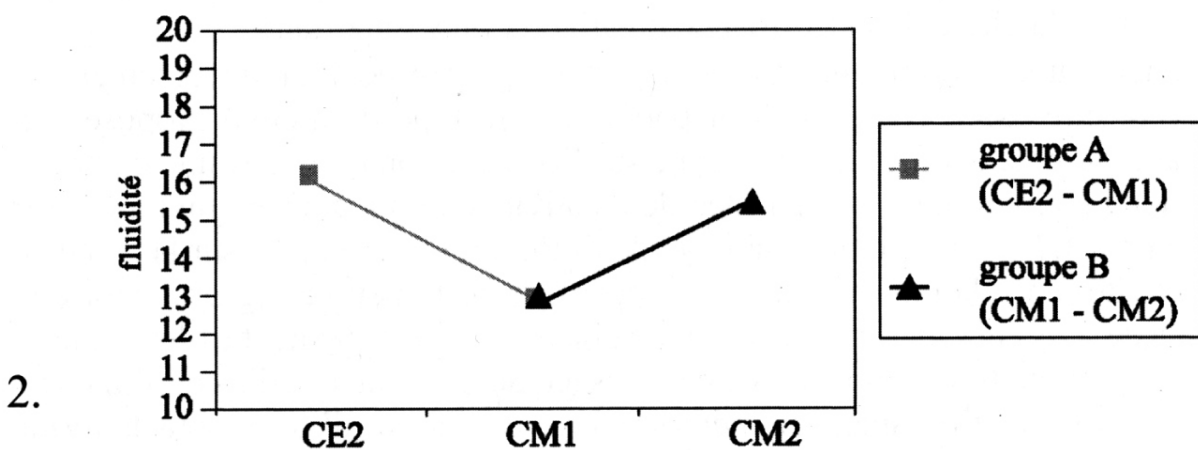
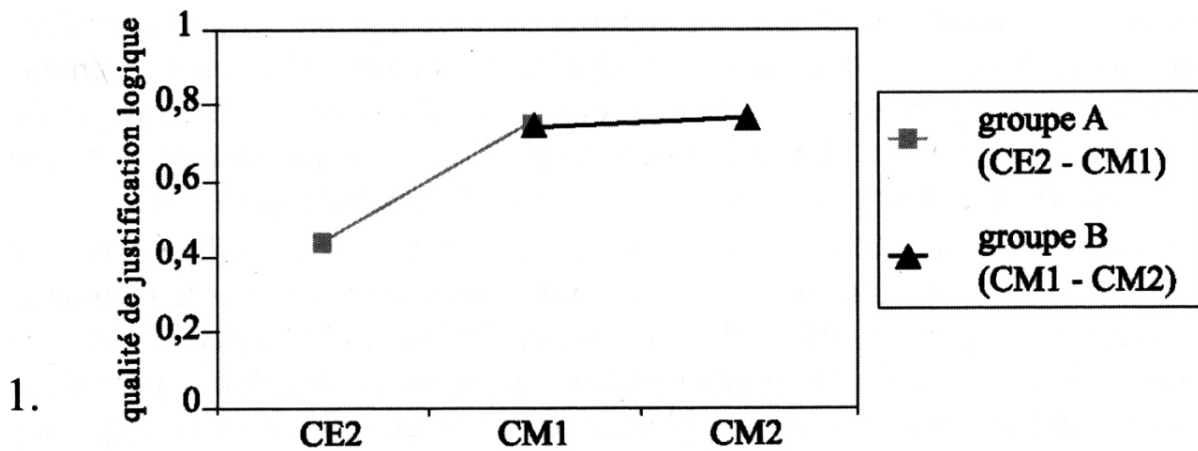
L'échantillon comprenait 57 sujets, dont 25 de 8-9 ans et 32 de 9-10 ans. Les mêmes enfants ont été testés deux fois, à un an d'intervalle. Ceux qui avaient 8-9 ans au premier examen avaient alors 9-10 ans (et la comparaison de leurs performances aux deux occasions devait permettre de vérifier s'il y avait chute) ; ceux qui avaient 9-10 ans au premier examen avaient alors 10-11 ans (et la comparaison de leurs performances devait permettre de vérifier s'il y avait remontée). Les mesures de créativité ont été faites pour partie avec les Tests de Pensée Créative de Torrance (1976) (partie verbale). En particulier, les épreuves suivantes ont été retenues : poser des questions à partir d'une image, imaginer les conséquences d'une scène, trouver des idées pour améliorer un jouet, trouver des idées pour utiliser une boîte en carton, proposer ce que l'on

pourrait faire s'il y avait des ficelles attachées aux nuages. Pour voir si la chute de 9-10 ans est limitée à ce type de tâches (pensée divergente) ou est plus générale, des tâches qui demandent aux sujets d'inventer des histoires sont également administrées, puis les productions sont évaluées selon la méthode consensuelle, par un groupe d'adultes.

Du point de vue cognitif, le développement de la pensée logique a été évalué par deux tâches de classification. Ces tâches ont été reprises des travaux de Bideaud et Lautrey (1983) sur l'inclusion de classes. Une première tâche est l'épreuve d'inclusion classique - utilisée par Piaget et Inhelder - qui est réussie en principe vers 7-8 ans. La seconde tâche est une épreuve d'inclusion modifiée, réussie en principe vers 10 ans, et indique la mise en place d'une pensée logique fondée sur la compréhension du caractère nécessaire de la supériorité du tout sur la partie. Enfin, les sujets ont été soumis à des mesures de niveau intellectuel, par le biais de plusieurs subtests extraits du WISC-III (Wechsler, 1996).

Figure 7.1 - Performance moyenne pour l'épreuve de pensée logique.

Figure 7.2 - Performance moyenne pour des tâches de créativité (utilisation nouvelle d'une boîte en carton).



Source : Lubart & Lautrey, 1996.

Une chute moyenne de la créativité a été constatée dans certaines tâches de pensée divergente créative chez les enfants de 9-10 ans (voir graphiques ci-dessus). Observée à la fois dans les comparaisons transversales et les comparaisons longitudinales, elle concerne l'épreuve des utilisations nouvelles d'une boîte en carton et celle des ficelles attachées aux nuages. Par contre, aucune chute n'est observée pour les épreuves consistant à poser des questions à partir d'une image et de trouver les conséquences d'une scène, la tâche d'amélioration d'un jouet et celle de production d'histoires. Il y a une augmentation croissante des performances avec le niveau scolaire pour ces dernières épreuves. Les courbes d'évolution individuelle ont été tracées pour les élèves de 8-

9 ans (CE2) qui avaient 9-10 ans (en CM1) lors de la seconde passation de l'étude et pour ceux de 9-10 ans (CM1) qui ont passé cette seconde passation à 10-11 ans (CM2). Trois groupes d'enfants ont été formés : ceux qui chutent en fluidité d'au moins 20 % par rapport à leur niveau initial, ceux qui sont relativement stables et ceux qui montrent une augmentation de 20 % ou plus. La chute se produit pour 60 % des sujets testés aux âges de 8-9 ans (CE2) puis à 9-10 ans (CM1) contre seulement 40 % des sujets testés à 9-10 ans (CM1) puis à 10-11 ans (CM2). Les sujets qui montrent une chute à l'épreuve de la boîte ne sont pas forcément ceux qui montrent une chute à l'épreuve des ficelles (50 % montrent une chute pour les deux épreuves). En ce qui concerne les épreuves de pensée logique et d'intelligence, on constate une progression régulière aux tests de vocabulaire et d'arrangement d'images. Il y a une augmentation nette des performances aux épreuves de classification logique et de similitude entre 8-9 ans (CE2) et 9-10 ans (CM1) et une augmentation faible de la performance moyenne entre 9-10 ans (CM1) et 10-11 ans (CM2).

Ainsi, au moment où une chute moyenne de pensée créative divergente est observée dans certaines tâches, il y a une progression moyenne sur le plan de la logique. Ces résultats semblent donc conforter l'hypothèse évoquée par Rieben (1978) selon laquelle le développement créatif est lié au développement de la pensée logique. Des analyses supplémentaires ont cependant montré que les sujets qui ont progressé le plus sur le plan de la pensée logique n'ont pas forcément eu la chute de performance créative la plus importante.

Cette étude montre que l'articulation entre pensée logique et créativité s'avère être assez complexe. En particulier, le type d'épreuve proposé aux enfants semble avoir un effet notable sur l'observation ou non d'une chute, ce qui tend à remettre en cause l'idée de créativité comme

concept unitaire (voir chapitre 8). L'interprétation suivante de l'effet du type de tâche sur la chute de créativité, en relation avec le développement de la pensée logique peut être avancée (voir Guignard & Lubart, 2006). Les enfants vers 9 ans sont en phase de développement de leur pensée logique, et maîtrisent ainsi peu à peu l'usage de nouveaux outils cognitifs, tels que la capacité d'organiser en mémoire des associations d'idées, sous la forme par exemple de structures en catégories d'associations. Cette capacité peut leur donner accès à des réponses selon des procédures plus structurées que les réponses fondées sur des associations libres de l'enfant prélogique. Cette acquisition est progressive et ne s'opère sans doute pas sans une certaine variabilité : ces nouveaux outils ne sont peut-être pas toujours aussi performants, ni aussi facilement maîtrisés suivant la nature et les connaissances préalables de l'enfant dans chaque domaine.

Il est donc possible que face à un stimulus donné, l'enfant vers 9 ans ait la possibilité de choisir entre deux processus de recherche d'idée : d'une part un processus connu et habituellement utilisé, fondé sur des associations libres, et d'autre part un nouveau processus, plus structuré, mais d'une efficacité encore limitée. L'hypothèse s'appuie sur le fait que le choix de l'enfant vers l'un des deux modes de recherche d'idées est guidé par les connaissances préalables de l'enfant des stimuli utilisés dans les tâches de pensée divergente. Les objets les plus connus, tels que la boîte en carton ou les ficelles, seraient des stimuli plus prompts à déclencher une recherche structurée que des stimuli inhabituels comme un nouveau jouet (éléphant en peluche) ou un dessin de scène étrange. En conséquence, la chute de créativité dans les tâches de la boîte en carton et des ficelles s'expliquerait par le choix, temporairement moins efficace, d'une stratégie de recherche structurée.

D'autres explications à la chute temporaire de créativité sont possibles. Runco et Charles (1997), par exemple, ont

proposé que la chute soit liée au développement de la capacité à évaluer la pertinence des idées et de leur originalité. Il s'avère que, vers 9 ans, certains enfants cherchent à se conformer plus étroitement aux normes, règles et conventions de « réalité » dans divers aspects de leur vie (à l'école, dans les jeux, etc.) (Gardner, 1982). Le développement des capacités d'évaluation, couplé à cette « orientation vers le réel », pourrait donc constituer une explication alternative de l'affaiblissement de la créativité vers 9 ans.

1.3. LA PÉRIODE D'ADOLESCENCE

La dernière période de chute de créativité observée par Torrance se situe vers 13 ans. Ici encore, Torrance invoque des variables environnementales dans son interprétation : selon lui, cette chute, constatée uniquement dans des études nord-américaines (cf. Jianzhong *et al.*, 2009), serait due en partie à un changement de cycle scolaire dans ce pays vers 12/13 ans, associé à des phénomènes de conformisme social.

Les données d'étalonnage françaises font apparaître une troisième période de déclin, principalement dans les épreuves verbales, mais celle-ci ne correspond pas à l'âge de 13 ans et n'est pas mentionnée dans la littérature. Ce ralentissement semble s'amorcer à l'entrée au lycée. Ici encore on peut évoquer des interprétations de type environnemental, mais aussi méthodologique. D'une part, le lycée, plus réglementé que le collège, est peut-être un cadre dans lequel la pensée divergente doit être majoritairement inhibée dans la réussite scolaire ; d'autre part, ce changement d'environnement scolaire représente peut-être une source de perturbations stressantes en lien avec les choix d'orientation professionnelle (voir Barbot & Lubart, 2012). Enfin, les variations dans l'homogénéité des échantillons testés peuvent expliquer en partie cette

dernière chute, si l'on accepte l'idée qu'une partie des participants les plus créatifs au collège ne suivent pas une filière classique jusqu'au baccalauréat.

1.4. DÉVELOPPEMENT DE LA CRÉATIVITÉ FIGURATIVE

Dans le domaine artistique, une chute de créativité a été également constatée à la fin de la première décennie. Gardner (1982) observe, vers l'âge de 10 ans, un fléchissement de la créativité artistique, évaluée par des jugements consensuels d'adultes. Ce phénomène est aussi relevé par Rosenblatt et Winner (1988). Ces auteurs remarquent que des dessins réalisés par des enfants de 5 ans sont généralement jugés plus créatifs par un échantillon d'artistes que des dessins produits par des enfants de 10 ans. En revanche, des juges non-artistes ne semblent pas préférer majoritairement un type de dessin par rapport à un autre. Les raisons invoquées pour expliquer ce déclin, du point de vue des experts, sont une fois encore environnementales : Rosenblatt et Winner font, comme Torrance, l'hypothèse d'une période « conventionnelle » à cet âge, car les pressions exercées par les pairs et l'école poussent l'enfant à se conformer aux diverses règles sociales et donc à réprimer son originalité. Dans le même ordre d'idées, Gardner parle d'un stade « littéral », caractérisé principalement par des comportements conventionnels dans le domaine artistique, mais aussi dans les jeux et le langage.

Néanmoins, cette période de déclin de la créativité artistique vers la fin de la première décennie n'est pas relevée de façon unanime dans la littérature. Baer (1996) décrit une étude transversale dans laquelle des enfants scolarisés à des niveaux américains équivalents à la maternelle, CE2, CM1 et CM2, produisent chacun un collage à partir d'un même matériel. Ces collages sont ensuite

jugés par des étudiants d'une école d'arts graphiques. Les résultats montrent un lien significatif entre niveau scolaire et jugement moyen de créativité, sans chute au CM1. L'étude de Baer souffre cependant d'un biais méthodologique, les enfants scolarisés au CM1, contrairement aux enfants des autres niveaux, provenant tous d'une classe d'élèves « doués ».

En conclusion, il apparaît prématuré de concevoir le développement de la créativité chez l'enfant et l'adolescent par une simple succession de phases de croissance et de déclin. L'observation de la chute de créativité constatée par Torrance (1968) n'a été que partiellement répliquée ; en outre, l'explication d'un changement d'environnement scolaire proposée par certains auteurs ne paraît pas pouvoir être retenue, dans la mesure où la chute constatée vers 9-10 ans est parfois observée également dans des pays où il n'y a pas de changement de cycle scolaire à cet âge. C'est pourquoi, comme nous l'avons proposé ci-dessus, d'autres interprétations de cette pause dans le développement de la créativité vers 9-10 ans sont à envisager, en particulier celle fondée sur l'articulation entre compétences créatives et développement de la pensée logique (Lubart & Lautrey, 1996 ; Rieben, 1978).

2. TENDANCE CHEZ L'ADULTE SUR LA VIE ENTIÈRE

Si l'on s'intéresse aux performances créatives pendant la vie d'adulte, on ne peut que constater d'importants changements inter et intra-individuels, en terme de quantité, de qualité et de forme d'expression. Ces trois formes de variations seront tour à tour considérées. Ensuite, certaines variables cognitives, conatives et environnementales seront invoquées pour tenter d'expliquer les différences individuelles à l'âge adulte.

2.1. CHANGEMENTS TEMPORELS DANS LA QUANTITÉ DES PRODUCTIONS CRÉATIVES CHEZ L'ADULTE

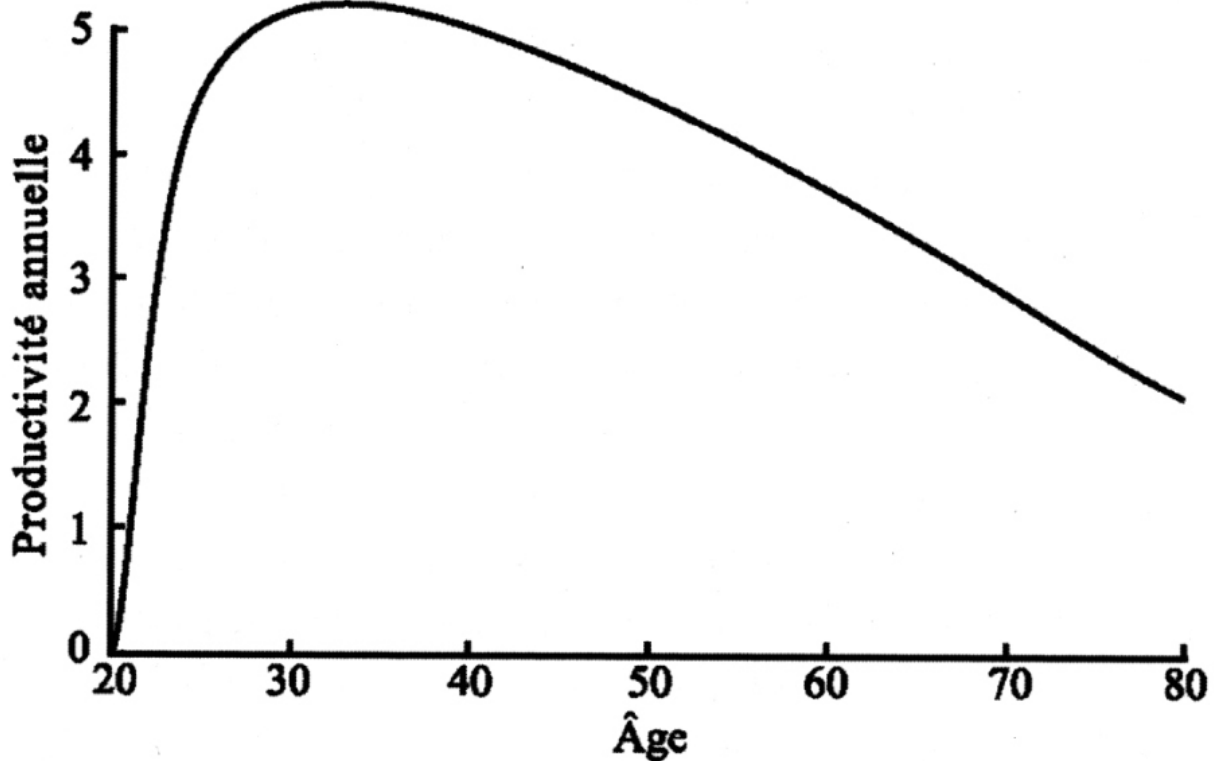
Une première question posée par les chercheurs est celle d'un supposé déclin des capacités créatives avec l'âge. Des travaux récents, portant sur des populations tout-venant, n'apportent pourtant pas de crédit à l'hypothèse d'un déclin de ces aptitudes (Leon *et al.*, 2014 ; Palmiero, Di Giacomo, & Passafiume, 2014). Les seules différences, dans la vitesse d'exécution de certaines épreuves, disparaissent lorsque l'on tient compte des capacités de mémoire de travail (Roskos-Ewolsden, Black, & McCown, 2008). Une voie de recherche alternative consiste à s'intéresser aux variations de créativité dans les carrières des créateurs « exceptionnels », comme l'a fait Simonton (1997, 2007).

Une façon relativement aisée de quantifier la productivité créative (voir chapitre 10) consiste à dénombrer les travaux qu'un individu produit pendant une durée déterminée de son activité professionnelle. En général, la quantité de productions augmente rapidement avec l'âge pour atteindre un sommet situé en moyenne autour de quarante ans. Ensuite, la productivité décroît lentement, s'approchant vers la fin de vie d'une valeur correspondant en moyenne à la moitié du point d'activité maximal. Simonton, utilisant ce type de procédure historiométrique, observe que les données collectées dans plusieurs champs d'expression et dans plusieurs cultures soutiennent l'idée d'un modèle général liant l'âge et la créativité sous la forme d'une fonction en U inversé.

Il est cependant nécessaire de préciser les contours de ce modèle. En premier lieu, il s'avère que le point de productivité le plus élevé ainsi que la pente de croissance et de décroissance dépend en grande partie du domaine d'expression. Dans certains domaines, tels que la recherche en mathématique, les années les plus productives sont

souvent les premières années de vie adulte (atteignant leur pic vers 30 ans en moyenne), l'activité décroît rapidement avec l'âge, s'approchant d'une asymptote équivalente à 1/4 de la productivité maximale. En revanche, dans des domaines tels que l'histoire ou la philosophie, l'activité atteint son sommet plus tardivement (autour de 50 ans), et la pente qui s'ensuit est beaucoup plus faible. Emmanuel Kant, par exemple, a produit sa *Critique de la Raison Pure* à 57 ans et sa *Critique de la Raison Pratique* à 64 ans. Enfin, bien que l'on observe typiquement une diminution des contributions créatives vers la fin de la vie, de nombreux exemples existent d'individus ayant été très productifs durant cette période. Dans son ouvrage, McLeish (1976) cite plusieurs cas montrant une certaine continuité dans l'activité créative. On peut retenir notamment parmi les plus célèbres les œuvres tardives de Léonard de Vinci, Léon Tolstoï, ou encore Louis Pasteur.

Représentation du développement de la productivité annuelle en fonction de l'âge des individus.



Source : Simonton, D. K. (1984), *Genius, creativity and leadership : Historiometric inquiries*, Cambridge, MA : Harvard University Press, p. 111. ©Droits réservés.

2.2. CHANGEMENTS DANS LA QUALITÉ DES PRODUCTIONS CRÉATIVES CHEZ L'ADULTE

Alors que la productivité créative semble dépendre en partie du domaine d'activité, les données recueillies par Simonton (1997) indiquent que la qualité des productions créatives pourrait s'expliquer pendant l'âge adulte par un modèle indépendant des modes d'expression. Suivant cet auteur, la qualité des travaux créatifs serait en partie fonction de l'activité du créateur, considérée d'un point de vue quantitatif. Simonton propose un modèle de type « stochastique », postulant une probabilité constante de succès créatif : le nombre de travaux significatifs durant une période donnée serait lié au nombre total de travaux réalisés. Pendant les périodes les plus productives de la vie d'un individu, l'occurrence d'une œuvre significative serait

donc plus élevée, mais le rapport entre œuvres majeures et activité créative dans son ensemble resterait constant sur la vie entière. Ce modèle s'appuie sur des données biographiques collectées dans des domaines aussi divers que la recherche en psychologie ou la composition musicale. Ainsi, d'après ce modèle, la productivité créative expliquerait les changements qualitatifs observés dans le temps.

2.3. CHANGEMENTS DANS LA FORME DES PRODUCTIONS CRÉATIVES CHEZ L'ADULTE

L'analyse des productions créatives suggère d'autre part que leur forme et leur substance varient avec l'âge. Dans cette perspective, Arieti (1976) propose un moyen de distinguer les jeunes créateurs de leurs pairs plus âgés. Pendant les premières années de vie adulte, la créativité serait plus intense, conduisant à des œuvres empreintes de spontanéité. En revanche, les créateurs plus âgés, vers quarante ans et après, se caractériseraient par des productions plus « réfléchies », fruit d'une élaboration impliquant des traitements intermédiaires du matériau créatif. Dans une étude portant sur la créativité littéraire, Simonton (1997) apporte des données qui semblent soutenir en partie cette idée. Les biographies de 420 artistes, issus de diverses cultures et ayant apporté des contributions significatives dans ce champ d'expression au cours des vingt-cinq derniers siècles, sont examinées. On observe que l'âge moyen auquel les poètes produisent leurs œuvres les plus remarquées (sélectionnées en fonction du nombre de citations de ces œuvres dans des anthologies, des dictionnaires biographiques et historiques) est significativement plus précoce que celui des créateurs s'exprimant par le roman ou plus généralement par des œuvres en prose. On peut considérer ici la poésie comme une forme littéraire s'appuyant sur un contenu émotionnel,

exprimée par la combinaison dans un espace relativement court des sonorités, des rythmes et des mots d'une langue ; la poésie résulterait, de ce fait, d'une forme de créativité plus spontanée que d'autres modes d'expression littéraire. La proposition de Gardner (1993) soutient également que la créativité change dans sa nature suivant l'âge du créateur : les travaux créatifs des individus plus jeunes viseraient en premier lieu à remettre en cause les valeurs traditionnelles dans leur champ d'expression, alors que les créateurs plus âgés chercheraient plutôt à synthétiser ces valeurs.

Plusieurs chercheurs ont émis l'hypothèse que la créativité revêt des aspects différents chez les personnes âgées. Bien qu'il varie dans ses détails selon le domaine d'expression, il est possible de définir un « style du troisième âge ». Premièrement, les œuvres créées tardivement tendent à s'appuyer de préférence sur l'expérience subjective plutôt qu'objective. Par exemple, dans l'écriture, cette inclinaison se traduit souvent par un point de vue introspectif et une centration sur les expériences intérieures (Cohen-Shalev, 1989). Un second aspect a trait à la recherche d'unité et d'harmonie du créateur (Simonton, 1989). Dans le champ artistique, cette orientation s'exprime à travers des tonalités uniformes, des couleurs douces (harmonieuses), ou une relative absence de tension ou de changement d'intensité. D'autre part, la créativité chez l'individu âgé se caractérise souvent par le désir d'intégrer plusieurs idées d'apparence contradictoire (Lehman, 1953) : dans les sciences sociales ou en philosophie par exemple, l'activité créative consiste souvent à écrire des mémoires, des histoires d'un domaine, des livres d'études, ou de rapporter des observations assimilées au cours d'une existence.

Enfin, on observe dans ce style que l'âge lui-même prend une place de plus en plus importante comme sujet d'expression. Ainsi, un roman, une peinture ou une composition musicale pourra traduire la préoccupation de

l'artiste vis-à-vis de la vieillesse ou une préférence pour des thèmes questionnant le sens de la vie (Lehman, 1953 ; Wyatt-Brown, 1988). On observe cependant des différences interindividuelles dans le style du troisième âge. Par exemple, selon des experts en art, Klee, Mondrian, Picasso et Goya ont présenté un style du troisième âge, contrairement à Manet et Miró.

2.4. COMMENT EXPLIQUER LES VARIATIONS DANS LA CRÉATIVITÉ CHEZ L'ADULTE ?

Dans la dernière partie de ce chapitre, nous nous appuyons sur une approche multivariée (voir chapitre 1) pour tenter de rendre compte des changements quantitatifs et qualitatifs de la créativité chez l'adulte. En particulier, des variables cognitives, conatives, et environnementales seront invoquées pour expliquer les variations présentées ci-dessus.

La cognition comprend les processus intellectuels et les connaissances. Des changements dans ces variables avec l'âge peuvent être associés à la fois à des changements en termes de productivité créative ou à des modifications plus qualitatives.

Du côté positif, les travaux ont montré que les processus tels que la définition de problèmes, la sélection de stratégies, l'encodage, la comparaison et la combinaison sélective, deviendraient plus efficaces avec l'âge. De même, la pensée dialectique se développerait avec l'âge. Cette forme de pensée consiste à poser un problème sous la forme d'une thèse et de son antithèse, de manière à formuler une solution cohérente. La pensée dialectique pourrait contribuer au processus créatif dans la définition des problèmes et dans les processus de combinaison sélective. Cette contribution se traduirait, dans le style du troisième âge évoqué ci-dessus, par une recherche d'harmonie et une tension plus contenue.

Au contraire, plusieurs processus intellectuels subissent l'influence négative de l'âge. Des travaux ont montré notamment que la flexibilité mentale (la capacité à faire face à des situations d'un genre nouveau), la pensée divergente et l'attention sélective étaient affectées par le vieillissement (voir, par exemple, Belsky, 1990). Cependant, ce déclin ne pourrait être que minime et provenir en partie d'un artefact méthodologique. En effet, on utilise généralement dans ces études des échelles d'aptitudes générales, peu en rapport avec les capacités impliquées dans un domaine précis, de plus en plus spécifiques avec l'âge. L'effet le plus remarquable du vieillissement sur les aptitudes intellectuelles consiste en un ralentissement général des capacités de traitement de l'information, qui pourrait expliquer en partie la baisse de productivité créative vers la fin de vie.

Outre les processus intellectuels, une contribution véritablement créative nécessite une connaissance approfondie du champ d'expression. Dans une étude, Hayes (1989) examine plus de 500 compositions musicales produites par 76 grands compositeurs. Seules 3 œuvres avaient été composées avant que leur compositeur n'ait atteint la dixième année de sa carrière. D'autres études dans le domaine de l'expertise montrent également que les connaissances tiennent une place centrale dans l'expression créative (Ericsson, 1990).

Comme il a été décrit plus haut, le point d'apogée de la créativité dans une carrière varie suivant le domaine ; varie de plus selon le domaine le point de départ d'une carrière, c'est-à-dire la date de la première contribution créative. Cette variabilité est observée non seulement entre domaines (par exemple, entre les mathématiques et l'histoire), mais aussi entre deux sous-disciplines (par exemple, entre la chimie et la physique dans le domaine des sciences) (Simonton, 1997). On peut expliquer en partie ces variations par des différences inter ou intra-domaines dans

la quantité de connaissances requises afin de réaliser une première production créative (Amabile, 1996).

En général, prendre de l'âge va de pair avec de plus amples connaissances, expériences professionnelles ou personnelles. Chez les plus âgés, une base de connaissances importants peut aussi aider à compenser une chute dans les capacités de traitement de l'information. De même, des changements dans le contenu des connaissances, tels qu'une plus grande conscience du processus de vieillissement ou de la maladie, peut contribuer à de nouvelles orientations créatives. Ce type de changement dans le contenu des œuvres créatives représente un des aspects du style du troisième âge, décrit plus haut.

Ainsi, les connaissances contribuent largement à la maîtrise experte d'un domaine, condition nécessaire à la genèse d'une œuvre créative. Cependant, des études ont montré que l'expertise pouvait aller de pair avec une perte de flexibilité, ou la mise en place d'un système de pensée « rigide » suivant lequel il n'existerait qu'une façon « correcte » d'aborder un problème (Frensch & Sternberg, 1989). En conséquence, le taux d'acquisition des connaissances devrait décroître avec l'âge. Avec moins de nouveauté dans la base de connaissances, on devrait également observer moins de génération d'idées et, partant, une diminution dans la productivité créative. Aussi, lorsque le créateur ne parvient pas à se tenir informé des changements dans son domaine, son travail peut se périmer rapidement. La rapidité avec laquelle les connaissances deviennent obsolètes peut varier d'un domaine à un autre. D'après Simonton (1997), cette forme de variabilité pourrait expliquer en partie pourquoi l'âge moyen de la dernière contribution créative dans une carrière diffère selon le domaine.

Les aspects conatifs de l'individu jouent également un rôle important dans la productivité et la qualité des œuvres

créatives au cours d'une carrière. Concernant la tolérance à l'ambiguïté, une étude effectuée sur une population de 111 enseignants, âgés de 20 à 83 ans, suggère que la tolérance à l'ambiguïté, mesurée par la *Barron-Welsh Art Scale*, décroît avec l'âge, particulièrement après 50 ans (Alpaugh et Birren, 1977). À propos de la persévérance, il a été suggéré que l'âge s'accompagne souvent d'une baisse de vigueur et de combativité face à la frustration inhérente à l'activité créative (Abra, 1989 ; Lehman, 1953). Il existe pourtant de nombreux contre-exemples, tels que celui de Renoir, qui continua la peinture malgré de sévères rhumatismes qui l'obligèrent à attacher son pinceau à sa main.

Troisièmement, le besoin de réalisation de soi et l'ouverture aux expériences nouvelles prend une place importante lorsqu'un individu cherche à surpasser ses contributions précédentes et à réaliser un travail véritablement novateur. Souvent, les créateurs âgés peuvent se satisfaire de leurs réalisations passées, qui sont autant d'éléments de comparaison pour ne pas dire d'obstacles à une nouvelle production créative (Abra, 1989 ; Lehman, 1953). Des auteurs tels que Planck (1949) proposent même que dans une discipline, les créateurs âgés soient beaucoup moins réceptifs aux idées nouvelles que les créateurs plus jeunes, car les idées nouvelles sont susceptibles de porter atteinte à la valeur de leurs réalisations précédentes. Hull et ses collaborateurs (1978) ont testé cette hypothèse en examinant les réactions des scientifiques britanniques à la théorie de l'évolution de Darwin, pendant la décennie qui suivit sa publication. Les scientifiques qui acceptèrent cette théorie étaient en moyenne de 11 ans plus jeunes que ceux qui la rejetèrent.

Quatrièmement, comme nous avons vu dans le chapitre 3, la tendance à prendre des risques est nécessairement impliquée dans la créativité. Plusieurs études (Botwinick, 1984) montrent un lien positif entre l'âge et la prudence.

Dans ces études, la prise de risque est mesurée par un questionnaire présentant une série de problèmes hypothétiques associés à des solutions plus ou moins risquées. Les résultats montrent que les sujets les plus âgés ont tendance à éviter la prise de risque, quelle que soit la probabilité de succès de la solution. Dans les tests cognitifs, les sujets âgés préfèrent généralement ne pas répondre à une question plutôt que de répondre au hasard et, lorsque le choix leur est offert, de réfléchir à des problèmes qui ont une probabilité élevée de succès (Okun & Di Vesta, 1976).

Un dernier exemple de traits de personnalité fréquemment mis en valeur dans les études sur la créativité est l'individualisme. Il semble également que ce trait soit moins prononcé avec l'âge. En utilisant des tests projectifs (TAT) et des procédures expérimentales, des recherches ont montré que les adultes âgés de 60 ans et plus font preuve de plus de conformisme que les adultes plus jeunes (Botwinick, 1984). Par exemple, Klein (1972) compare un groupe de jeunes adultes (âgés de 16 à 21 ans) à un groupe d'adultes plus âgés (60 à 86 ans) dans une épreuve de jugement perceptif fondée sur le paradigme de Asch (1956) (voir chapitre 3, individualisme). Les résultats indiquent que les adultes âgés sont plus prompts à se conformer au jugement erroné d'autrui que les adultes plus jeunes.

Enfin, la motivation semble être une variable fortement impliquée dans la créativité, en permettant à un individu de centrer son attention sur une activité créative ou de mobiliser ses ressources cognitives. On peut supposer qu'il existe des variations importantes dans la motivation au cours d'une carrière. Ces changements pourraient être dus en partie, dans les organisations, aux politiques de mobilité interne et aux pratiques de départ à la retraite (Mumford & Gustafson, 1988).

Si le rôle des facteurs environnementaux dans la créativité est largement reconnu (voir chapitre 5), l'âge est associé à nombre de changements dans l'environnement.

En premier lieu, les dernières années de vie correspondent souvent à une situation financière plus précaire et à un réseau social plus réduit (Belsky, 1990). Dans ce contexte, on peut penser que l'activité créative est plus difficile à mettre en œuvre. Par ailleurs, lorsqu'un individu créatif atteint une certaine renommée, il peut être invité à transmettre son savoir dans des cours ou des séminaires, ou encore à participer à divers travaux d'expertise. Toutes ces activités prennent une place de plus en plus importante dans un emploi du temps, et sont ainsi autant d'obstacles à la productivité créative. Enfin, l'environnement économique (par exemple, le niveau de vie de la population ou la quantité de soutiens financiers apportée aux créateurs) varie largement d'une époque à une autre.

Au-delà de ces effets « en amont », l'environnement social est aussi le lieu d'évaluation du produit ou de la performance créative. Ainsi, les changements dans la créativité au cours de la vie d'adulte peuvent être liés en partie à la façon dont le public conçoit la créativité à différents âges. Chaque époque donnée correspond souvent à des valeurs particulières dans le jugement d'une œuvre ou d'un produit. Notons en particulier le possible « décalage » entre la représentation de la personne âgée et celle de la créativité dans le public, moins âgé en moyenne. En conséquence, il semble que la créativité chez les personnes âgées fasse parfois l'objet d'a priori négatifs. Par exemple, aux yeux de certains critiques, la créativité d'un individu âgé doit pouvoir s'inscrire dans la continuité de ses travaux précédents ou délivrer un message empreint de sagesse. On pourra expliquer aussi un travail inhabituel produit par un créateur âgé comme un indice de ses aptitudes intellectuelles vacillantes (Cohen-Shalev, 1989).

Les travaux exposés dans ce chapitre montrent dans l'ensemble que la créativité d'un individu n'est pas un

phénomène stable dans le temps. Chez l'enfant, l'observation répétée de pauses dans le développement des capacités créatives soulève des questions auxquelles les chercheurs tentent toujours d'apporter des réponses. On évoque à la fois des causes environnementales et individuelles pour expliquer cette variabilité dans le développement. Chez l'adulte, les observations indiquent que la créativité évolue également avec l'âge, que ce soit en terme quantitatif que qualitatif. De nombreuses variables sont susceptibles de rendre compte de ces différences intra-individuelles. Il apparaît donc utile de situer ces observations dans une approche à la fois développementale et multivariée.

CHAPITRE 8

LA DIVERSITÉ DE LA CRÉATIVITÉ

1. LA CRÉATIVITÉ QUOTIDIENNE ET LA CRÉATIVITÉ ÉMINENTE
2. SPÉCIFICITÉ DES CAPACITÉS CRÉATIVES

Un rapide examen de notre environnement quotidien suffit à montrer l'omniprésence de la créativité. On peut en effet soutenir que chaque objet culturel est issu de l'activité créative. Comprendre la variabilité, la diversité manifeste de la dynamique créative soulève plusieurs questions, auxquelles des chercheurs ont tenté de répondre ; ce chapitre a pour objet de présenter les principales contributions qui visent à traiter ces questions.

Une première interrogation porte sur les différences interindividuelles. La créativité est-elle une capacité commune à chacun ? Doit-on au contraire réserver ce terme aux seuls créateurs qui ont marqué l'histoire ou aux contemporains dont les travaux ont été jugés exceptionnels, par le public ou par un groupe d'experts ? Une seconde question concerne la nature des capacités créatives, en particulier leur spécificité (ou généralité). Les capacités créatives sont-elles spécifiques à chaque domaine d'activité ou peut-on envisager l'existence d'une aptitude générale et accessible chaque fois qu'une tâche, quelle qu'elle soit, appelle à une solution créative ?

1. LA CRÉATIVITÉ QUOTIDIENNE ET LA CRÉATIVITÉ ÉMINENTE

Le bref aperçu des travaux présentés dans les chapitres précédents indique, par la diversité des approches possibles et l'évolution de ce champ de recherche, que la définition de la créativité est un sujet d'étude en soi. La question de délimiter le « vrai » créatif du non-créatif (et du peu créatif) reste un débat animé dans la littérature (Doyle, 2011 ; Kaufmann & Beghetto, 2009, 2013 ; Runco, 2014 ; Simonton, sous presse). Nous avons défini la créativité comme capacité de réaliser une production qui soit à la fois nouvelle et adaptée au contexte dans lequel elle se manifeste¹. Considérons maintenant ces deux éléments de la définition par rapport à la créativité quotidienne et à la créativité éminente.

Une production créative - ou plus généralement une conduite créative - peut être nouvelle ou originale au regard de l'histoire de l'humanité, c'est-à-dire antérieure à toute copie, mais peut aussi être considérée comme novatrice par rapport aux expériences précédentes de l'individu créatif. Selon cette typologie, Boden (1992) affecte au premier groupe le terme de *créativité historique*, et au second celui de *créativité psychologique*. La créativité psychologique s'observe chaque fois qu'un individu produit une solution nouvelle, par rapport à ses expériences précédentes, à un problème qu'il rencontre. Richards (1990 ; voir également Silvia *et al.*, 2014) parle à ce sujet de « créativité de tous les jours », Harrington (1999) de « créativité privée », en ce que cette dernière ne nécessite aucune reconnaissance par autrui. Dans cette dernière forme, le champ de la créativité s'ouvre à la création des connaissances nouvelles par l'individu en développement. Si l'on se réfère au domaine linguistique, les théories génératives du développement du langage (Pinker, 1984) s'appuient en partie sur le constat que le langage de l'enfant, dès les premières années,

exprime un potentiel créatif illimité. Dans ce cadre, même le plus simple échange verbal peut être conçu comme une création du locuteur.

La créativité historique représente donc un sous-ensemble de la créativité psychologique, en ce qu'elle se révèle être nouvelle pour l'individu ainsi que pour un ensemble d'individus pouvant attester de cette nouveauté, dans un temps donné. Cette distinction rejoint en partie celle de Gardner (1993), qui propose de différencier la « créativité c-minuscule » de la « créativité C-majuscule ». La créativité majuscule se rapporte, selon lui, aux changements fondamentaux introduits dans un domaine, tels que l'ont été les travaux d'Albert Einstein ou de Pablo Picasso dans la physique ou la peinture. Elle se différencie de la créativité c-minuscule, qui s'observe dans les solutions inhabituelles que chacun peut produire dans sa vie quotidienne. Kaufmann et Beghetto (2009, 2013 ; Beghetto & Kaufman, 2007) introduisent deux niveaux supplémentaires dans leur catégorisation en « 4C » : la mini-créativité, à rapprocher de la créativité privée de Harrington (1999), et la pro-C, ou créativité de niveau professionnel, située entre les créativités minuscule et majuscule.

Dans cet ouvrage, nous avons présenté des travaux qui examinaient aussi bien la créativité psychologique que la créativité historique. Suivant Boden (1992), il est possible de soutenir que chaque acte créatif implique le même processus, et que sa valeur historique dépend pour une grande partie du contexte culturel. De même, nous verrons plus loin que plusieurs auteurs ont souscrit à l'idée d'un continuum entre créativité « mineure » et « majeure ».

Mais la nouveauté, quel que soit son point de référence, ne suffit pas à elle seule à donner un caractère créatif à une conduite. D'après Cohen (1989), la dynamique de l'interaction entre la personne et l'environnement est un des aspects les plus importants dans l'analyse des

caractéristiques d'adaptation de la créativité. Une conduite créative tient compte des contraintes, des facettes, du contexte dans lequel elle se manifeste ; elle est une réponse à une situation donnée, que ce soit la contrainte de la toile vierge tendue devant le peintre, du problème à résoudre pour le chercheur, du marché à conquérir pour l'entrepreneur ou d'un problème relationnel se posant à l'individu. Dans une première approche, on peut considérer l'adaptation de l'individu aux exigences de l'environnement. Par exemple, le sculpteur adapte son projet aux caractéristiques de la pierre de taille ou l'homme politique ajuste son discours à l'audience. Certaines théories scientifiques se rapportent également à ce principe d'adaptation. Par exemple, la description du principe d'équilibration psychologique par assimilation et accommodation, développée par Piaget, tient compte des contraintes biologiques du système humain (Ayman Nolley, 1999). Par rapport à la notion de l'adaptation, on peut envisager également qu'une production nouvelle agit sur l'environnement en le transformant. C'est donc au tour de l'environnement lui-même de s'adapter à la conduite créative. Ayman Nolley reprend le principe d'équilibration piagétien pour expliquer cette dernière forme d'adaptation. Dans ce cadre, une conduite créative sera adaptée à un public, si celui-ci l'assimile à une représentation existante, ou si ce public s'accommode en formulant une nouvelle représentation. Une peinture, par exemple, peut être intégrée à un courant artistique existant (suivant le principe d'assimilation) ou être à l'origine d'un nouveau courant (suivant le principe d'accommodation).

Ces propositions insistent sur le rôle central de l'adaptation dans la créativité. Dans la partie suivante, nous tentons de donner des éléments de réponse à la question de l'existence d'un principe de continuité entre la créativité de tous les jours et la créativité historique.

1.1. UN PRINCIPE DE CONTINUITÉ ?

Le débat sur l'idée d'un espace commun entre créativité historique et créativité psychologique est ancien. Parmi les premiers auteurs favorables à cette conception de la créativité, on peut citer ici Ribot (1900) :

« Tout homme normal crée peu ou beaucoup. Il peut, dans son ignorance, inventer ce qui l'a été mille fois ; si ce n'est plus une création pour l'espèce, elle reste telle pour l'individu. On a dit à tort que l'invention "est une idée nouvelle et importante" : la nouveauté seule est essentielle, c'est la marque psychologique... On restreint donc indûment l'invention en ne l'attribuant qu'aux grands inventeurs (p. 129-130). »

Cependant, certains auteurs se sont opposés à l'idée que la créativité pouvait se concevoir en dehors des productions de créateurs éminents. D'après Nicholls (1972), il est vain de poursuivre une approche psychométrique de la créativité dans la population du « tout-venant », car cette forme d'évaluation, qu'il nomme « pseudo-crativité », n'a rien de commun avec la « créativité véritable ». Nicholls ne propose cependant aucun critère pour procéder à cette distinction, si ce n'est qu'il souligne l'intérêt heuristique de l'étude de la créativité chez les créateurs illustres. Ce point de vue pose une fois de plus le problème évoqué plus haut de la subjectivité de l'éminence, qui reste en partie relative à des facteurs culturels et historiques. À titre d'exemple, la plupart des critiques ayant assisté à la première du *Sacre du Printemps* de Stravinsky étaient loin de considérer cette composition comme une œuvre majeure dans l'histoire de la musique. L'histoire abonde de créateurs totalement ignorés de leur vivant, voire emprisonnés ou exécutés pour leur créativité jugée dangereuse pour la société.

La position de Ghiselin (1963), également en faveur d'une dichotomie, est plus détaillée. Selon cet auteur, il existe deux formes qualitativement différentes de productions créatives : d'une part, la créativité « secondaire », qui ne fait qu'étendre un ou des concepts connus dans un

nouveau domaine d'application, et, d'autre part, la créativité « primaire », qui provoque un changement fondamental dans notre perception de la réalité. Cette distinction semble extrêmement stricte, et la suivre équivaldrait sans doute à traiter comme secondaire l'immense majorité des productions créatives.

Brown (1989) remarque que les deux exemples présentés par Ghiselin pour illustrer la créativité primaire sont les découvertes de la théorie quantique et de la théorie de la relativité. De ce point de vue, poursuit-il, la thèse de Ghiselin serait une extension, à tous les domaines de la créativité, des positions de Kuhn (1962) sur les découvertes scientifiques. Kuhn propose en effet que la science fonctionne de deux façons : la science « normale », qui implique le développement de théories selon un paradigme existant, par opposition à la science « révolutionnaire », qui suppose le rejet du paradigme existant par l'élaboration d'un nouveau paradigme. Pourtant, il est possible qu'un travail scientifique, aussi mineur ou « normal » soit-il (si l'on reprend le terme utilisé par Kuhn), puisse apporter au paradigme existant un nouvel éclairage qui ait des conséquences majeures dans le domaine (Sternberg, Kaufman & Pretz, 2002).

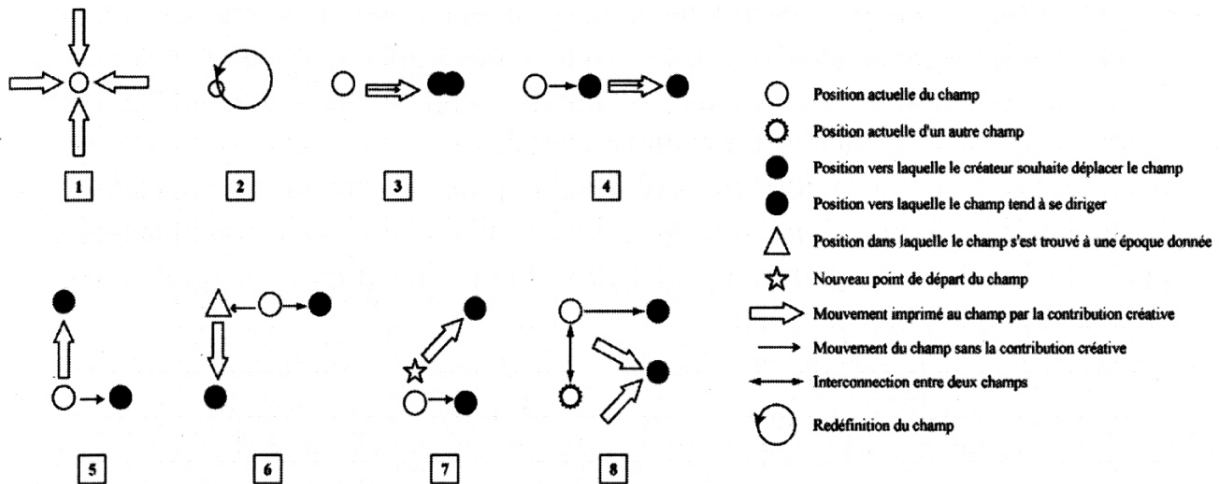
Les points de vue de Nicholls et Ghiselin décrits ci-dessus laissent donc peu de place à l'idée de créativité « au quotidien », puisque celle-ci peut difficilement s'inscrire dans une perspective historique (en « révolutionnant » un champ d'expression selon la définition de Nicholls). D'autres auteurs ont considéré qu'il était plus parcimonieux d'affirmer que la créativité psychologique et la créativité historique étaient sous-tendues par les mêmes processus psychologiques (voir par exemple Bink & Marsh, 2000 ; Carlier, 1973 ; Guilford, 1950 ; Rieben, 1978 ; Runco & Charles, 1997). Selon l'approche multivariée, plusieurs facteurs contribuent à la créativité. Par exemple, le fait d'avoir les capacités cognitives, d'être persévérant, et de se

trouver dans un environnement qui valorise la créativité peut engendrer un niveau de créativité plus élevé que celui escompté si l'on prend en compte les facteurs de façon isolée. Il y a un effet multiplicateur, combinatoire, tel que le résultat est supérieur à la somme des parties. La rareté des niveaux de créativité exceptionnelle dans la population provient de ce qu'il est peu commun de réunir chez un même individu un niveau élevé dans chaque facteur. De façon métaphorique, il est peu probable de gagner le gros lot au Loto parce qu'il est rare d'avoir les bons numéros. En revanche, il est plus facile d'avoir quelques numéros corrects et de gagner une petite somme.

Plus récemment, une typologie des contributions créatives a été proposée par Sternberg, qui montre la diversité de la créativité, au-delà d'une simple opposition entre créativité primaire et secondaire, créativité révolutionnaire et créativité ordinaire.

La typologie que présente Sternberg (Sternberg, Kaufman, & Pretz, 2002) pour rendre compte des différents types de contributions créatives s'appuie sur une métaphore à la fois spatiale et dynamique, où l'activité créative est définie selon le mouvement qu'elle va imprimer à son champ d'expression. On peut distinguer huit formes de contributions créatives, selon qu'elles acceptent le paradigme actuel du champ (1 à 4), le rejettent (5 à 7) ou synthétisent plusieurs paradigmes provenant de champs différents (8).

Représentation du modèle de propulsion.



Source : Sternberg, R. J., Kaufman, J. C., & Pretz, J. E. (2002), The creativity conundrum : A propulsion model of creative contributions, New York : Psychology Press, p. 12. ©Droits réservés.

1) *Réplication* : ce type de contribution créative montre qu'un domaine donné se trouve là où il devrait être, en apportant tout de même des adaptations au paradigme existant (une réplication intégrale ne serait en effet qu'une simple copie). L'utilisation depuis quelques années dans les pays occidentaux des méthodes traditionnelles d'acupuncture chinoise ou les « remakes » de films à succès sont quelques exemples de réplication.

2) *Redéfinition* : grâce à ce type de contribution, le mouvement s'effectue en quelque sorte à l'extérieur du champ. Bien que celui-ci ne se déplace pas, la contribution créative modifie sa définition en lui apportant un point de vue nouveau. Dans le domaine artistique, les œuvres de Roy Lichtenstein peuvent être considérées comme une illustration de cette forme de créativité : le travail de Lichtenstein a en effet conduit à redéfinir la bande dessinée comme une forme artistique à part entière.

3) *Incrémentation* : ici le champ des connaissances se déplace dans la direction qui était déjà la sienne, jusqu'à un point tolérable du point de vue des spécialistes de ce champ. Cette forme de créativité est illustrée par les progrès successifs effectués par plusieurs chercheurs dans

la fabrication de la lampe à incandescence, avant la découverte finale du filament de tungstène par Edison.

4) *Incrémentation avancée* : le mouvement du champ s'effectue toujours dans sa direction actuelle, mais la contribution déplace le champ au-delà des attentes. En conséquence de cette avancée rapide, la contribution et son auteur sont rarement reconnus comme créatifs. Dans le domaine de la psychologie, Sternberg cite comme exemples les travaux d'Alfred Binet sur l'expertise aux échecs et sur la validité des témoignages oculaires aujourd'hui encore largement ignorés.

5) *Redirection* : la contribution créative rejette le paradigme existant et dirige ainsi le champ dans une direction nouvelle. Les compositions musicales de Schönberg, par leur rejet des formes tonales classiques, exemplifient cette forme de créativité.

6) *Reconstruction/redirection* : la contribution remplace le champ là où il s'est trouvé à un moment donné, puis le relance dans une direction nouvelle. La découverte du principe de la circulation sanguine par Harvey évoque une instance de reconstruction, en redonnant à la fois une place centrale à l'observation directe dans le domaine de la biologie et au cœur dans le fonctionnement physiologique.

7) *Réinitiation* : le champ est repris depuis un point inconnu jusqu'alors et se développe à partir de ce point, dans une direction nouvelle évidemment. Dans le champ de la psychologie, on peut encore citer Alfred Binet comme exemple pour son travail de redéfinition de la mesure de l'intelligence, évaluée auparavant par des mesures psychophysiques élémentaires.

8) *Intégration* : la contribution créative synthétise plusieurs aspects de contributions passées, considérées jusqu'alors comme distinctes ou même opposées. Newton, par l'intégration dans sa théorie de la gravitation universelle des idées proposées par ses prédécesseurs, ou la synthèse

réalisée par Gershwin entre le jazz et la musique classique sont des exemples de ce dernier type de contribution.

La typologie de Sternberg offre un cadre permettant de saisir la diversité de la créativité et d'alimenter le débat relatif au principe de continuité. Même si certains auteurs réfutent l'idée d'un espace commun entre créativité psychologique et créativité historique, il semble pourtant que chercher à comprendre l'origine des conduites nouvelles et adaptées constitue un objectif pertinent, que ces conduites proviennent d'un enfant ou d'un créateur éminent.

2. SPÉCIFICITÉ DES CAPACITÉS CRÉATIVES

Un autre débat qui anime les recherches sur la créativité porte sur la question de la spécificité ou généralité des aptitudes créatives. La créativité est-elle une capacité qui permet de proposer des idées originales aussi bien dans les arts, les sciences, les affaires ou la politique ? À l'intérieur d'un domaine comme l'art, peut-on parler d'aptitudes spécifiques ? Doit-on distinguer par exemple la créativité dans la peinture de la créativité dans la sculpture, ou encore la créativité dans la sculpture à l'argile de la créativité dans la sculpture sur métal ? Bien que cela semble paradoxal au premier abord, il semble qu'il soit possible de répondre par l'affirmative à chacune de ces interrogations. Dans cette partie, nous présenterons d'abord différentes approches théoriques qui ont proposé des éléments de réponse à ces questions. Ensuite, nous discuterons des directions de recherche possibles, après avoir examiné les résultats de travaux empiriques sur ce sujet.

2.1. APPROCHES THÉORIQUES

L'approche dominante considère la créativité comme une aptitude générale d'aspect cognitif. Aujourd'hui, l'accès aux activités les plus créatives dans les sociétés industrialisées

est en effet le plus souvent offert aux individus ayant montré principalement des capacités verbales et de raisonnement logique, généralement mesurées par des tests cognitifs classiques (Sternberg & Lubart, 1995).

Cette approche unitaire est néanmoins remise en question par un nombre croissant de travaux (Baer, 2012 ; Gardner, 1993 ; Jeon, Moon, & French, 2011 ; Lubart & Guignard, 2004 ; Sternberg, 1999 ; Weinstein, Clark, DiBartolomeo, & Davis, 2014). A été avancée en particulier, par Gardner (1993), l'idée de capacités créatives distinctes et spécifiques aux domaines d'expression. Cet auteur postule l'existence de huit champs distincts, auxquels il fait référence sous le terme d'« intelligences », associant ainsi aux connaissances dans chaque domaine des aptitudes spécifiques. Son approche, qui n'est pas sans rappeler celles de Piéron (Lautrey & de Ribaupierre, 2004) ou Thurstone (1938), bien que Gardner ne s'appuie pas uniquement sur des données psychométriques dans l'élaboration de sa théorie des intelligences multiples, se fonde en partie sur des données neurologiques, notamment sur les études portant sur des patients atteints de lésions cérébrales. À la suite d'un traumatisme cérébral ou d'une lésion, certaines capacités peuvent être détruites ou épargnées, indépendamment les unes des autres ; selon Gardner, ces connaissances du fonctionnement modulaire du cerveau seraient une indication de l'évolution du système nerveux humain, aboutissant ainsi à certaines formes distinctes d'intelligence. D'autres données sont invoquées pour soutenir cette thèse, comme les études portant sur des individus autistes ayant des performances très différenciées selon les modes d'expression.

Dans son ouvrage, Gardner (1993) se penche sur la question du développement de la créativité à travers huit études biographiques d'individus exceptionnels, ayant chacun atteint un niveau créatif hors du commun dans l'un des domaines exposés dans le cadre de la théorie des

intelligences multiples (linguistique, artistique, musical, scientifique-naturaliste, interpersonnel, intrapersonnel, logico-mathématique, kinesthésique). Bien que chacun de ces personnages historiques ait sans doute puisé dans toute la gamme de ses aptitudes intellectuelles pour parvenir à accomplir des œuvres extraordinaires et aujourd'hui reconnues comme créatives, Gardner soutient que leur créativité s'est exprimée à l'intérieur d'un système de représentations et d'opérations correspondant à un domaine spécifique, position qui est cohérente avec l'idée de spécificité de la créativité.

L'approche différentielle offre également un éclairage sur la question de la dimensionnalité de la créativité. Une telle approche suggère que la créativité s'appuie à la fois sur une aptitude générale et sur un ensemble de capacités spécifiques aux domaines et aux types d'activités. Ainsi, il a été observé que certains traits de personnalité impliqués dans les activités créatives, tels que la prise de risque, se spécifiaient selon les domaines. Ce qui a conduit à postuler l'existence de traits à champ plus restreint, associés à des champs d'activité précis : prise de risque dans l'activité artistique, prise de risque dans les sciences, ou encore prise de risque dans les interactions sociales (Lubart & Stenberg, 1995). D'autres facteurs, comme la capacité à effectuer des comparaisons sélectives, la pensée analogique ou métaphorique, seraient en revanche de nature plus générale.

S'intéresser au problème de la dimensionnalité de la créativité dans une approche différentielle soulève donc des questions supplémentaires. Les champs d'expression et les différentes activités créatives à l'intérieur d'un même champ nécessitent-ils les mêmes profils cognitifs et conatifs ? Par exemple, est-ce que les formes artistiques, scientifiques, littéraires ou entrepreneuriales demandent toutes de posséder des capacités d'encodage sélectif, de comparaison sélective, de pensée divergente, ou

d'évaluation des idées ? Ces champs d'expression requièrent-ils des profils de personnalité similaires (prise de risque, ouverture aux expériences nouvelles, persévérance...) ? L'importance relative de ces capacités cognitives et de ces traits conatifs est-elle la même dans chaque domaine ?

Pour répondre à ces questions, il convient d'examiner les similitudes et les différences entre les activités effectuées dans des domaines différents, et entre différentes tâches dans un même domaine. Chaque champ et chaque activité dans un champ doivent pouvoir être caractérisés par un profil de traits et d'aptitudes. Par exemple, on peut supposer qu'un travail artistique nécessite entre autres des capacités d'encodage et de combinaison sélective, ainsi que d'imagerie visuelle. En revanche, une activité littéraire telle que la poésie fera plutôt appel à des capacités de comparaison et de combinaison sélective, ainsi que d'imagerie auditive. Si ces deux listes sont correctes, alors on peut comprendre pourquoi les performances créatives d'un même individu dans ces deux domaines ne sont que partiellement corrélées.

On peut alors imaginer deux tâches issues d'un même domaine ayant des profils de traits et d'aptitudes nécessaires quasiment identiques. Les performances mesurées dans ces deux épreuves devraient logiquement être fortement corrélées. Au contraire, si deux épreuves requièrent des profils très différents, alors le lien entre les deux mesures sera très faible. Ce type d'analyse n'existe que rarement dans la littérature et limite ainsi la capacité à prédire la créativité dans une tâche donnée, et à comprendre pourquoi des scores de créativité sont corrélés pour certaines épreuves et non pour d'autres. L'absence de données s'explique en partie par le fait que de nombreux auteurs s'accordent sur l'existence d'un facteur unique recouvrant l'ensemble des aptitudes créatives. Cette position se traduit dans l'évaluation de la créativité par

l'emploi généralisé d'un score composite. La batterie de tests la plus couramment employée, les Tests de Pensée Créative de Torrance (1976) (voir chapitre 10), offre pourtant la possibilité d'évaluer séparément la créativité verbale et la créativité figurative, mais à aucun moment l'auteur de cet outil ne fait l'hypothèse d'une distinction entre ces deux aptitudes (les tests figuratifs ayant été constitués uniquement pour permettre d'évaluer les populations ayant des difficultés d'expression verbale).

Pourtant, une approche différentielle, centrée sur les différentes formes d'activités créatives pourrait s'avérer fructueuse et conduire à une organisation hiérarchique de ces activités en terme de profils nécessaires. Il faut ajouter qu'une description exhaustive d'une tâche créative doit inclure non seulement la liste des facteurs cognitifs et conatifs nécessaires, mais aussi leur importance relative et la manière avec laquelle ces variables agissent dans le processus créatif. Par exemple, deux activités, telles que créer une publicité pour un journal, ou pour une affiche grand format, peuvent solliciter les mêmes aptitudes et les mêmes traits, mais accorder plus ou moins d'importance à l'une ou l'autre de ces dimensions, ou les solliciter à des moments différents du processus. Comme nous l'avons déjà évoqué, peu de recherches empiriques se sont penchées sur ces questions.

2.2. ÉTUDES EMPIRIQUES SUR LA DIMENSIONNALITÉ DES APTITUDES CRÉATIVES

Chez l'adulte, les liens entre mesures de créativité dans des domaines distincts et dans des épreuves différentes à l'intérieur d'un même domaine indiquent que certaines activités ne requièrent pas les mêmes aptitudes (corrélations proches de 0), alors que d'autres semblent s'appuyer sur des aptitudes communes (corrélations modérément fortes, suggérant environ 50 % de

caractéristiques partagées). Gray (1966), qui a examiné les travaux d'un groupe de 2 400 individus dont les historiens ont particulièrement retenu la créativité, note que seulement 2 % de ces personnes ont été remarquées pour leur travail créatif dans plus d'un champ d'expression, comme par exemple les arts et les sciences. On note par ailleurs que 17 % de l'échantillon avaient réalisé des œuvres dans plus d'un sous-domaine à l'intérieur d'un même champ, par exemple la peinture et la sculpture. Cette recherche montre un degré élevé de spécificité de la créativité, spécificité des domaines mais aussi spécificité des contributions à l'intérieur d'un même domaine (voir également Reiter-Palmon *et al.*, 2009). Le niveau d'expertise (en particulier les connaissances dans le domaine) pourrait expliquer en partie cette relative spécificité de la créativité chez l'adulte, ainsi que les profils d'aptitudes cognitives et conatives, ou encore le rôle de chaque aptitude à différents moments du processus créatif, sans doute différents selon le domaine.

Chez l'enfant et l'adolescent, certaines données empiriques présentes dans la littérature offrent des éléments de réponse à la question de la spécificité/généralité. L'analyse des données provenant des tests de pensée divergente ne permet pas de conclusion tranchée. Les liens entre épreuves sont sensiblement équivalents à ceux observés en moyenne chez l'adulte, autour de 0,30 (Rieben, 1978 ; Torrance, 1976). Certains auteurs, tels que Wallach et Kogan (1965) et Magnusson et Backteman (1978), reportent des coefficients de corrélation plus élevés, en particulier entre épreuves figuratives et verbales ($r = 0,62$ et $r = 0,64$ à 13 et 15-16 ans), résultats interprétés par ces auteurs comme une indication de la nature unidimensionnelle du concept. Néanmoins, comme le souligne Rieben (1978), les épreuves figuratives conçues par Wallach et Kogan, bien que construites sur des stimuli non verbaux, peuvent être considérées en partie comme

des épreuves verbales. En effet, l'enfant ne s'exprime jamais dans ces épreuves sur un mode figuratif, mais doit donner des interprétations (orales ou écrites selon le mode de passation) des dessins présentés. On peut noter qu'une épreuve semblable existe dans le test de Torrance (1976), et que celle-ci est incluse dans la partie verbale du test. De plus, même les épreuves figuratives de Torrance reposent en partie sur un mode de réponse verbale, car l'enfant doit donner un titre à chacune de ses compositions graphiques. Ce titre est parfois l'unique moyen pour l'examineur de décider si des points peuvent être attribués au dessin, lorsque le graphisme est difficilement interprétable, ce qui est parfois le cas chez les enfants les plus jeunes.

Ainsi, étudier la force des liens entre épreuves dites verbales et figuratives ne semble pas représenter une solution complètement adéquate pour tenter de donner des éléments de réponse à la question de la spécificité/généralité de la créativité chez l'enfant et l'adolescent. De plus, même si ces tests font parfois appel à des modes de réponse différents, leurs contenus se focalisent sur une exploration de la créativité de l'enfant dans sa relation avec le monde physique, à interagir avec des objets (par exemple, trouver des utilisations nouvelles d'une boîte en carton, imaginer comment rendre un éléphant en peluche plus amusant, trouver des activités si des ficelles pendaient des nuages, dessiner à partir de cercles). Au vu de cette orientation, plusieurs auteurs ont critiqué le fait que les tests classiques de pensée divergente recouvraient des domaines jugés trop étroits pour pouvoir rendre compte d'un phénomène aussi ubiquitaire que la créativité, et ont appelé à ce que des travaux soient entrepris afin d'explorer des domaines différents de ceux évalués classiquement, en tentant de proposer au participant des contextes plus proches de situations réelles (Barron & Harrington, 1981).

C'est en réponse à cette invitation que nous avons entrepris certaines de nos recherches sur le développement de la créativité dans le domaine social (Mouchiroud & Lubart, 2002 ; Mouchiroud & Zenasni, 2013). Un examen des outils mis à la disposition des chercheurs désireux d'évaluer le potentiel créatif chez l'enfant et l'adolescent montre en effet que le monde social est un lieu d'expression étranger aux mesures classiques de ce potentiel créatif. Pourtant, il semble que la définition de la créativité discutée dans la première partie de ce chapitre s'applique également de façon adéquate à ce domaine d'expression : en effet, depuis l'enfance, l'individu est amené à faire face à des situations sociales nouvelles, parfois imprévisibles et de plus en plus complexes. Ces situations représentent une large part des problèmes qu'il faut tenter de résoudre au cours de l'existence. Dans certains de ces contextes, les conduites faisant partie du répertoire habituel de solutions individuelles ne permettent pas toujours de répondre aux contraintes qui régissent une situation donnée ; ainsi, il s'avère nécessaire dans ces situations de se comporter de manière nouvelle et adaptée, ce qui confère à ces comportements un aspect créatif. Cette approche s'apparente à celle de Guilford (1968), lorsque celui-ci souligne qu'un comportement créatif est souvent requis lorsqu'un problème, quelle que soit sa nature, est présent, et que cette nécessité comprend également les problèmes d'ordre inter-personnel.

En conséquence, les aptitudes à résoudre de façon créative des problèmes sociaux pourraient être le siège d'une variabilité inter-individuelle importante : l'observation montre que certaines personnes plus que d'autres produisent des réponses créatives pour tenter de résoudre les nombreux problèmes sociaux qu'elles peuvent rencontrer au cours de leur existence, depuis la gestion quotidienne des problèmes relationnels familiaux jusqu'aux questions portant sur l'avenir et la survie de l'espèce

humaine. S'intéresser à la créativité sociale offre également la possibilité d'examiner la variabilité intra-individuelle intra-domaine, en comparant les performances créatives selon le type d'interaction sociale, ainsi que la variabilité intra-individuelle inter-domaines, en comparant les performances créatives dans le domaine social et dans d'autres domaines, en particulier le domaine physique.

Dans deux études transversales, plusieurs épreuves de pensée divergente créative ont été administrées, dans lesquelles les participants (âgés de 6 à 16 ans) devaient trouver le plus possible de solutions originales pour tenter de résoudre des conflits sociaux plus ou moins familiers (par exemple, l'insertion dans une activité de jeu libre avec des pairs pendant la récréation ou la négociation d'une permission auprès des parents). Une certaine continuité du développement et de la structure des capacités créatives dans le domaine social a été observée, comme le montre l'examen d'indices de fluidité, d'originalité et de jugements consensuels d'adultes (voir chapitre 10). Les performances créatives dans le domaine social se développent avec l'âge, et se corrélient entre elles de façon cohérente au moins jusqu'à 12-13 ans. Les résultats concernant la question de la spécificité des aptitudes créatives selon le domaine d'expression (sociale ou non sociale) semblent soutenir l'idée d'un regroupement général vers la fin de la première décennie, c'est-à-dire d'une phase de généralité des aptitudes créatives. Cependant, les résultats de la seconde étude indiquent que les adolescents passent par une phase de différenciation des aptitudes créatives, ce qui peut être rapporté aux résultats empiriques indiquant une spécificité relativement importante de la créativité chez l'adulte.

2.3. CONSIDÉRATIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les points de vue théoriques et les quelques études présentées ci-dessus montrent la difficulté d'apporter une

réponse simple à la question de la dimensionnalité des aptitudes créatives. De plus, la controverse chez l'adulte sur la question de la généralité ou spécificité des capacités créatives pourrait s'expliquer en partie par des différences d'ordre méthodologique (Plucker, 2004). En effet, on distingue principalement deux techniques pour évaluer la créativité dans les travaux empiriques (voir chapitre 10).

Dans les questionnaires auto-administrés d'activités créatives, on demande aux participants de rapporter avec plus ou moins de détails leurs réalisations créatives dans diverses circonstances (à la maison, à l'école, au travail...), sur une période donnée. L'intérêt de ce type de mesure tient à ce qu'il permet d'examiner de véritables contributions créatives dans des domaines sélectionnés par le participant. Suivant Kaufmann et Baer (2002), l'auto-évaluation de la créativité peut également rendre compte de la façon avec laquelle les individus conceptualisent leur propre créativité, plus ou moins centrée sur une notion d'aptitude unitaire suivant les définitions de chacun. En utilisant des indices de créativité dérivés de tels questionnaires, Hocevar (1976) obtient des corrélations modérées entre domaines, résultat qui tend à soutenir l'idée d'un facteur commun dans ces mesures. Plucker (1998) a analysé des données d'archives du même type et conclut en faveur de l'existence à la fois d'un facteur général (pouvant expliquer entre 40 et 50 % de la variance) et de facteurs spécifiques non négligeables. Bien sûr, l'une des principales difficultés résultant de l'utilisation de ce principe de mesure réside dans la nature subjective des témoignages individuels. Comme le souligne Brown (1989), ce principe de mesure peut être affecté par des biais (par exemple, un effet de halo ou de désirabilité sociale).

Dans les mesures basées sur la performance, on demande au participant de réaliser une contribution dans un temps limité, contribution qui est ensuite évaluée par un panel de juges. Cette contribution peut être une histoire, un

poème, un dessin, un collage, une publicité, ou d'autres types de productions. Dans ces épreuves, des contraintes plus ou moins précises peuvent être définies (un thème et/ou un matériel précis). Des juges, souvent des experts dans le domaine d'expression, évaluent ensuite chaque contribution en utilisant une échelle standard (Amabile, 1996). Plusieurs études ont examiné les corrélations entre performances créatives mesurées suivant ce type de tâche (Amabile, 1996 ; Baer, 1998 ; Lubart & Sternberg, 1995). Les liens entre épreuves sont généralement faibles à modérés. Par exemple, Baer (1994) a évalué la créativité chez 128 adolescents par des épreuves d'écriture d'histoires et de poésies. La corrélation entre performances dans ces deux types d'épreuves est relativement faible ($r = 0,19$, n.s.). Dans une étude chez l'adulte (Lubart & Sternberg, 1995), 48 adultes ont participé à 8 épreuves (2 histoires, 2 dessins, 2 publicités,

2 problèmes sociaux). Les corrélations entre épreuves dans un même domaine varient de 0,37 à 0,67. Les corrélations entre épreuves dans des domaines différents sont du même ordre, de 0,23 à 0,62 (corrélation médiane égale à 0,36).

Ainsi, il semblerait que les mesures basées sur les performances soutiennent l'idée de conduites relativement créatives spécifiques au domaine, alors que l'utilisation de questionnaires d'auto-évaluation conduirait à une conception de la créativité plutôt unitaire (Plucker, 1998, 2004). Ces points de vue divergents illustrent la difficulté qu'il y a de mesurer les conduites créatives et la nécessité d'adopter des évaluations multiples pour tenter de répondre à la question de la dimensionnalité de la créativité.

Enfin, il convient de continuer à élargir l'exploration des conduites créatives dans des domaines d'expression encore peu connus (créativité sociale, musicale, corporelle...). Ces directions de recherche, tout en compliquant la tâche, apporteront sans doute des réponses nouvelles à la

question de la dimension des aptitudes créatives. On rapporte souvent dans la littérature la métaphore suivante pour illustrer les difficultés qu'il y a de réconcilier différents points de vue dans les recherches sur la créativité. Dans cette métaphore, la créativité est représentée par un éléphant et les chercheurs par des personnes non-voyantes, utilisant uniquement le toucher dans leurs explorations. Un premier individu pourra alors palper une patte de l'animal et s'écrier « c'est un arbre ! », un autre saisira la trompe et affirmera avoir trouvé un serpent, ou encore un balai ou un roc pour ceux placés devant la queue ou le flanc. Des recherches dans les directions évoquées ci-dessus pourront peut-être révéler l'existence non pas d'un mais de plusieurs éléphants (ou même d'un véritable troupeau !).

1. De même que les psychologues de la créativité et de son développement s'accordent sur cette définition, des enquêtes menées sur les conceptions implicites de la créativité chez l'adulte montrent que la nouveauté et l'adaptation sont les deux aspects les plus fréquemment cités (Lubart & Stemberg, 1995).

CHAPITRE 9

CRÉATIVITÉ ET TROUBLES MENTAUX

1. ÉTAT DE LA QUESTION

2. ÉTUDES DE CAS

3. MODÈLE DE REPRÉSENTATION DES LIENS ENTRE CRÉATIVITÉ ET TROUBLES MENTAUX

Plusieurs études ont porté sur les relations entre créativité et troubles mentaux, plus précisément la schizophrénie et la schizotypie dans leurs caractéristiques cognitives (Claridge, 2009 ; Fisher *et al.*, 2004 ; LeBoutillier *et al.*, 2014 ; Rybakowski *et al.*, 2008 ; Schuldberg, 2000-2001). Depuis quelques années, certains auteurs (Forgeard & Elstein, 2014 ; Jamison, 2011 ; Ramey & Chrysikou, 2014 ; Thys, Sabbe & De Hert, 2013, 2014) se sont intéressés également aux troubles bipolaires de l'humeur (accès maniaques et mélancoliques) et l'article d'Andreasen et Canter (1974) a joué un rôle déterminant dans ce tournant. Nous nous interrogerons ici sur les liens entre créativité et troubles mentaux en formulant l'hypothèse suivante : certains facteurs favorisant la créativité seraient également des facteurs de vulnérabilité aux troubles mentaux, notamment aux psychoses maniaco-dépressive (encore appelées *trouble bipolaire* dans les classifications diagnostiques internationales actuelles) et schizophrénique. La pertinence de cette hypothèse sera analysée plus particulièrement en

regard des facteurs de créativité cognitifs, conatifs et émotionnels. Le rôle des facteurs environnementaux, y compris celui de l'observateur, sera aussi intégré à cette réflexion. Dans un premier temps sera développé un bref état de la question concernant les recherches sur la créativité dans les troubles mentaux. Puis, nous illustrerons notre propos et étayerons notre argumentation par les études de cas d'Honoré de Balzac, et de John Nash. À la suite de ces deux études de cas, un modèle non linéaire de représentation des liens entre créativité et troubles mentaux sera proposé et discuté.

1. ÉTAT DE LA QUESTION

Différentes relations de causalité entre génie et folie ont été proposées, à savoir « le génie à l'origine de la folie », « la folie à l'origine du génie » ou encore une troisième variable à l'origine des deux (voir Glazer, 2009 ; Ko et Kim, 2008; Prentky, 2000-2001 ; Richards, 1981 ; Simonton, 2014). Ces différentes théories s'inscrivent dans une approche catégorielle et non dimensionnelle des troubles mentaux et de la créativité. Jusqu'à très récemment, les conceptions modernes des liens entre créativité et troubles mentaux soulignaient l'apparente similitude existant entre les idées nouvelles et inhabituelles inhérentes à une production créative, et la pensée psychotique étrange observée chez les patients schizophrènes (Schuldberg, 2000-2001). Ainsi, certains auteurs ont rapproché la pensée divergente, générant des idées nouvelles et potentiellement utiles, et qui constitue selon la théorie de Guilford (1982) un trait essentiel de l'intelligence créative, des troubles de la pensée retrouvés dans la schizophrénie, schizotypie et/ou l'hypomanie (Jung *et al.*, 2010 ; Keefe & Magaro, 1980 ; Nettle, 2006 ; Rodrigue & Perkins, 2012 ; Zabelina, Condon & Beeman, 2014). D'autres auteurs ont rapporté l'existence de processus communs, tant cognitifs que neuronaux,

partagés par la pensée créative et la pensée psychotique (Fink *et al.*, 2014). Cependant, cette équation entre intelligence créative et pensée psychotique reste controversée, et Guilford lui-même argumente que la pensée créative est essentiellement rationnelle (Schuldberg, 2000-2001). Il est également important de remarquer que l'on est d'emblée confronté au rôle fondamental de l'évaluation sociale qui va juger et distinguer ce qui relèverait d'idées nouvelles et créatives, de ce qui relèverait d'idées incompréhensibles et folles.

Les relations entre créativité et troubles mentaux ont été étudiées selon trois types de méthodologie :

- Les études recherchant des troubles mentaux chez des personnes connues pour leur créativité ;

- Les études familiales explorant la créativité dans des familles de patients psychotiques, notamment schizophrènes ;

- Enfin, une autre approche méthodologique consiste à comparer les traits de personnalité similaires ou divergents chez des individus créatifs et des patients psychotiques. On peut citer parmi les traits caractéristiques à la fois de la créativité et des troubles mentaux, par exemple le psychotisme, la personnalité schizotypique ou l'hypomanie¹. Selon certains auteurs, l'hypomanie occuperait même une place centrale dans les liens entre créativité et troubles mentaux (Andreasen & Glick, 1988 ; Richards, Kinney, Lunde, Benet & Merzel, 1988 ; Jamison, 1993). Cette démarche relève d'une approche dimensionnelle et non catégorielle, et présente l'avantage de sortir des modèles réducteurs du type « la folie cause le génie » ou « le génie entraîne la folie ».

Nous proposons de nous situer ici dans une approche dimensionnelle aussi bien de la créativité que des troubles mentaux (trouble bipolaire, schizophrénie), en nous intéressant aux facteurs cognitifs, conatifs et émotionnels.

Concernant les facteurs cognitifs de créativité, les associations d'idées occupent une place essentielle. On observe des associations d'idées inhabituelles, aussi bien dans les états hypomaniaques (« sauter du coq à l'âne ») que dans la schizophrénie (enchaînement d'associations lointaines au caractère bizarre), qui peuvent favoriser le processus créatif. En effet, ces associations d'idées inhabituelles sont susceptibles d'aboutir à des rapprochements étranges de concepts, de couleurs ou de formes, provoquant chez l'observateur un effet de surprise, de choc avec une certaine résonance émotionnelle qui l'amènera à considérer la production comme créative. C'est un peu ce que l'on éprouve devant la peinture de Magritte représentant une pipe et où il est écrit : « Ceci n'est pas une pipe ». C'est également ce qui a amené Dubuffet à créer la notion d'Art Brut (voir encadré, p. 183) et à rechercher, principalement chez les malades mentaux, des œuvres qui selon lui relèveraient de cet art. Cela souligne aussi que la production est à l'interface de l'auteur et de l'observateur qui apportera son évaluation et son jugement quant à la créativité de la réalisation. Mais lorsque les symptômes deviennent plus sévères (manie franche, décompensation schizophrénique), les associations d'idées peuvent alors devenir incohérentes et incompréhensibles pour l'observateur, avec une absence de continuité du cours de la pensée chez le maniaque (fuite des idées révélée par un discours dont les sujets défilent rapidement et changent brutalement) et une pensée désordonnée chez le schizophrène qui, si elle semble hermétique, n'en est pas néanmoins dénuée de logique, contrairement à la démence, puisqu'elle suit la logique du patient. Dans la schizophrénie, le langage écrit ou oral est souvent détourné de sa fonction de communication et devient empreint d'une symbolique personnelle utilisant plus la métaphore que le raisonnement rationnel. On peut passer ainsi d'une production verbale ou écrite qui paraît poétique et créative à un langage

complètement incompréhensible, que l'on appelle en psychiatrie « la schizophasie ».

Concernant les facteurs conatifs, selon Eysenck (1995), l'effet du psychotisme, en interaction avec l'intelligence, serait important pour le processus créatif, et expliquerait que la créativité soit parfois observée chez des personnes psychotiques. Il est important de rappeler que le psychotisme (trait de personnalité caractérisant les rapports d'un individu avec la réalité) n'est pas identique à la psychose (perte, rupture de contact avec la réalité), mais un niveau élevé de psychotisme peut augmenter le risque de développer des troubles psychotiques comme la schizophrénie ou la psychose maniaco-dépressive. Plusieurs études, mentionnées dans le chapitre 3, mettent en évidence des corrélations entre le trait de psychotisme et la créativité, plus particulièrement au niveau de la production du nombre total d'idées et de leur spécificité. Par ailleurs, des personnes ayant un score élevé au trait « psychotisme » ont tendance à avoir plus d'associations idiosyncrasiques d'idées, qui comme nous venons de le voir, semblent importantes pour la pensée créative.

Concernant les facteurs émotionnels, des émotions intenses peuvent favoriser la créativité en stimulant les associations d'idées, ou en nécessitant une décharge de la tension émotionnelle dans la production créative. Mais là encore, des facteurs émotionnels en excès, sans moyen de contenir, contrôler ou réguler ces émotions, peuvent entraîner des débordements émotionnels (comme les impulsions violentes imprévisibles observées dans la schizophrénie, ou encore l'euphorie et l'exaltation maniaques) et entraver tout processus créatif.

2. ÉTUDES DE CAS

Nous nous intéresserons dans un premier temps à l'étude du cas d'Honoré de Balzac, génie littéraire ayant

probablement présenté un trouble bipolaire, puis à celle de John Nash, génie mathématicien avec une schizophrénie avérée.

2.1. ÉTUDE DU CAS BALZAC

« Toujours passe à travers sa vie cette ligne fine comme un souffle qui sépare la raison de la folie. »

Stefan Zweig, *Balzac : le roman de sa vie*, Albin Michel, 1950.

Honoré de Balzac, auteur des romans de *La Comédie humaine*, est né en 1799 et meurt à Paris en 1850. L'ensemble de sa vie, de ses frasques et de son œuvre évoque un tableau de trouble bipolaire. Les arguments en faveur d'un trouble bipolaire reposent d'une part sur l'existence d'accès maniaques et d'accès dépressifs mélancoliques évoluant par phase, et d'autre part sur le caractère familial de la pathologie. On retrouve en effet chez Balzac tous les symptômes de la manie :

- une exaltation de l'humeur avec insouciance, tout particulièrement vis-à-vis des contingences temporo-spatiales ;

- une agitation fébrile avec une frénésie d'écriture au point qu'elle en devenait illisible ;

- une pensée caractérisée par une tachypsychie (pensée accélérée) avec hypermnésie et hyperactivité intellectuelle. En témoigne l'œuvre magistrale de Balzac, constituée de soixante-quatorze romans écrits sur vingt ans, soit plus de trois romans par an, sans compter le travail de réécriture qui amenait Balzac à remanier jusqu'à dix fois les épreuves de ses romans et à utiliser tous ses droits d'auteur en frais de correction ;

- des insomnies, par hyperactivité, où il passait ses nuits à écrire ;

- des idées quasi-délirantes mégalomaniques de richesse et de grandeur (les nombreuses dettes de Balzac en sont le résultat).

Quant à la question de la dépression, on peut affirmer qu'il vécut une longue période anxio-dépressive durant son enfance, où il semble avoir été très malheureux. Il fut élevé par une nourrice, puis placé à quatre ans en externat, et pendant six années en internat. Durant ces années d'internat, il resta seul, sans amis. C'était, selon un de ses professeurs : « Un gros garçon joufflu et rouge de visage, l'hiver couvert d'engelures aux doigts et aux pieds... taciturne et dont on ne pouvait rien tirer. » Il sortit de l'internat à l'âge de quatorze ans, suite à une crise étrange somnambulique quasi comateuse, qui n'est pas sans évoquer les états de mélancolie stuporeuse. Or, l'état maniaque apparaît presque systématiquement après une période dépressive, parfois de type mélancolique.

À l'adolescence, le comportement hypomaniaque de Balzac va en quelques années s'affirmer et se développer. Par la suite, les aveux de profonde tristesse et de détresse sont rares chez Balzac et n'apparaissent que dans certaines lettres : « Plût aux dieux que je ne fusse jamais né !... L'on est si malheureux seul, si malheureux en société, si malheureux mort, si malheureux en vie... » (lettre à sa sœur, 1821), ou « Il y a des êtres qui naissent malheureusement, je suis de ce nombre » (lettre à Madame de Berny, 1821). Et, vers la fin de sa vie, quatre ans avant sa mort, Balzac traverse à nouveau une période dépressive prolongée: « Je mourrai épuisé, je mourrai de travail et d'anxiété, je le sens... Mon ennui est incurable. Je ne veux pas vous peindre mon état moral, il est affreux. Je ne sais que devenir. Je reste des heures entières perdu dans mes souvenirs et vraiment hébété. Me devinez-vous ? J'en doute, car on ne devine pas l'infini de l'ennui, l'infini des regrets et de tout ce qui m'opresse. Travaille, petit auteur de *La Comédie humaine*... Paie ton luxe, expie tes folies. J'ai

tort d'être né, je crois. Je comprends que la mort volontaire soit le dénouement de cet état quand il se prolonge. Je ne combats plus. Je me laisse aller à l'incurable paresse du chagrin. Je n'ai pas conscience de la vie, je ne crois plus à l'avenir. J'ai fait mon plan pour m'en aller de ce bas monde (Balzac, 1847 ; cité par A. Jeannot, 1986, p. 232-233). »

Concernant le caractère familial de la pathologie, on observe chez Bernard-François Balzac, père de l'écrivain, des traits de personnalité hypomaniaque : comme par exemple une tachypsychie avec hypermnésie et hyperactivité intellectuelle ainsi que des idées de grandeur (il transforma son nom « Balssa » en « Balzac » puis « de Balzac »).

Maintenant que notre cadre de travail a été défini à partir des éléments étayant un très probable tableau de trouble bipolaire chez Balzac, il nous reste à étudier, à partir du cas de Balzac, comment des facteurs de vulnérabilité à ce trouble peuvent aussi être des facteurs favorisant la créativité. Cette démarche portera sur les trois types de facteurs précédemment mentionnés en introduction, à savoir les facteurs cognitifs, conatifs et émotionnels.

2.1.1. LES FACTEURS COGNITIFS

Certains facteurs cognitifs, comme l'attention, la mémoire et les associations d'idées nous paraissent ici particulièrement intéressants. En effet, les capacités d'attention et d'observation sont supérieures à la normale dans les états maniaques ou hypomaniaques. La personne maniaque ou hypomaniaque est dans un état d'éveil et de vigilance important lui permettant d'être plus réceptive aux stimuli environnementaux et de remarquer des détails qui passent inaperçus des autres. Alors que Balzac vient pour prendre du repos, passer quelques jours chez ses amis Carraud à Frapesles, aux portes d'Issoudun, Billy (1947) raconte dans sa biographie de l'écrivain qu'« il s'intéresse aux mœurs et aux habitants d'Issoudun comme il s'était

intéressé à ceux d'Alençon, de Fougères, de Tours et d'Angoulême, comme il s'intéressa toujours à tout ce qui passait à sa portée, y happant de l'œil et de l'oreille, si l'on ose dire, des détails pour lui significatifs qui, dans le creuset de son imagination, se fondaient ensuite en un ensemble de relief hallucinant. »

Concernant la mémoire, on observe chez le maniaque une hypermnésie, en particulier visuelle. Enfant, Balzac était déjà doté d'une mémoire remarquable. Il écrit à la comtesse Maffei, en avril 1834 : « Il n'y a qu'une chose qui me donne des heures quasi heureuses : c'est de revivre par la pensée dans certains jours qui reviennent avec une fidélité d'impression, une netteté de mémoire surprenante. En fermant les yeux, j'y suis. » Et il fait s'exprimer, de la même façon les personnages de ses livres : « Ma seule ambition a été de voir. Voir n'est pas savoir », explique l'antiquaire de *La Peau de chagrin*. « Mon regard est comme celui de Dieu. Je vois dans les cœurs. Rien ne m'est caché », s'exclame Gobseck.

Cette capacité d'hypermnésie visuelle lui permet de revoir le moindre détail et de revivre, en image, une scène, allant jusqu'à s'identifier aux différents acteurs de cette scène. Balzac se demande même si cette faculté, poussée à l'extrême, pourrait le faire basculer dans la folie. Voici ce qu'il écrit au début de *Facino Cane* : « Chez moi l'observation me donnait la faculté de vivre de la vie de l'individu sur laquelle elle s'exerçait en me permettant de me substituer à lui comme le derviche des *Mille et une Nuits* prenait le corps et l'âme des personnes sur lesquelles il prononçait certaines paroles », et encore : « En entendant ces gens, je pouvais épouser leur vie, je me sentais leurs guenilles sur le dos, je marchais les pieds dans leurs souliers percés ; leurs désirs, leurs besoins, tout passait par mon âme ou mon âme passait dans la leur. C'était le rêve d'un homme éveillé... Quitter ses habitudes, devenir un autre que soi par l'ivresse des facultés morales et jouer ce jeu à

volonté, telle était ma distraction. À quoi dois-je ce don ? Est-ce une seconde vue ? Est-ce une de ces qualités dont l'abus mènerait à la folie ? Je n'ai jamais cherché les causes de cette puissance, je la possède et m'en sers. Voilà tout. »

Enfin, les associations d'idées sont plus nombreuses dans les états maniaques ou hypomaniaques. Lorsque Balzac a un épisode hypomaniaque, les associations abondent et se font, tout comme pour la mémoire, sur un mode visuel, au moyen d'images. Ainsi, l'âme est associée à un visage, la cupidité ou l'intelligence à un regard. Mais quand l'hypomanie de Balzac vire à la manie franche, les associations d'idées se bousculent, deviennent confuses et désorganisées (c'est ce que l'on appelle « la fuite des idées » dans l'accès maniaque), et la production créative perd sa cohérence. Cette fuite des idées se retrouve dans le style de Balzac et a suscité des remarques chez Sainte-Beuve, critique littéraire contemporain de l'écrivain : « Balzac a un vocabulaire incohérent où les mots bouillonnent et sortent comme au hasard » (Jeannot, 1986, p. 37). Ce n'est qu'au prix de multiples remaniements et retouches réalisés en période d'accalmie, que Balzac parvient à redonner sens à ce qu'il a écrit. De même, la fébrilité maniaque de Balzac se manifeste dans son écriture, au point de faire dire à Théophile Gautier (cité dans Jeannot, 1986, p. 42) : « Une feuille devenait un tohu-bohu de renvois, un labyrinthe, était sabrée de traits, de signes. On eût dit le bouquet de feu d'artifice dessiné par un enfant. »

2.1.2. LES FACTEURS CONATIFS

Les facteurs conatifs que sont le non-conformisme, la motivation et le psychotisme semblent jouer ici un rôle important. Ainsi, la présentation de la personne maniaque est typiquement non-conformiste et se caractérise par des tenues extravagantes associées à une désinhibition faisant suite à un relâchement des censures morales et sociales. Ce non-conformisme, on le retrouve chez Balzac aussi bien

dans l'extravagance de sa tenue vestimentaire que dans la décoration de ses différents domiciles. Les Goncourt rapportent qu'il portait « des gilets ridicules, achetant quai Lepelletier, dans les allées, des chapeaux de maçon avec un fond de lustrine bleue » (Jeannot, 1986, p. 31). La description de Lamartine confirme ces dires : « Il portait un costume qui jurait avec toute élégance, habit étriqué sur un corps colossal, gilet débraillé, linge de gros chanvre, bas bleus, souliers qui creusaient le tapis ; apparence d'un écolier en vacances qui a grandi pendant l'année et dont la taille fait éclater le vêtement (*ibid.*). » Quant à son ameublement, il étonne tant par son excentricité que par sa profusion de blancheurs et sa luminosité (sièges de salon et lit recouverts de blanc, divan aux coussins également blancs). Mais c'est ce même non-conformisme qui permet à Balzac de bousculer les conventions, de remettre en question ce qui paraît bien établi, en bref d'être plus créatif.

Concernant la motivation, on retrouve chez Balzac une motivation profonde pour le processus créatif qui lui permet d'abolir les lois de la finitude de l'espace et du temps, et de réaliser ses idées de grandeur. Il est important ici de remarquer que les idées de grandeur, tout comme le besoin de se libérer des contingences temporo-spatiales, font partie intégrante de la symptomatologie maniaque. Balzac a l'ambition, le rêve, on pourrait même dire la conviction délirante d'être en dehors des limites temporo-spatiales. L'esprit des personnages balzaciens galope hors de l'espace-temps. Mais Balzac lui-même s'octroie, grâce à son œuvre, un pouvoir de surhomme, en dehors de toute réalité, et qui le fait déclarer (dans la préface à *La Peau de chagrin*) : « Les hommes de génie (et il parle bien évidemment de lui) ont-ils le pouvoir de faire venir l'univers dans leur cerveau, ou leur cerveau est-il un talisman avec lequel ils abolissent les lois du temps et de l'espace ?... » C'est dans cette même *Peau de chagrin* que l'antiquaire s'exprime ainsi : « La faculté sublime de faire comparaître en soi

l'univers, le plaisir immense de se mouvoir sans être garroté par les liens du temps ni par les entraves de l'espace, le plaisir de tout embrasser, de tout voir, de se pencher sur le bord du monde pour interroger les autres sphères, pour écouter Dieu ! »

Balzac accède par sa création littéraire au statut de « pur esprit », échappant aux contraintes ordinaires matérielles de temps et de lieu. Et, si ceci peut constituer pour l'artiste une motivation essentielle, motivation qui contribue à sa créativité, il n'en reste pas moins que nous pouvons nous demander si nous ne sommes pas ici aux limites d'une organisation délirante.

Quant au psychotisme, l'état maniaque, nous l'avons déjà dit, comporte des idées quasi délirantes de grandeur. La description de Balzac correspond à ce tableau clinique. Mais ces idées de grandeur vont être pour Balzac un facteur de créativité, en ce sens qu'il va les réaliser au travers de son œuvre en créant, comme nous l'avons vu précédemment, des personnages libérés de toute entrave temporo-spatiale, ou encore en construisant sous sa plume un microcosme dont il est le roi. Le processus créatif l'a probablement protégé d'une décompensation psychotique, c'est-à-dire d'une rupture de contact avec la réalité. En effet, le processus créatif permet à Balzac de mettre en scène un monde imaginaire bien circonscrit, dans lequel il va pouvoir vivre et réaliser ses fantasmes. L'œuvre de Balzac, tout comme le délire, a une fonction de reconstruction d'une nouvelle réalité, une réalité interne autre plus adaptée aux besoins du sujet.

Mais il paraît également important de se demander si les idées de grandeur ne seraient pas elles-mêmes entretenues, voire renforcées, par la production créative, au point de pouvoir faire parfois basculer le créateur dans un délire mégalomane. Balzac a façonné dans *La Comédie humaine* tout un monde vivant, peuplé de 3 000 personnages qui sont des gens ordinaires, des courtisanes

ou des princes, qui réapparaissent et que l'on retrouve au décours de chaque roman. C'est une œuvre monumentale qui nous plonge dans un univers entier, créé ou recréé, avec lequel on se familiarise. Toutes les classes sociales sont représentées et chaque personnage symbolise à lui seul, de façon souvent caricaturale, une catégorie d'individus (le banquier, le notaire, le médecin, etc.). C'est l'enfantement et la mise en scène de toute une société. Balzac entre lui-même dans ce monde fictif, il s'identifie à ses personnages, se les approprie et vit par procuration au travers d'eux. Ce sont ses créatures et il en est en quelque sorte le maître. Au moment de mourir, Balzac criera de son lit : « Appelez Bianchon, Bianchon me sauvera, lui » - Bianchon, le médecin qu'il a lui-même créé et fait vivre dans son œuvre. « *La Comédie humaine*, écrit André Maurois (1965), c'est l'imitation de Dieu le Père. » On pourrait ajouter : c'est le pouvoir absolu. À ce titre cette phrase de Balzac, extraite de *La Peau de chagrin*, est éloquente : « Et qu'est-ce que la folie, sinon l'excès d'un vouloir et d'un pouvoir ? » Les frontières sont parfois floues, pour Balzac, entre le monde réel et l'univers créé. La production créative le place dans une position de toute-puissance et semble alimenter, voire générer chez lui une production délirante. Le monde imaginaire de Balzac finit par envahir la réalité, avec des personnages fictifs auxquels il s'adresse et qui prennent corps à ses côtés.

Enfin, quand on voit Balzac se montrer, dans la réalité, débrayé, extravagant, ne tenant pas en place, exprimant une pensée confuse et presque désorganisée, alors que par ailleurs il peut passer des nuits à écrire, extrêmement concentré, à une petite table de travail, capable d'une pensée d'une remarquable clarté et très élaborée, on peut aussi se demander s'il n'y aurait pas eu chez lui une inversion radicale : le monde réel serait devenu celui de la démesure, et le monde imaginaire celui de sa réalité. Et le génie de Balzac aura consisté à animer, faire vivre et exister

son monde imaginaire au point qu'il en devienne réel, non seulement pour lui, mais aussi pour les autres. Ce qui fait dire à André Maurois : « Ces hommes et ces femmes sortis de son imagination vivent pour nous autant et plus que les vivants. »

2.1.3. LES FACTEURS ÉMOTIONNELS

Nous avons vu dans le chapitre 4 (« Émotion et créativité ») que l'expression des émotions relatives à des expériences personnelles pouvait être le moteur d'une production créative, ou encore que l'émotion plaçait l'individu dans un état mental propice à la créativité. L'analyse des facteurs cognitifs et conatifs, précédemment développée, montre comment l'hypomanie de Balzac a pu participer à sa production créative. Mais nous pouvons ajouter ici que le trouble hypomaniaque va entraîner un état de joie extrême, d'euphorie et d'excitation qui a été pour Balzac un moteur de sa créativité. En effet, ces émotions peuvent provoquer une levée des inhibitions et une libération des capacités intellectuelles. Inversement, la production créative peut elle-même provoquer un état d'euphorie, d'exaltation et d'excitation qui viendra renforcer et augmenter l'humeur maniaque.

Considérons maintenant l'émotion dans ses deux aspects que sont la valence émotionnelle (joie/manie ou tristesse/dépression) et le niveau d'éveil (puissance d'éveil, d'excitation de l'état émotionnel ressenti). L'étude d'Adaman et Blaney (1996), présentée dans le chapitre 4 (p. 50), aboutissait à la conclusion que le changement d'état émotionnel, quelle que soit la condition (joie ou dépression), favorise la créativité. Si cela peut paraître vrai chez Balzac pour des émotions à valence positive comme la joie ou l'euphorie, il n'en est pas de même pour la dépression, qui entraînait chez le romancier une inhibition intellectuelle majeure de ses capacités cognitives, l'empêchant de créer et d'écrire. Cette observation se retrouve chez des auteurs

comme Friedrich Nietzsche ou Edmond Rostand, qui présentaient tous deux, semble-t-il, une psychose maniaco-dépressive, et dont l'intense activité littéraire des accès d'hypomanie alternait avec des phases mélancoliques totalement stériles. De plus, Adaman et Blaney (1996) font l'hypothèse que les personnes créatives chercheraient à diminuer un niveau d'éveil élevé et inconfortable en s'investissant dans des activités créatrices ; l'étude du cas de Balzac met bien en évidence que l'état hypomaniaque induit un niveau d'éveil élevé. Mais ce qui paraît alors important dans le processus créatif est moins la recherche d'une diminution du niveau d'éveil, que les effets mêmes d'un niveau d'éveil élevé aboutissant à une hypervigilance qui augmente chez Balzac ses capacités d'attention, de mémoire et d'associations (capacités ici détaillées dans les facteurs cognitifs).

On ne peut finir cette étude de cas, sans parler des facteurs environnementaux susceptibles d'avoir joué un rôle dans la dépression de Balzac et dans l'élaboration de défenses réactionnelles, à savoir la défense maniaque et la défense assurée par le processus créatif, qui toutes deux protégeaient Balzac de l'angoisse du vide de la dépression.

En premier lieu, on trouvera, à la genèse même de l'état mélancolique de Balzac, un amour déçu pour sa mère, Anne-Laure Balzac, qui couvrit de caresses son demi-frère Henri, né d'une relation adultère avec Jean de Margonne quand Honoré avait huit ans, alors qu'elle abandonna Honoré durant toute son enfance et jusqu'à son adolescence. Cet amour trahi, il le dissimulera telle une blessure profondément cachée, et dont on ne percevra l'amertume qu'au travers de quelques lettres haineuses vis-à-vis de sa mère. Par la suite, sous l'effet de facteurs environnementaux stressants et déstabilisants, Balzac présentera nombre d'accès maniaques et quelques phases dépressives. Ainsi, à chaque fois que Balzac traversera dans sa vie une période critique, avec des difficultés financières,

il s'en échappera dans un accès maniaque florissant en fantasmes de puissance, rêves de richesse et idées de grandiloquence.

2.2. ÉTUDE DU CAS J. F. NASH

« Après avoir été hospitalisé pendant un certain temps [...] j'ai finalement renoncé à mes hypothèses illusoire pour me considérer à nouveau comme un être humain d'un modèle plus conventionnel. »
John Nash, *Autobiographie pour le Nobel*, 1995.

John Forbes Nash est un mathématicien né en 1928 en Virginie qui, à peine âgé de vingt et un ans, présentera dans sa thèse de Doctorat une théorie des jeux et de la coopération qui va révolutionner le monde de l'économie. En 1958, à la veille de son premier épisode délirant de schizophrénie, la revue *Fortune*, faisant état de son apport à la théorie des jeux et à la géométrie algébrique, voyait en ce jeune professeur au MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), qui venait d'avoir trente ans, le représentant le plus brillant de la nouvelle génération de ces mathématiciens ambidextres, capables de travailler dans les mathématiques pures comme appliquées (G. W. Boehm, juillet 1958, p. 127).

Pendant les trente années qui suivront, il présentera un tableau sévère de schizophrénie paranoïde, avec des hallucinations et un délire portant notamment sur la numérologie. Entre deux hospitalisations en psychiatrie, il déambulera, tel un somnambule, sur le campus de Princeton, et ce jusqu'en 1980 où il se réveillera progressivement, retrouvera ses capacités de raisonnement et recevra, en 1994, le Prix Nobel d'Économie. Nasar (2001) terminera ainsi le prologue de son livre sur John Nash : « Telle est donc l'histoire de John Forbes Nash. Une histoire sur

le mystère de l'esprit humain, se déroulant en trois actes : le génie, la folie, le réveil. »

Nous nous attacherons ici encore à dégager de l'étude du cas de John Nash, les facteurs cognitifs, conatifs et émotionnels qui ont pu être à la fois des facteurs de créativité et des facteurs de vulnérabilité à la schizophrénie.

2.2.1. LES FACTEURS COGNITIFS

Nous retrouvons, dans cette étude de cas, les mêmes facteurs cognitifs favorisant le processus créatif, dont nous avons parlé pour Honoré de Balzac, à savoir les capacités d'attention, de mémoire et d'association. « Le génie de Nash était de cette mystérieuse variété que l'on associe plus souvent avec la musique et les arts qu'avec la plus ancienne de toutes les sciences. Ce n'était pas seulement que son esprit travaillait plus vite, que sa mémoire était plus puissante et son pouvoir de concentration plus grand : ses éclairs d'intuition n'étaient pas rationnels. Comme les autres grands mathématiciens intuitionnistes - Georg Friedrich Bernhard Riemann, Jules Henri Poincaré, Srinivasa Ramanujan -, Nash partait d'une vision dont il élaborait les preuves, non sans mal, longtemps après. Mais même lorsqu'il essayait d'expliquer certains résultats étonnants, l'itinéraire qu'il avait emprunté restait un mystère pour ceux qui tentaient de suivre son raisonnement (Nasar, 2001). »

Cette analogie entre la musique et les mathématiques semble d'autant plus appropriée que Nash réfléchissait et élaborait ses théories en marchant et en sifflant du Bach. C'est un peu comme si la pensée mathématique de Nash se mettait elle-même « en marche » et suivait le mouvement, le rythme, la tonalité, l'harmonie et l'émotion esthétique de la musique.

Henri Poincaré allait jusqu'à écrire, dans son texte *Science et méthode* de 1908 : « On peut s'étonner de voir invoquer la sensibilité à propos de démonstrations mathématiques qui, semble-t-il, ne peuvent intéresser que

l'intelligence. Ce serait oublier le sentiment de la beauté mathématique, de l'harmonie des nombres et des formes, de l'élégance géométrique. C'est un vrai sentiment esthétique que tous les vrais mathématiciens connaissent. Et c'est bien là de la sensibilité. »

Les capacités d'association semblent occuper ici une place primordiale, que cela soit au niveau de l'association de domaines apparemment aussi différents que les mathématiques et la musique, ou de l'application des mathématiques au champ de l'économie, ou encore de l'enchaînement même des idées mathématiques. L'importance des capacités d'association en mathématiques est également soulignée par Henri Poincaré (1908) :

« Une démonstration mathématique n'est pas une simple juxtaposition de syllogismes [...] et l'ordre dans lequel ces éléments sont placés est beaucoup plus important que ne le sont ces éléments eux-mêmes. Si j'ai le sentiment, l'intuition pour ainsi dire de cet ordre, de façon à apercevoir d'un coup d'œil l'ensemble du raisonnement, je ne dois plus craindre d'oublier l'un des éléments, chacun d'eux viendra se placer de lui-même dans le cadre qui lui est préparé, et sans que j'aie à faire aucun effort de mémoire. [...] Les faits mathématiques dignes d'être étudiés, [...] ce sont ceux qui nous révèlent des parentés insoupçonnées entre d'autres faits, connus depuis longtemps, mais qu'on croyait à tort étrangers les uns aux autres. Parmi les combinaisons que l'on choisira, les plus fécondes seront souvent celles qui sont formées d'éléments empruntés à des domaines très éloignés ; et je ne veux pas dire qu'il suffise pour inventer de rapprocher des objets aussi disparates que possible [...]. Les combinaisons utiles, ce sont précisément les plus belles, je veux dire celles qui peuvent le mieux charmer cette sensibilité spéciale que tous les mathématiciens connaissent, mais que les profanes ignorent au point qu'ils sont souvent tentés d'en sourire. »

La créativité en mathématiques repose donc bien, selon Poincaré, sur des associations d'idées, s'agençant en combinaisons fécondes, mais dont l'ordre suit une certaine intuition. Sachant que l'intuition relève de la conation, c'est-à-dire d'un mode préférentiel de pensée, cela nous amène à l'étude de notre deuxième domaine, à savoir l'étude des facteurs conatifs.

2.2.2. LES FACTEURS CONATIFS

John Nash retenait l'attention par son excentricité et son non-conformisme, qui allait de ses tenues vestimentaires à son rejet des conventions et des idées reçues. Il portait des chemises translucides en Dacron sans sous-vêtements.

« C'était un bel homme arrogant et hautement excentrique. [...] Personne n'était plus obsédé d'opiniâtreté, plus dédaigneux de l'autorité ou plus jaloux de son indépendance (Nasar, 2001). »

« Je suis Nash, avec un N majuscule ! proclamait toute sa personne. [...] Nash déclarait aussi : on trouve quelques rares génies aujourd'hui, au MIT. Moi, évidemment, et Norbert Wiener. Même Norbert n'est peut-être plus un génie, mais il y a des preuves qu'il en fut un (Interview de Flatto). »

Une autre interview de M. Legg révèle qu'il envisagea même de faire partie de la banque du sperme des génies qui fut créée en Californie.

Si John Nash avait hautement conscience de sa supériorité intellectuelle, il avait également un besoin avide de reconnaissance, et ce fut un des moteurs de ses travaux et publications. Ainsi, pour la médaille Fields - décernée tous les quatre ans, elle représente la plus haute distinction que peut recevoir de ses pairs un mathématicien traditionnellement âgé de moins de quarante ans -, ou encore le Prix Böcher (récompense prestigieuse comparable à la médaille Fields), il était prêt à tout, y compris à soumettre un de ses articles simultanément dans deux revues de mathématiques afin d'en assurer la publication, ce qui est contraire aux règles déontologiques. On comprend mieux son amertume et son profond désarroi lorsque la médaille Fields ne lui fut pas décernée en 1958 (quatre ans plus tard, en pleine décompensation schizophrénique, il ne pouvait plus faire partie des candidats), et on réalise mieux également ce qu'a pu représenter pour lui l'obtention du Prix Nobel. « Être couronné de la médaille Fields », pour reprendre les propos de John Nash dans son essai autobiographique du Prix Nobel (1995), a probablement constitué un facteur de motivation extrinsèque majeur. En effet, mise à part la reconnaissance

sociale, la médaille Fields était aussi le meilleur moyen de postuler aux chaires universitaires quand on était un jeune mathématicien, et de recevoir des contrats de recherche et des salaires importants.

Concernant le psychotisme, on retrouve, chez John Nash, des années avant l'apparition de la schizophrénie, des symptômes de trouble schizotypique. Les critères diagnostiques de trouble schizotypique font état, selon les classifications du DSM-5 (*Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*, American Psychiatric Association, 2013) et de la CIM-10 (*Classification internationale des maladies*, Organisation Mondiale de la Santé/World Health Organization, 1993) d'« affect inapproprié ou restreint, attitude froide et distante, pauvreté du contact et tendance au retrait social, comportement ou présentation bizarre ou excentrique » (l'existence d'au moins 3 symptômes pendant au moins deux ans est nécessaire au diagnostic de schizotypie, ce qui est le cas de John Nash).

Les interviews des collègues et pairs de Nash convergent en effet vers la même description, celle d'un homme dépourvu d'émotions, détaché, distant, hautain, isolé, bizarre et inquiétant.

Les propos de Jürgen Moser, professeur de mathématiques, sur John Nash, viennent conforter cette description (21 mars 1996) : « Le seul fait de le saluer machinalement en le croisant dans un couloir pouvait vous valoir un furieux : "Pourquoi me dites-vous bonjour ?". »

Les premiers signes de schizophrénie apparaissent de façon progressive et insidieuse (idées délirantes, hallucinations auditives et visuelles), alors que John Nash a 30 ans et que sa vie semble être une réussite aussi bien sur le plan affectif (il s'était marié avec une étudiante en physique qui l'adorait) que sur le plan professionnel (début d'une brillante carrière universitaire).

Malgré l'apparente adaptation socio-affective de Nash, certains facteurs environnementaux stressants et

déstabilisants peuvent être cependant relevés durant l'année 1958. En effet, il était alors extrêmement préoccupé par son avenir professionnel, n'occupant pas de poste stable de professeur à Cambridge (il n'était pas titularisé) et se demandant s'il n'allait pas aller à Harvard ou à l'université de Chicago. Il était également profondément déçu de ne pas avoir reçu, pour ses travaux de mathématiques, la médaille Fields attribuée en août 1958, alors qu'il faisait partie des candidats.

De plus, à cette époque, ses investissements financiers s'étaient révélés catastrophiques, et même si la somme n'était pas colossale, l'affaire l'avait beaucoup troublé (lettre de J. Nash à sa mère, 15/10/58). L'année 1958 fut aussi celle où il fut attiré par Paul Cohen, brillant mathématicien, dont on disait, parmi ses collègues, que Nash était amoureux (interview de Garsia, 27/05/97). « Paul Cohen était flatté, sinon fasciné par l'intérêt que lui portait Nash, mais il prenait néanmoins le plus grand plaisir à le descendre intellectuellement, soulignant le décalage qui existait entre ses grandioses prétentions et la réalité. Il était critique vis-à-vis de Nash, jusqu'à la méchanceté (Nasar, 2001). » Plusieurs personnes attribuèrent la décompensation de Nash à son amour déçu pour Paul Cohen, ainsi qu'à son intense rivalité intellectuelle avec le jeune homme (interview de F. Browder, 10/11/95). Enfin, cette même année, Alicia, la femme de Nash, découvrit qu'elle était enceinte, ce qui, même si Nash en semblait ravi, a pu également constituer un facteur de stress se surajoutant aux autres facteurs et contribuant à créer un déséquilibre psychoaffectif.

Lors de son premier épisode de schizophrénie, la pensée de Nash était envahie par les chiffres qui devenaient, dans son délire, un langage codé que lui seul pouvait décrypter, tout comme Balzac pouvait être envahi par ses personnages. C'est un peu comme si l'univers créé par Balzac et Nash, pour l'un peuplé de personnages et pour

l'autre de chiffres - univers qui habituellement avait une fonction de protection (protection contre l'angoisse du vide de la dépression chez Balzac, protection contre l'angoisse des relations chez Nash) - les avait envahis au point de les faire basculer dans la folie, tout en perdant son sens et sa cohérence. En fait, il persiste un sens et une cohérence, mais qui suivent une logique interne personnelle et sont déconnectés de la réalité, au point d'en devenir incompréhensibles.

Ainsi, Nash abandonne pendant environ trente années les mathématiques pour ne plus parler que de numérologie et de prophéties religieuses où il se prenait pour un messie. Louis Sass, psychologue à l'université de Rutgers, en parle « non comme d'une fuite de la raison, mais comme une augmentation plutôt qu'une diminution de la conscience de soi, et une aliénation, non pas de la raison, mais de l'émotion, des instincts, de la volonté. » En effet, au début de sa maladie, Nash présente « une conscience de soi exacerbée, un état de veille insomniacque, d'alerte perpétuelle. Il se mit à croire que nombre des choses qu'il voyait, comme un numéro de téléphone, possédaient un sens caché, que lui seul pouvait déchiffrer. Ces signes finirent par l'obséder au point de chasser de sa conscience ses préoccupations et pensées habituelles. [...] La prédisposition à la schizophrénie devait probablement faire partie intégrante du style de pensée de Nash en tant que mathématicien, mais une fois installée, la maladie réduisit à néant sa capacité de faire œuvre créatrice. Ses visions, naguère fulgurantes, devinrent de plus en plus obscures, contradictoires et pleines de sens purement personnels, accessibles à lui seul. Sa conviction de longue date voulant que l'univers ait été un système rationnel devint caricaturale, se transformant en une croyance inébranlable : tout avait un sens, tout avait une raison, rien n'était dû au hasard ou aux coïncidences (Nasar, 2001, p. 22). »

Puis, après cette longue période de schizophrénie sévère qui, rappelons-le, dura presque trente ans, Nash émergea progressivement, sous l'effet aussi d'un traitement neuroleptique stabilisant, et récupéra sa faculté de pensée et de créativité. Sa femme, Alicia Nash, s'exprima ainsi en 1994 : « Comme vous le savez, il a été malade, mais à présent il va très bien. On ne peut l'attribuer à une ou plusieurs choses en particulier. C'est juste le fait de mener une vie paisible (Nasar, 2001, p. 417). » Les idées délirantes et les hallucinations ne disparurent en fait pas totalement, mais il apprit à vivre avec, et surtout à reconnaître qu'elles faisaient partie d'un monde imaginaire. C'est cette même logique rationnelle, qui le caractérisait dans son processus créatif et l'élaboration de ses théories mathématiques, qui lui permit de prendre conscience, à un tournant décisif de sa vie, que les hallucinations visuelles qui le poursuivaient n'appartenaient pas à la réalité. Ceci est très bien mis en scène dans le film « Un homme d'exception » de Ron Howard, où l'on voit John Nash réaliser, un jour, brutalement, que la petite fille qui croise régulièrement son chemin est bien issue de son imagination puisque, malgré les années qui se sont écoulées, elle n'a pas grandi, ni vieilli.

2.2.3. LES FACTEURS ÉMOTIONNELS

John Nash avait et entretenait un rapport idiosyncrasique aux émotions, qui a probablement constitué un facteur favorisant sa créativité, tout comme un facteur de vulnérabilité à la schizophrénie. Il analysait ses émotions, et celles des autres, de façon rationnelle en les traitant comme des entités mathématiques qui prendraient place au sein d'une formule et seraient soumises à un enchaînement logique relevant d'un mécanisme facilement démontable. Il était séduit par « l'idée d'êtres exotiques hyperrationnels, qui se seraient appris à rejeter toute émotion » (J. Nash, conférence de Madrid, 28/08/1996). Il était « obsédé de

rationalité, et s'efforçait de prendre toutes les décisions de sa vie (qu'il s'agisse de choisir tel ascenseur ou plutôt d'attendre le suivant, de la banque où déposer son argent, d'accepter tel poste ou de savoir s'il devait se marier) en calculant les avantages et les inconvénients par des algorithmes mathématiques détachés de toute émotion. [...] Dans sa thèse de Doctorat, mince plaquette de vingt-sept pages qu'il écrivit à vingt et un ans, Nash mit au point une théorie des jeux dans laquelle existait une possibilité de gains mutuels. [...] Sa trouvaille fut de comprendre que la partie serait résolue quand chaque joueur déterminerait indépendamment sa meilleure réaction face aux meilleures stratégies des autres joueurs » (Nasar, 2001). Avec cette théorie des jeux appliquée à l'économie, John Nash a élaboré une stratégie basée sur l'individu et non sur le groupe, et plus particulièrement sur la logique du ressenti et des réactions de l'individu. Son idée créative, qui lui valut le prix Nobel, fut de transposer sa propre analyse des émotions à l'analyse des comportements et motivations qui suivraient les intérêts personnels et la logique de chaque individu impliqué dans une négociation.

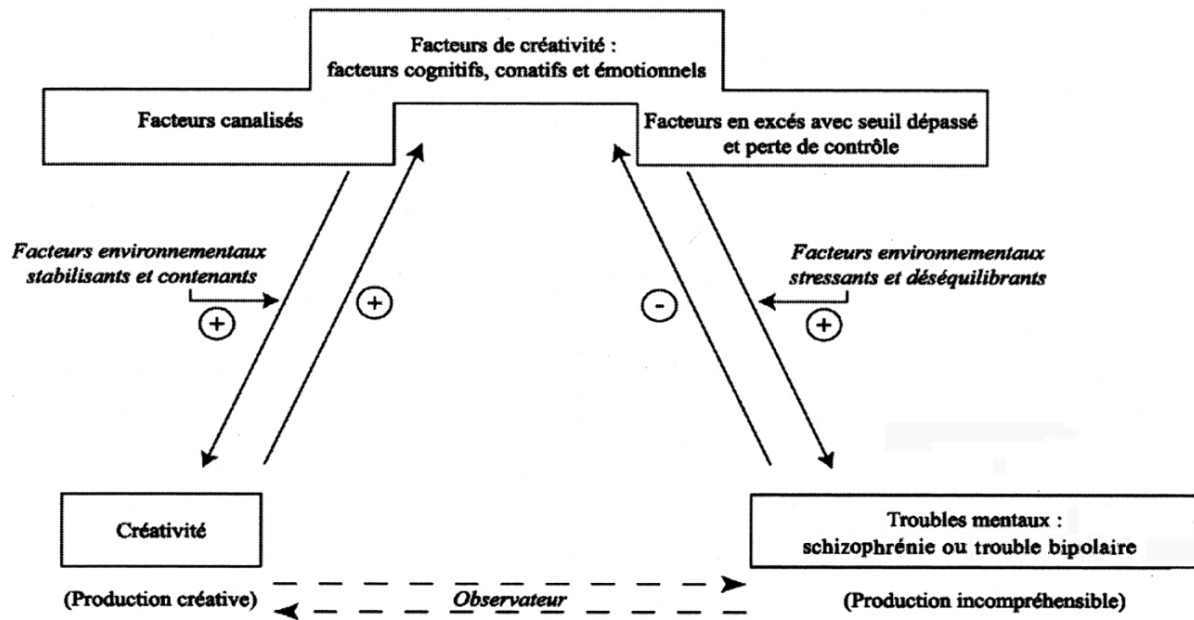
Mais on peut aussi se demander si cette façon d'analyser les émotions, et ainsi de les canaliser, ne correspondrait pas en fait chez Nash à une peur des émotions : la peur qu'il ne puisse plus les maîtriser et qu'elles le submergent. Cette hypothèse est d'autant plus plausible qu'il était sujet à des crises de colère violentes et imprévisibles, telles qu'on peut les rencontrer chez certains patients schizophrènes, introduisant un décalage entre l'image qu'il aurait voulu donner de lui, celle d'un ordinateur sans affect et sous contrôle, et la réalité. Dans *The Dynamics of Creation*, le psychiatre anglais Anthony Storr affirme que « la personne qui craint l'amour presque autant que la haine peut se tourner vers une activité créatrice non seulement par désir d'obtenir des satisfactions esthétiques ou d'exercer son talent, mais aussi pour lutter contre l'angoisse engendrée

par les exigences conflictuelles de détachement et de contact humain » (Storr, 1972). Vu sous cet angle, la théorie des jeux de Nash relèverait alors en quelque sorte d'un mécanisme de défense lui permettant de modéliser et donc de contrôler les émotions, réactions et motivations des individus en situation de négociation, sachant que cette situation se retrouve dans beaucoup de domaines de la vie relationnelle. Et Anthony Storr de continuer : « Certaines personnes créatives [...] de tempérament à dominante schizoïde ou dépressive [...] utilisent leurs capacités de manière défensive. Si un travail créatif protège quelqu'un de la maladie mentale, il n'est pas étonnant qu'il s'y adonne avec avidité. [...] Pour la plupart des gens, les interactions qu'ils ont avec les autres suffisent pour l'essentiel à donner un sens à leur vie. Pour la personnalité schizoïde, ce n'est pas le cas. Une activité créative est ce qui leur permet le mieux de s'exprimer [...] l'activité est solitaire [...] mais] la capacité de créer et les productions qui en résultent sont en général considérées par notre société comme possédant une valeur (*ibid.*, p. 47-48, 59). »

3. MODÈLE DE REPRÉSENTATION DES LIENS ENTRE CRÉATIVITÉ ET TROUBLES MENTAUX

L'étude des cas de Balzac et de Nash illustre bien comment les facteurs cognitifs, conatifs, et émotionnels sont à la fois des facteurs de créativité et des facteurs de vulnérabilité à la psychose. Nous avons développé, à la suite de cette étude de cas, un modèle de représentation des liens entre créativité et troubles mentaux, résumé dans la figure ci-dessous.

Représentation des liens entre créativité et troubles mentaux.



Ce modèle fait l'hypothèse que certains facteurs de créativité seraient également des facteurs de vulnérabilité aux troubles mentaux, sur lesquels interviendraient des facteurs environnementaux de décompensation ou de stabilisation. Les troubles psychotiques apparaîtraient lorsque les facteurs de créativité-vulnérabilité en excès déborderaient le sujet et qu'il y aurait une perte de contrôle, ce qui serait potentialisé sous l'effet de facteurs environnementaux stressants et déséquilibrants. Au contraire, les facteurs de créativité-vulnérabilité, soumis à des facteurs environnementaux stabilisants et contenantants, seraient canalisés et permettraient l'élaboration de la production créative. Ce point de vue rejoint celui de Rogers (1954), à savoir qu'un environnement familial chaleureux et soutenant est nécessaire au processus créatif ; ce point de vue n'est pas antinomique avec celui de Dabrowski (1967) qui considère que les problèmes environnementaux peuvent aussi stimuler les capacités de résilience et le développement des facteurs de créativité. Ainsi, des stress importants peuvent entraîner un effet de catharsis, avec des remaniements majeurs de la personnalité qui vont favoriser le développement de la créativité et s'exprimer à

distance de l'état de crise. Par ailleurs, il existerait aussi des facteurs génétiques qui, en interaction avec les facteurs environnementaux, auraient un effet sur ces facteurs de créativité-vulnérabilité. Ceci permettrait d'expliquer que l'on peut trouver dans une même famille des patients schizophrènes ou bipolaires et des apparentés très créatifs (Heston, 1966 ; Kyaga *et al.*, 2011). Shelley Carson (2011) propose, quant à elle, l'existence de facteurs génétiques qui influenceraient les « facteurs de créativité-vulnérabilité » (facteurs qu'elle regroupe sous le nom de « vulnérabilités neurocognitives ») en interaction avec d'autres facteurs cognitifs.

Ce modèle rend également compte du fait que la production créative pourrait venir renforcer elle-même les émotions intenses (comme l'exaltation ou l'euphorie) et les idées de grandeur (en confortant la personne créative dans sa position de toute puissance), et par là même entraîner un déséquilibre psycho-affectif favorisant l'apparition des troubles mentaux. Inversement, les phases aiguës de décompensation psychotique, tout comme l'installation d'une maladie mentale chronique, viendraient inhiber les facteurs de créativité et entraver le processus créatif. L'étude des cas de Balzac et de Nash souligne en effet que, si l'hypomanie de Balzac, tout comme le trouble schizotypique de Nash, ont contribué à leur créativité, il n'en est plus de même lorsque Balzac a des accès de manie franche ou de mélancolie, et lorsque Nash finit par présenter un tableau complet de schizophrénie paranoïde.

Enfin, le rôle de l'observateur apparaît dans ce modèle comme essentiel, puisque c'est son évaluation et son jugement qui vont déterminer si la production est créative, ou relève au contraire d'idées incompréhensibles et folles. Ainsi, le génie de Balzac, qui aujourd'hui nous semble évident et bien établi, n'a pourtant pas toujours été reconnu, que cela soit par ses collègues contemporains (Sainte-Beuve s'exprimait en ces termes : « L'auteur de la

Comédie humaine s'enivre du vin qu'il verse et ne se possède pas, la fumée lui monte à la tête... il tombe dans l'illusoire et la démesure » cité par Jeannot, 1986, p. 37), ou encore à un niveau académique. En effet, Balzac se présente le 11 janvier 1849 à l'Académie Française et y subit un cuisant échec (seuls Hugo et Lamartine votent pour lui). Cet échec n'est pas dû au hasard puisqu'il se renouvelle le 18 janvier 1849, où cette fois il ne recueille plus aucune voix, alors que M. de Saint-Priest, dont la célébrité n'est pas passée à la postérité, reçoit les palmes académiques.

En conclusion, on peut dire que du Génie à la Folie il n'y a qu'un pas, un pas de trop, mais le chemin de la Folie au Génie reste plus incertain et semble surtout suivre les pas de l'observateur.

L'art brut

L'art brut met bien en évidence le rôle important de l'observateur qui va juger et déterminer si la production réalisée relève ou non d'une œuvre artistique et créative. Le terme « art brut » fut inventé vers 1944 par le peintre français Jean Dubuffet (1901-1985), qui crée en 1948, avec André Breton, Jean Puhlan et Michel Tapié, la compagnie de l'art brut. Les productions relevant de l'art brut « présentent un caractère spontané et fortement inventif [...] et sont des ouvrages exécutés par des personnes indemnes de culture artistique, dans lesquels le mimétisme, contrairement à ce qui se passe chez les intellectuels, a peu ou pas de part, de sorte que leurs auteurs y tirent tout (sujets, choix des matériaux mis en œuvre, moyens de transposition, rythmes, façons d'écriture, etc.) de leur propre fonds et non pas des poncifs de l'art classique ou de l'art à la mode » (Dubuffet, *L'Art brut préféré aux arts culturels*, 1949).

L'art brut s'inscrit en dehors des conventions, du conformisme social et du conditionnement culturel. Ses auteurs sont habituellement des malades mentaux, des enfants, des prisonniers ou des personnes vivant en marge de la société. Pour André Breton, la folie permettrait de libérer la créativité. C'est ce qu'il exprime dans son essai au titre révélateur, *L'Art des Fous, la clef des champs* (1948) : « Les mécanismes de la création artistique sont ici libérés de toute entrave. Par un bouleversant effet dialectique, la claustration, le renoncement à tous profits comme à toutes vanités, en dépit de ce qu'ils présentent individuellement de pathétique, sont ici les garants de l'authenticité totale qui fait défaut partout ailleurs et dont nous sommes de jour en jour plus altérés. »

Si l'art brut apparaît innocent, primitif et instinctif, il diffère cependant de l'art naïf, dans lequel Dubuffet voyait « un rapport étroit avec les formes

d'art consacrées ». En effet, les peintres naïfs revendiquent de faire de la « grande peinture » qui accéderait à une reconnaissance tant professionnelle que culturelle, et en adoptent les thèmes ou encore la technique, comme par exemple la peinture à l'huile. Ceci est très éloigné des préoccupations des auteurs d'art brut, dont la production n'est destinée à aucun public, et reste par conséquent souvent cachée et ignorée.

Dubuffet dut donc partir lui-même, en 1945, à la recherche de telles œuvres. Près de cinq mille pièces de sa collection, réalisées principalement par des malades mentaux, furent exposées au musée des arts décoratifs de Paris en 1967, puis Dubuffet l'offrit à la ville de Lausanne en 1971 où elle se trouve actuellement, au château de Beaulieu qui réunit à ce jour plus de vingt mille objets. Si l'art brut se situe, par définition, en dehors des besoins de reconnaissance artistique et sociale ainsi que de toutes contingences commerciales, il n'en reste pas moins qu'il remporta un vif succès, tant social que commercial.

1. L'hypomanie se réfère aux symptômes caractéristiques de l'état maniaque (euphorie associée à une insomnie, logorrhée, hyperactivité, agitation psychomotrice, distractibilité et idées de grandeur), mais le trouble de l'humeur, contrairement à la manie, n'est pas suffisamment important pour entraîner une altération marquée du fonctionnement social ou professionnel, et ne comporte pas de troubles psychotiques (absence de délire).

CHAPITRE 10

LA MESURE DE LA CRÉATIVITÉ

1. MESURES DU POTENTIEL CRÉATIF SELON L'APPROCHE MULTIVARIÉE DE LA CRÉATIVITÉ
2. ÉVALUATIONS DES PERFORMANCES CRÉATIVES

Une des questions les plus importantes, à propos de la créativité, est de savoir si l'on peut la mesurer réellement et efficacement. Étudier scientifiquement la créativité nécessite la construction d'instruments d'évaluation sensibles, fidèles et valides. La *sensibilité* signifie que l'outil de mesure discrimine bien les individus sur la dimension que l'on mesure, et donc qu'il est sensible aux différents degrés de la créativité. La *fidélité* indique que l'outil de mesure évalue avec précision la dimension de créativité et n'est donc pas entaché d'erreurs. La *validité* signifie que ce même outil mesure bien la créativité - et seulement la créativité - et non un autre phénomène.

Au regard de la littérature dédiée à ce domaine, on peut considérer plusieurs outils d'évaluation qui diffèrent tant dans leur forme que dans leur principe même (Barbot, Besançon & Lubart, 2015 ; Besançon & Lubart, 2015 ; Blamires & Peterson, 2014 ; Kaufman, Plucker & Baer, 2008 ; Treffinger, 2003). Ainsi, il existe des échelles de personnalité, des questionnaires d'activités créatives, des tâches cognitives, des évaluations consensuelles de

créativité. D'une manière générale, on peut distinguer ces instruments sur plusieurs aspects :

- *Premièrement*, il faut distinguer les mesures de créativité basées sur des critères subjectifs d'évaluation (auto-évaluation, jugements consensuels...) et celles basées sur des critères objectifs, tels que le nombre d'idées générées, le nombre d'idées originales (selon des indices de fréquence statistique d'une idée dans le corpus des réponses données par un échantillon).

- *Deuxièmement*, on peut appréhender la créativité de façon plus ou moins globale : certaines mesures, telles que des évaluations de productions complexes, ont pour but d'évaluer la créativité dans sa globalité, alors que d'autres évaluent des aspects bien ponctuels de celle-ci, comme la fluidité ou l'originalité.

- *Troisièmement*, il est possible d'organiser les mesures selon le poids qu'elles accordent à la personne créative, à la production créative, au processus créatif ou à l'environnement pour la créativité.

- *Quatrièmement*, les mesures peuvent être catégorisées selon le caractère latent ou manifeste de la créativité mesurée : soit on évalue le potentiel créatif en mesurant les composantes cognitives, conatives, émotionnelles et environnementales qui contribuent à la créativité, soit on mesure la créativité en se basant sur les œuvres déjà réalisées (articles, productions artistiques...). C'est à partir de cette classification que nous allons détailler les différents outils permettant d'évaluer le potentiel créatif, d'une part, et la réalisation créative, d'autre part.

1. MESURES DU POTENTIEL CRÉATIF SELON L'APPROCHE MULTIVARIÉE DE LA CRÉATIVITÉ

Dans les parties suivantes, nous allons décrire les différentes épreuves, tâches, tests, échelles ou questionnaires liés à la mesure des composantes cognitives,

conatives, émotionnelles et environnementales de la créativité.

1.1. ASPECTS COGNITIFS

Les tests cognitifs ont pour objectif de mesurer les processus de base de la pensée qui conduisent à la production créative. Ces tests mesurent la capacité de penser d'une façon particulière quand cela est nécessaire mais n'évaluent pas la manière dont une personne utilisera spontanément cette capacité en dehors de la situation de test. Les tests de pensée divergente de Guilford et, plus récemment, les tests de pensée créative de Torrance sont considérés comme les plus importants.

1.1.1. LES TESTS DE PENSÉE DIVERGENTE

La pensée divergente reflète la capacité des individus à générer un grand nombre de réponses alternatives à un problème. Le but final du processus de pensée divergente est donc de produire plusieurs idées différentes et originales. Notons qu'il est possible de considérer la pensée divergente sans qu'il y ait pour autant une recherche de l'originalité des idées générées. Dans ce cas, on fait référence à des tâches de fluidité pure, comme par exemple l'épreuve classique de Thurstone (1938) de fluidité verbale. Pour Guilford (1967), trois indices permettent d'identifier et de mesurer la pensée divergente : la fluidité, la flexibilité, et l'originalité. La fluidité correspond à la capacité d'un individu à produire beaucoup de réponses à une tâche. Au niveau comportemental, elle se manifeste par la production de nombreuses réponses à un problème donné. La flexibilité correspond à la capacité d'un individu à produire beaucoup de catégories de réponses à une tâche. L'originalité fait référence à l'aptitude d'un individu à générer des idées statistiquement rares.

Les premières mesures de pensée divergente ainsi nommées datent des premières hypothèses de Guilford (1950). Néanmoins, dès la fin du XIX^e siècle, des mesures de la créativité (alors appelée « imagination »), se basaient déjà sur l'évaluation des productions divergentes des individus. Ainsi en 1896, Binet et Simon proposent de mesurer l'imagination des individus en utilisant le test de la tache d'encre. Dans cette épreuve, l'individu à qui l'on présente une tache d'encre étalée sur une feuille doit décrire tout ce que lui évoque cette figure. L'évaluateur mesure alors le nombre d'éléments évoqués ainsi que leur nature. Dans une autre épreuve, Binet et Simon proposent d'évaluer l'imagination littéraire, en demandant aux individus de construire des phrases avec des substantifs spécifiés. Par exemple les individus doivent élaborer des phrases en utilisant les trois substantifs : encrier, arbre et cheval et les trois verbes : acheter, battre, lire. L'évaluateur mesure encore une fois le nombre de productions à savoir le nombre de phrases qu'une personne a formé avec trois mots, ainsi que leur nature. Binet et Simon ont donc déjà formulé une mesure de pensée divergente, avec un indice de fluidité (nombre d'idées générées) et un indice proche de celui de la flexibilité (nature des idées produites), afin d'évaluer le potentiel créatif des individus.

Au cours de la première moitié du XX^e siècle plusieurs épreuves de pensée divergente ont été élaborées (Welch, 1946). Cependant c'est durant les années 1950 et 1960, grâce à la description du concept faite par Guilford, que les mesures de pensée divergente ont été développées, testées et validées conformément aux exigences de la psychométrie. Ainsi Wallach et Kogan (1965) ont élaboré des instruments afin d'évaluer le nombre total d'idées et la quantité de réponses uniques générées par un enfant. Cinq groupes d'épreuves ont été construites : les épreuves d'énumération, d'utilisations inhabituelles, de similitude,

d'interprétation de figures et d'interprétation de tracés. Toutes ces tâches se fondent sur la production divergente d'idées. Ainsi, dans la tâche « similitude », il est demandé aux participants de « donner toutes les ressemblances possibles entre deux objets donnés ». Par exemple l'enfant doit dire « tout ce qui fait qu'une carotte et une pomme de terre se ressemblent ».

Les épreuves de Wallach et Kogan ont connu une certaine renommée au cours des années 1960 et 1970. Néanmoins ce sont les épreuves de Torrance (1976) et de son équipe qui ont été, et qui sont encore maintenant, les plus utilisées (voir encadré, p. 35). Ces épreuves sont basées sur la production de solutions divergentes et sur les possibilités multiples. Elles permettent d'évaluer les aspects quantitatifs (fluidité, flexibilité) et qualitatifs (originalité, flexibilité) de la pensée créative.

La fluidité est mesurée en comptant le nombre d'idées générées par un individu, la flexibilité en comptant le nombre de catégories différentes d'idées générées et l'originalité en comptabilisant la fréquence d'apparitions des idées dans l'ensemble de l'échantillon interrogé. Notons que pour certaines des épreuves, Torrance (1976) suggère l'évaluation du niveau d'élaboration des productions. Berger, Guilford et Christensen définissent l'élaboration – dimension non intégrée dans la théorie d'origine de Guilford (1950) – comme la capacité d'un individu à détailler la nature des idées qu'il produit. La manière dont les réponses sont notées dépend du sous-test.

Prenons l'exemple d'un participant donnant cinq productions différentes à une tâche d'utilisations inhabituelles d'une boîte en carton. Ces réponses peuvent indiquer une certaine flexibilité du fait de leur ouverture à des catégories différentes : meubles (repose-pieds), ustensiles de cuisine (bol), et récipients (poubelle). Certaines utilisations de la boîte sont plus originales que d'autres : ainsi l'idée de la poubelle est une réponse

beaucoup plus courante que celle du repose-pied. Enfin, le niveau d'élaboration peut être décelé dans des réponses du genre : « Percer un trou de chaque côté de la boîte et y faire passer un fil pour en faire un seau », au lieu de « utiliser comme un seau ». Une étude récente a proposé des tâches avec un contenu plus réaliste et de nouvelles méthodes de notation tenant compte des réponses divergentes d'une même personne (Runco, 1991).

Peut-être en raison de l'utilisation de plus en plus répandue de ces tâches de pensée divergente pour évaluer la créativité, de nombreux et sérieux débats liés aux validités théorique et empirique de ces épreuves sont apparus. Nombreux sont ceux pour qui ces tâches ne permettent pas de prédire la créativité (Gardner, 1988 ; Kogan & Pankove, 1972). Il nous semble pourtant que ces instruments présentent une validité suffisante au moins pour un aspect de la créativité des individus. Il est peut-être nécessaire de préciser ici trois points. Premièrement, comme l'indique Runco (1991), il faut considérer les mesures de pensée divergente comme des mesures du potentiel créatif et non de créativité réalisée. Deuxièmement, il faut admettre une certaine spécificité des mesures de pensée divergente. Baer (1998, 1999) par exemple (voir chapitre 8) montre que les mécanismes sous-jacents de la pensée divergente sont spécifiques à la tâche : la performance à une tâche de pensée divergente verbale ne prédit pas forcément et totalement la créativité dans tous les champs possibles. Troisièmement, un certain nombre de recherches montrent que les tâches de pensée divergente prédisent de manière acceptable le potentiel créatif des individus.

Torrance et son équipe ont validé leurs épreuves en analysant les différences de productions créatives au test sur des échantillons contrastés au niveau de la créativité ou en corrélant les scores aux épreuves avec des performances scolaires et/ou universitaires. Ainsi, ils ont observé que les

élèves jugés comme les plus fluides, les plus flexibles, ou les plus originaux par leurs professeurs avaient des performances supérieures aux tests de pensée divergente créative (voir Torrance, 1976). En utilisant un questionnaire portant sur les activités et les performances créatives périscolaires, Runco (1991) montre qu'en tenant compte de l'ensemble des trois indices de pensée divergente et de leurs interactions, la pensée divergente explique 60 % de part de variance ($p < 0,01$) des performances créatives extrascolaires. Plucker (1999) confirme ces résultats. Il part pour cela d'une étude longitudinale menée par Torrance et ses collègues. Ces derniers avaient en effet calculé, dans un premier temps, les scores de pensée divergente, le quotient intellectuel et l'accomplissement créatif d'enfants issus de l'école élémentaire (de 1957 à 1968).

Dans un second temps, vingt-deux ans après les premières mesures, Torrance et ses collaborateurs avaient réévalué la pensée divergente de ces individus alors adultes. Plucker a poursuivi ces examens en retrouvant plus de la moitié des individus ($n = 220$) et en comptabilisant pour ceux-ci le nombre de productions créatives publiquement reconnues (articles, récompenses, inventions). Son analyse montre que près de 50 % de la créativité des individus adultes est expliquée par les scores aux épreuves de pensée divergente administrées alors qu'ils étaient à l'école élémentaire. Plucker (1999) ajoute que cette contribution de la pensée divergente à la variabilité des niveaux de créativité avérée est trois fois plus importante que celle liée au quotient intellectuel.

Évaluation du Potentiel Créatif chez l'enfant et l'adolescent

Source : Maud Besançon et Todd Lubart, La créativité de l'enfant, p. 57-59, p. 61-62.

© Editions Mardaga, Bruxelles, 2015.

Le potentiel créatif chez l'enfant et l'adolescent peut s'évaluer par une mise en situation. Il s'agit de solliciter un travail créatif et d'engager la mise en œuvre des composantes cognitives, conatives et affectives. Il est possible de distinguer deux phases, qui sont actives dans toute production créative : d'une part, la phase de divergence et d'exploration et, d'autre part, la phase de convergence et de synthèse. Concernant la phase de divergence et d'exploration, il s'agit d'un mouvement dans différentes directions afin d'explorer les possibilités d'élargir le champ de réflexion, d'étendre la pensée. Cette phase est expansive, elle amène l'individu dans de nouvelles directions. De multiples composantes interviennent dans cette phase, comme la flexibilité, l'ouverture, la persévérance dans la recherche de diverses directions, la curiosité et le désir d'explorer un thème. Dans la phase de convergence et synthèse, en revanche, il s'agit d'un regroupement innovateur des éléments mis en œuvre lors de la phase de divergence et d'exploration. Il faut évaluer, sélectionner et combiner des éléments ou des bribes d'idées. L'élaboration d'une idée unique résulte de cette action. Pour la convergence-synthétique impliquée dans la créativité, il y a plusieurs composantes en jeu comme, entre autres, la capacité d'analogie et de métaphore, la capacité combinatoire, la pensée critique et évaluative, la motivation pour le besoin d'accomplissement, la tolérance à l'ambiguïté, la prise de risque.

Suite à de nombreuses années de recherches fondamentales, la batterie *Évaluation du Potentiel Créatif* (EPoC, Lubart, Besançon et Barbot, 2011) a été conçue afin de mesurer la pensée divergente-exploratoire et la pensée convergente-intégrative. Les mesures s'effectuent dans différents domaines d'application - verbal et graphique. Par la suite, elles seront étendues à d'autres domaines (les domaines de créativité musicale, sociale, mathématique, kinesthésique et scientifique sont à l'étude).

Deux formes sont proposées (forme A et forme B) afin de permettre deux évaluations successives avec un matériel différent et comparable. Pour chacune des formes, la passation se déroule en deux sessions, espacées d'une semaine environ. Chaque session a une durée comprise entre 30 et 45 minutes, en fonction de la prolixité de l'enfant. La passation s'effectue de manière individuelle étant donné que les épreuves verbales nécessitent un enregistrement ou tout du moins une prise de notes par l'administrateur.

Nous allons décrire succinctement les différentes épreuves proposées. Il s'agit dans un premier temps des épreuves de pensée divergente exploratoire qui correspondent à une phase nécessaire dans le processus créatif mais non suffisante pour une réalisation créative ; comme décrite précédemment ces épreuves mesurent un aspect de la créativité qui consiste donc à produire une quantité d'idées non élaborées, et non une « œuvre » achevée. Dans le domaine graphique, un élément abstrait ou concret est présenté à l'enfant. Ce dernier doit effectuer, à partir de cet élément, le plus de dessins possibles originaux, différents les uns des autres, en 10 minutes. Dans le domaine verbal, l'enfant doit trouver un maximum de fins à un début d'histoire ou encore de débuts à une fin d'histoire. Chaque proposition doit être originale et différente des propositions précédentes. Pour ces épreuves de pensée divergente, nous nous intéressons au score de

fluidité, c'est-à-dire au nombre de dessins et au nombre de fins ou débuts d'histoire proposés par l'enfant.

Tableau 1 : Différentes épreuves du test EPoC

(© Editions Hogrefe France ; avec l'aimable autorisation des Editions Hogrefe France ; EPoC est disponible aux Editions Hogrefe France, www.hogrefe.fr)

	Pensée divergente-exploratoire	Pensée convergente-intégrative
Domaine graphique	Stimulus abstrait Stimulus concret	Stimuli abstraits Stimuli concrets
Domaine verbal	Trouver des fins d'histoire Trouver des débuts d'histoire	A partir d'un titre Incluant 3 personnages

Dans un second temps, des épreuves de pensée convergente-intégrative sont proposées à l'enfant, dans lesquelles une production unique est demandée, soit à partir de différents éléments à combiner (éléments graphiques abstraits ou concrets pour le domaine graphique ; personnages pour le domaine verbal), soit à partir d'un titre pour le domaine verbal. Le dessin et l'histoire délivrés par l'enfant sont évalués sur une échelle de Likert de 1 (pas du tout créatif) à 7 (tout à fait créatif). Des étalonnages sont par ailleurs proposés et un système de formation sur Internet pour s'entraîner à l'évaluation est disponible.

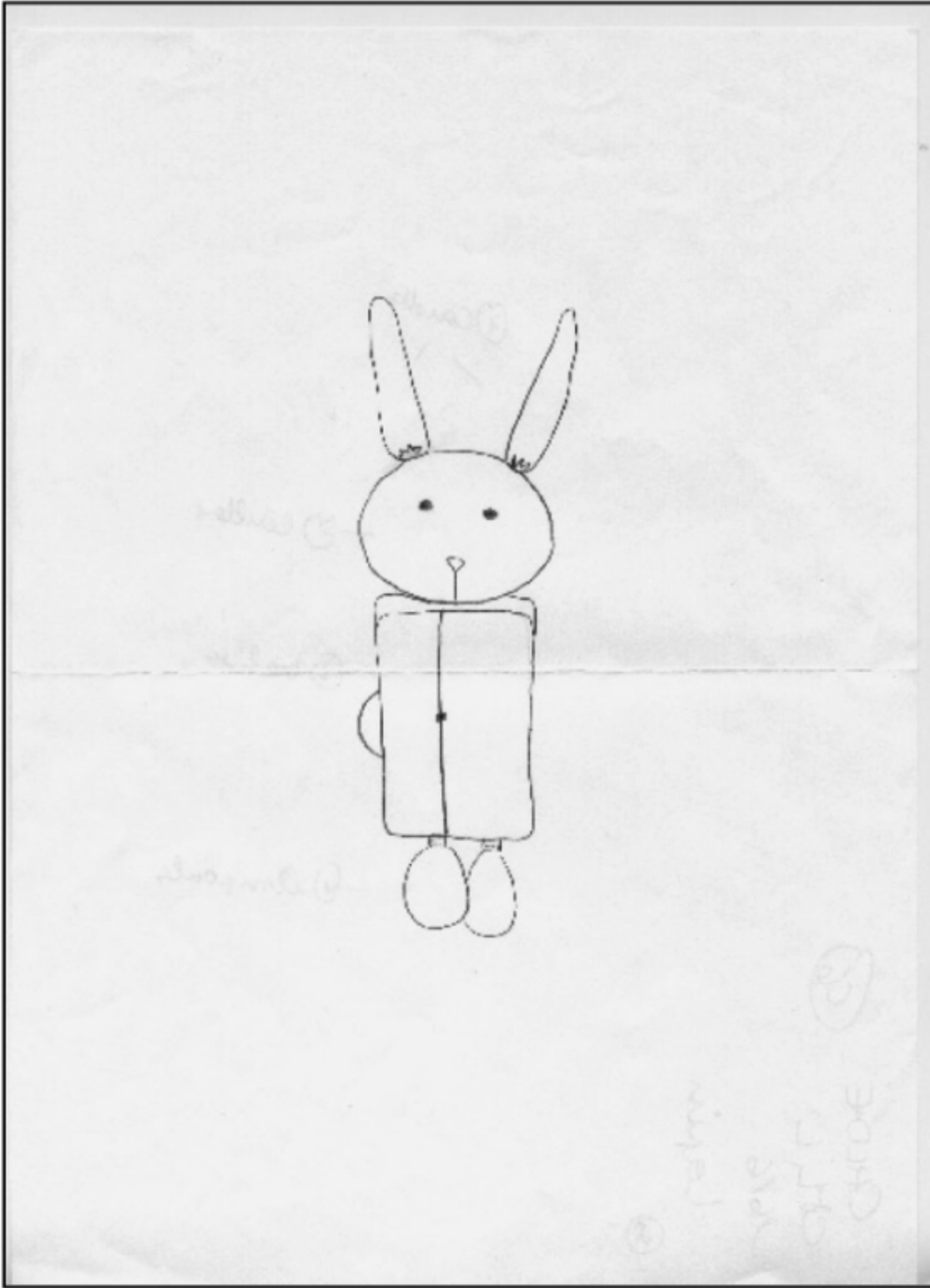
Différents dessins proposés par une enfant de 9 ans à partir d'un élément concret



Exemple de dessin proposé en Pensée Intégrative Graphique (éléments concrets) - « lapin » - proposé par un enfant scolarisé en école élémentaire avec au moins 4 éléments concrets parmi les 8 proposés

(© Editions Hogrefe France ; avec l'aimable autorisation des Editions Hogrefe France ; EPoC est disponible aux Editions Hogrefe

France, www.hogrefe.fr)



Deux aspects des protocoles EPoC devront faire l'objet d'une interprétation. D'une part, l'efficacité, c'est-à-dire le niveau de performance sur chacune

des dimensions (Pensée Divergente Graphique, Pensée Divergente Verbale, Pensée Intégrative Graphique et Pensée Intégrative Verbale), et d'autre part, le profil de potentiel créatif, c'est-à-dire la configuration des capacités créatives évaluées chez un sujet donné (homogénéité *versus* hétérogénéité du profil).

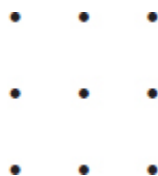
1.1.2. LES ÉPREUVES D'INSIGHT ET D'ASSOCIATIONS LOINTAINES

En plus des tests impliquant la pensée divergente, d'autres tests cognitifs ont été utilisés pour mesurer la créativité. Il y a eu, par exemple, des problèmes *d'insight* (Sternberg & Davidson, 1995), des tests d'associations de mots ou d'objets (Dougan, Schiff & Welsh, 1949) et des tests de métaphore (Barron, 1988). Les problèmes *d'insight* et le test d'association lointaine de Mednick (1962) sont – mises à part les tâches de pensée divergente – les mesures cognitives les plus représentatives et les plus employées pour évaluer la créativité.

Selon certains auteurs les tâches *d'insight* constituent au moins des mesures partielles du potentiel créatif car elles impliquent des capacités d'encodage sélectif, de comparaison sélective et de combinaison sélective. Ces tâches sont liées à la résolution de petits problèmes très spécifiques. La tâche de la bougie présentée dans le chapitre 2 constitue une de ces épreuves. L'encadré ci-dessous représente un autre problème *d'insight* souvent nommé le « problème des 9 points ».

Tâche des 9 points

Consigne : Ci-dessous sont représentés 9 points formant un carré. Votre tâche consiste à relier les 9 points en formant 4 segments de droite, sans lever votre crayon.



En 1962, Mednick élabore une mesure objective de la créativité en se basant sur sa théorie des processus associatifs. Pour cet auteur, la créativité est essentiellement associative : la pensée créative consiste à former de nouvelles combinaisons d'éléments, lesquelles combinaisons répondront à des besoins spécifiques ou auront alors une utilité. Plus les éléments combinés sont éloignés des uns des autres, plus le processus sera créatif. Une tâche créative consiste donc à rassembler des idées qui, de manière apparente, sont conceptuellement très éloignées. Mednick a élaboré le test d'associations lointaines (*Remote Associate Test*, RAT). Chaque item de ce test est constitué de trois mots (exemple « blanc - rat - bleu »). La tâche des participants est de trouver un mot réponse associé aux trois mots présentés dans l'item (« fromage »). Ainsi, plus l'individu parvient à former des associations lointaines, plus il est créatif. Le RAT a été critiqué sur plusieurs points, ce qui montre la difficulté qu'il y a d'élaborer un test cognitif de créativité. Quatre principales critiques ont été formulées :

1) Le RAT ne montre souvent que de faibles corrélations entre les réalisations créatives et l'évaluation des productions créatives (faible validité convergente) ;

2) Le RAT mesure trop largement la capacité verbale et l'intelligence académique (faible validité discriminante) ;

3) Le RAT ne mesure qu'une capacité limitée, étant donnée la quantité des capacités cognitives liées à la créativité (faible validité de contenu) ;

4) Le RAT ne permet pas d'exploiter la théorie de Mednick (faible validité théorique).

Les tests cognitifs de créativité sont en général d'autant plus sujets à la critique qu'ils ne mesurent qu'un aspect de la créativité et qu'ils sont trop liés à l'intelligence. En outre, les tests de Torrance ont été critiqués pour leur relatif manque de connaissance, pour le fait que la créativité soit réduite à la fluidité et l'originalité évaluées sur des critères

purement statistiques, et enfin pour leur utilisation inappropriée des mêmes normes de réponses pour des échantillons différents (Brown, 1989 ; Mouchiroud & Lubart, 2001). Les tests cognitifs sont, cependant, la façon la plus courante d'évaluer la créativité : il semble que ces tests répertorient les capacités les plus significatives. Ils sont brefs, faciles à mettre en œuvre et à noter, et livrent des scores objectifs permettant de comparer les personnes.

1.2. ASPECTS CONATIFS : LES MESURES DE LA PERSONNALITÉ, STYLES COGNITIFS, MOTIVATION

Les évaluations des composantes conatives de la créativité intègrent les mesures de traits de personnalité, de styles cognitifs et de motivation.

1.2.1. PERSONNALITÉ

On peut identifier les personnes créatives en partie par leurs traits de personnalité. Par l'intermédiaire d'un test standard de personnalité, les réponses à des questions sélectionnées sont notées en termes de profil de « personnalité créative » (Gough, 1979). Les affirmations du profil sont sélectionnées parce qu'elles semblent significatives pour la créativité (par exemple, mesure de la prise de risque : « Je me considère comme une personne qui prend des risques ») ou parce qu'elles permettent de distinguer les personnes hautement ou faiblement créatives sur la base des facteurs conatifs (les critères des groupes sont sélectionnés par d'autres méthodes).

Concernant les traits de personnalité, nous nous intéresserons aux mesures des traits d'ouverture, de prise de risque, de tolérance à l'ambiguïté, de l'individualisme, et d'autres traits propices à la créativité. L'inventaire de personnalité, le NEO-PI (McCrae & Costa, 1987) permet la mesure de la dimension Ouverture ainsi que l'évaluation des quatre autres dimensions de la personnalité (Extraversion,

Neuroticisme-Stabilité émotionnelle, Conscience et Agréabilité). Elle s'effectue grâce à une échelle d'auto-évaluation composée de 240 items dont 48 sont liés à l'ouverture. Notons que plusieurs « facettes » du trait ouverture sont mesurées : ouverture aux idées, aux émotions, aux situations...

On peut également évaluer les traits de tolérance à l'ambiguïté et de prise de risque. En effet, comme nous l'avons vu dans le chapitre 3, les personnes qui tolèrent l'ambiguïté et qui ont tendance à prendre des risques sont potentiellement créatives. La tolérance à l'ambiguïté peut être évaluée à l'aide de questionnaires d'auto-évaluation spécifiques. Ainsi, la Mesure de Tolérance à l'Ambiguïté (*Measurement of Ambiguity Tolerance*, Norton, 1975 ; Zenasni & Lubart, 2001, pour la version française) évalue en 61 items la tendance des individus à manifester des comportements d'intolérance à l'ambiguïté. D'autre part la prise de risque peut être mesurée en présentant aux individus des petits scénarios à traiter (voir chapitre 3). Chaque scénario, spécifique à une situation, permet de voir, à quel degré un individu tend à prendre des risques.

Gough (Gough & Gendre, 1982 pour la version française) a proposé une autre manière d'évaluer la personnalité créative qui correspond à l'une de ces évaluations. Son inventaire, la Liste d'Adjectifs, est constitué de 300 adjectifs descriptifs de la personnalité. Elle implique différentes échelles évaluant des traits de personnalité spécifiques. Parmi ces échelles, Gough a déterminé une échelle de Personnalité Créative. Pour cela, il a mené une recherche empirique dans lesquelles deux groupes de participants sont contrastés au niveau de leur créativité. L'échantillon de cette étude était composé d'architectes, de mathématiciens de chercheurs scientifiques ainsi que d'étudiants, de militaires et d'autres individus issus de la population générale. Le niveau de créativité de tous ces individus était évalué *via* diverses méthodes telles que questionnaires,

jugements d'experts, et entretiens. Une analyse des réponses aux items faites par les individus considérés comme les plus créatifs et ceux considérés comme les moins créatifs, ont permis de sélectionner 30 adjectifs liés à la créativité. Dix-huit adjectifs sont souvent choisis uniquement par des personnes créatives. Douze adjectifs sont à l'inverse choisis surtout par les personnes peu créatives. Lorsqu'une personne se décrit en cochant les adjectifs de la liste d'adjectif, on peut alors lui attribuer une note de personnalité créative en fonction des items qu'elle a cochés.

1.2.2. STYLES COGNITIFS

Il existe différentes mesures de style cognitif qui évaluent les manières préférentielles de traiter l'information. Le style intuitif, dont nous avons discuté dans le chapitre 3, peut être mesuré par le MBTI, un questionnaire d'auto-évaluation, ou bien par un questionnaire composé de vignettes pour lesquelles l'individu doit préciser comment il répondra face à la situation proposée. Il existe également un questionnaire qui mesure d'autres styles potentiellement importants pour la créativité. Certaines dimensions, comme celle de réflexion-impulsivité, relative au style de prise de décision, sont mesurées dans des tâches d'où l'on évalue la façon dont le sujet choisit de traiter les informations proposées.

1.2.3. MOTIVATION : ÉVALUATION DES ATTITUDES ET DES INTÉRÊTS

Un moyen d'estimer la créativité d'une personne est d'examiner les préférences et les intérêts de celle-ci pour une variété d'activités créatives. Cet examen se fait généralement à l'aide de questionnaires impliquant des questions plus ou moins ouvertes ou à partir d'entretiens et d'observations. Schaefer (1991) a développé un examen de l'attitude créative (*Creative Attitude Survey*). D'une manière

générale, dans ces examens, on demande par exemple aux individus s'ils aiment écrire des histoires, s'ils rêvent à des problèmes non résolus, s'ils inventent des choses, ou s'ils auraient aimé être sculpteurs. L'échelle de motivation créative (Torrance, 1994) basée sur un questionnaire d'auto-évaluation, mesure diverses formes de motivation intrinsèque et extrinsèque dans différentes situations. Ces mesures sont sujettes à critique car les items touchent à tant de domaines d'activité différents qu'on ne peut mesurer la motivation que de manière partielle. Il ne faut pas oublier en outre qu'une personne peut être tentée d'écrire des poèmes sans pour autant en avoir le potentiel.

1.3. ASPECTS ÉMOTIONNELS

On peut mesurer d'une part l'état émotionnel d'un individu et, d'autre part, des traits, styles ou capacités émotionnelles. Comme nous l'avons vu dans le chapitre 4, ces variables émotionnelles peuvent influencer le potentiel créatif de l'individu.

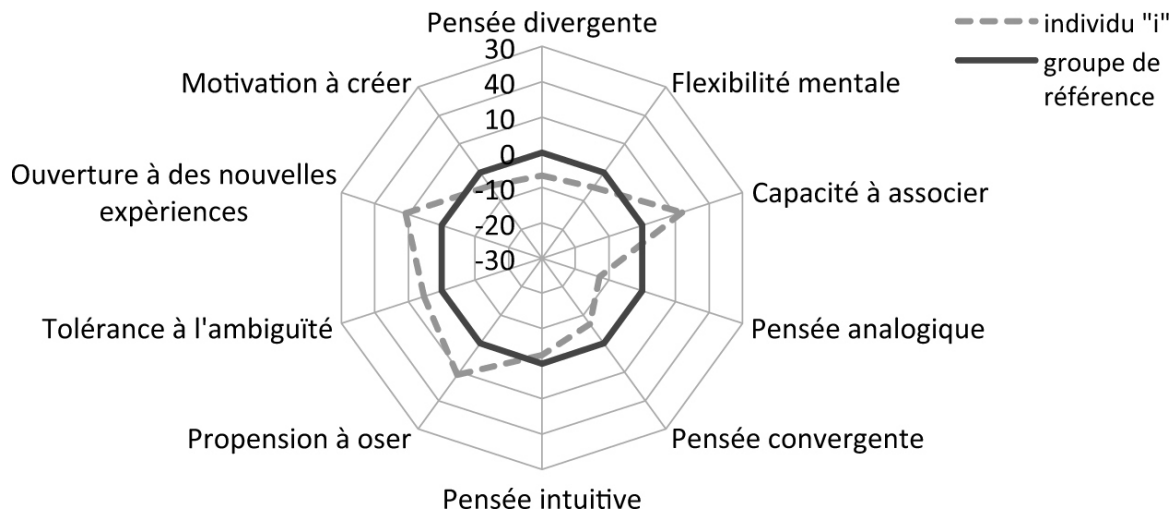
L'état émotionnel est souvent mesuré grâce à une checklist d'adjectifs (content, triste, énervé) concernant la valence et l'intensité des émotions ressenties. Les traits émotionnels et les styles affectifs, tels que l'intensité affective, l'expressivité émotionnelle, ou l'idiosyncrasie émotionnelle, sont, comme la plupart des traits de personnalité, mesurés par des questionnaires d'auto-évaluation. En ce qui concerne les capacités de traitement des informations émotionnelles, il existe des questionnaires d'auto-évaluation et des tests d'intelligence émotionnelle. Dans ces derniers on demande aux sujets d'identifier les émotions, de les définir et d'indiquer les comportements adaptés à la situation émotionnelle. Les mesures du facteur émotionnel sont, pour l'instant, relativement peu utilisées, mais des recherches suggèrent qu'elles ont leur place dans l'évaluation du potentiel créatif.

La mesure du potentiel créatif chez l'adulte : l'outil Creative Profiler

À partir d'une approche multivariée, le Creative Profiler© (www.creativeprofiler.com) a été développé par Lubart, Zenasni et Barbot (2013). Le Creative Profiler est un outil d'évaluation du potentiel créatif permettant de dresser un profil individuel sur 10 dimensions réparties en 2 domaines de facteurs (cognitif et conatif).

Le profil créatif permet d'identifier les points forts et points faibles d'un individu par rapport à son groupe de référence, en tenant compte de son métier et contexte professionnel. Un individu est ainsi situé par rapport au profil moyen d'un *groupe d'experts* qui aura été constitué au préalable avec des personnes montrant un niveau élevé de créativité dans un contexte professionnel spécifique. Par exemple, un profil créatif peut être constitué concernant le métier de manager créatif au sein d'une PME dans le secteur bancaire (entreprise A). Ce profil d'expert servira alors d'objectif à atteindre. Un individu peut identifier ses forces et ses faiblesses et ainsi développer son potentiel créatif de manière ciblée. La créativité étant fortement dépendante du domaine considéré, le Creative Profiler permet d'adapter le contenu des questions au domaine des participants. Chaque groupe de participant (métier-entreprise) a sa propre version du Creative Profiler. Ce type d'outil permet de mesurer la « distance » entre un profil individuel et le profil de référence. Des utilisations de cet outil en gestion de ressources humaines, d'orientation et développement du potentiel, ainsi que dans l'aide à la composition d'équipes ayant des membres avec des profils complémentaires, sont envisageables.

Exemple d'un profil individuel comparé à son groupe de référence (métier, entreprise) avec les scores du groupe de référence fixés à zéro sur l'échelle de notation.



1.4. ENVIRONNEMENT : LES INVENTAIRES BIOGRAPHIQUES, LES MESURES DE L'ENVIRONNEMENT EN ENTREPRISE

D'une manière générale, les mesures de l'environnement créatif réfèrent aux inventaires biographiques et aux mesures de l'environnement en entreprise. Pour ces dernières, on fait souvent référence à la créativité organisationnelle.

1.4.1. LES INVENTAIRES BIOGRAPHIQUES

Selon un certain nombre d'auteurs (Ochse, 1990 ; Lubart & Getz, 1995 ; Simonton, 1999), le développement de la créativité serait facilité par la présence d'un environnement favorable à celle-ci (voir chapitre 5). Ainsi Ochse (1990) observe que les individus identifiés comme créatifs ont le plus souvent grandi et vécu dans un environnement riche en livre et en magazines. Par conséquent l'évaluation du contexte d'un individu dans lequel il s'est développé devrait permettre, au moins en partie, de déterminer, indirectement, le niveau de créativité de cet individu. De nombreux paramètres du contexte de développement de l'individu sont ainsi potentiellement intéressants : de la présence d'outils et de livres autour de l'enfant jusqu'à l'histoire de la famille de celui-ci, nombreuses sont les

informations du contexte à la fois mesurables/identifiables et liées à la créativité.

Hocevar et Bachelor (1989) suggèrent que les paramètres du contexte, adaptés à l'évaluation de la créativité, pourraient être déterminés à partir de recherches spécifiques ou bien en déterminant statistiquement les items de l'environnement distinguant significativement les individus très créatifs des individus peu créatifs. Notons que les caractéristiques positives et négatives des inventaires biographiques sont liées à une relative ambiguïté du contenu des items. Il semble difficile de simuler la créativité car la plupart des items ne montrent pas une relation évidente avec la créativité.

1.4.2. LES MESURES DE L'ENVIRONNEMENT EN ENTREPRISE

Rappelons que grâce aux nombreux travaux menés en particulier par Amabile, il est désormais acquis que l'environnement social contribue significativement à la créativité. Sur la base de ses recherches, Amabile et Gryskiewicz (1989) a élaboré une mesure qualitative de l'environnement, l'inventaire de l'environnement du travail. En utilisant la méthode de l'incident critique, les membres des divisions de « Recherche et Développement » de différentes entreprises ont indiqué la nature des facteurs environnementaux qui ont favorisé ou défavorisé leur travail créatif.

Plus tard, Amabile et d'autres collaborateurs ont développé un outil, appelé « KEYS », permettant d'évaluer les différents paramètres du milieu du travail qui semblent jouer un rôle positif ou négatif dans la perception d'un environnement professionnel. Huit dimensions ayant une influence sur l'environnement du travail créatif sont mesurées : encouragement de l'organisation, encouragement du superviseur, soutien offert par un groupe

de travail, liberté, apport satisfaisant de ressources, travail compétitif, pression, obstacles organisationnels. Isaksen, Laier, Ekvall et Britz (2000-2001) ont par ailleurs élaboré une mesure de l'environnement créatif en entreprise. Ce questionnaire (le *Situational Outlook Questionnaire*, SOQ) permet d'évaluer le climat qui encourage ou à l'inverse défavorise la créativité et la capacité à initier le changement. Hunter, Bedell et Mumford (2007) ont identifié plusieurs dimensions importantes du climat organisationnel grâce à une revue de cette littérature.

2. ÉVALUATIONS DES PERFORMANCES CRÉATIVES

Considérons maintenant les mesures de performance créative. Contrairement aux indices du potentiel créatif, centrés sur les facteurs sous-jacents à la créativité, on cherche ici à mesurer l'activité créative d'un individu. Notons que, selon certains auteurs, l'évaluation de la production divergente d'idées (déjà présentée comme un indice des facteurs cognitifs liés à la créativité) peut être considérée comme une telle évaluation. Nous présentons ci-dessous l'ensemble des autres techniques permettant d'estimer la performance créative.

2.1. LES ÉVALUATIONS PAR DES PROFESSEURS, DES PAIRS OU DES SUPERVISEURS

Selon Hocevar et Bachelor (1989), les professeurs, les pairs et les superviseurs/ directeurs sont souvent conduits à porter des jugements sur la créativité des individus. En effet, il est habituel que les instituteurs évaluent la créativité (en plus des qualités techniques) des élèves, au travers de leurs productions (dessins, devoirs...). Il est aussi usuel que les directeurs de mémoire ou de thèse déterminent la créativité de leurs étudiants au regard des idées générées dans leurs travaux universitaires. Bien sûr, ces jugements restent globaux. Par ailleurs, ils peuvent

apparaître imprécis et très subjectifs. Premièrement parce que le jugement est souvent mené par une seule personne dont le degré de proximité avec la personne évaluée rend difficile une évaluation purement objective. Deuxièmement, parce que les critères d'évaluations ne sont ni explicités, ni même identifiés. En les systématisant quelque peu, ces jugements spontanés peuvent cependant constituer des évaluations fiables et valides de la créativité. Ainsi, comme nous le décrirons plus loin, multiplier le nombre de juges et comparer leurs évaluations peut nous assurer d'une certaine validité de ce type de mesure. De même, isoler des critères d'évaluation, comme par exemple le nombre de dessins et de devoirs réalisés par les enfants ainsi que leur qualité, peut rendre les jugements plus précis.

Hocevar et Bachelor (1989) ajoutent que ces jugements portés sur les individus « tout-venant » peuvent aussi s'appliquer à des éminents créateurs. Des pairs peuvent juger le haut degré de créativité d'individus déjà identifiés comme créatifs. L'exemple le plus évident est celui des Prix Nobel. En effet, dans ce cas bien précis, la créativité de l'individu est « récompensée » sur la base des jugements de ses pairs eux-mêmes souvent des créateurs reconnus. À un moindre niveau, on peut aussi citer l'exemple des « *honoris causa* », distinction réservée par l'Université à l'un de ses membres pour ses mérites professionnels.

Dans le champ de la créativité artistique, on peut comme exemple citer la « Palme d'Or » du Festival de Cannes qui chaque année récompense le meilleur film au festival de Cannes, à partir des évaluations d'un jury, regroupant majoritairement des artistes.

2.2. MESURES D'ACCOMPLISSEMENT

Les mesures d'accomplissement correspondent à des évaluations du nombre de productions créatives réalisées

par les individus. Selon la technique employée, cette évaluation peut être objective ou bien subjective.

2.2.1. MESURE OBJECTIVE D'ACCOMPLISSEMENT

Un moyen objectif de déterminer le niveau de créativité des individus est de comptabiliser leur nombre de productions créatives réalisées au cours d'une année, d'une décennie ou de leur vie entière, ces productions créatives pouvant être des articles scientifiques, des œuvres littéraires, des peintures, des morceaux de musiques, ou d'autres formes de productions.

Cette mesure est objective dans le sens où le nombre de productions scientifiques ou artistiques pour mesurer la créativité peut être calculé et vérifié. Ces indices ont en particulier été employés par Simonton (1984, 1999) dans plusieurs études, afin de classer les grands créateurs en fonction de leur « niveau d'éminence ». Néanmoins, nous le verrons dans le paragraphe suivant, certaines configurations de cette forme d'évaluation peuvent présenter des formes subjectives.

2.2.2. LES INVENTAIRES D'ACCOMPLISSEMENT (AUTO-ÉVALUATIONS)

Ces instruments combinent les auto-évaluations des intérêts et des attitudes avec l'évaluation objective de l'accomplissement. En effet, les inventaires d'accomplissement se basent sur l'auto-évaluation des événements liés à la créativité dans une variété de domaines (voir Silvia *et al.*, 2012). Par ailleurs, ils se basent en partie sur une mesure de critères objectifs, comme le nombre et la nature des productions créatives réalisées au cours de la vie. D'une manière générale, ces mesures reposent sur des « check-lists » représentant divers domaines de la création comme les arts, la musique, la science, la littérature... Plusieurs mesures de ce type ont été élaborées. Richard, Kinney, Benet et Merzel (1988) ont ainsi

développé les « *Lifetime Creativity Scales* ». Ces échelles se basent sur une interview rigoureuse et structurée permettant de recueillir des données sur les réalisations créatives des individus. Milgram a mis au point le « *Tel Aviv Activities Inventory* », qui comporte deux évaluations du talent créatif (Milgram & Hong, 1999). La première partie de cette mesure évalue la réussite (l'accomplissement) non académique dans différents domaines : la science, l'informatique, le leadership social, les langues étrangères, la danse, la musique, la littérature/ écriture, le théâtre et le sport. On demande par exemple aux individus s'ils ont obtenu des prix récompensant une production musicale, littéraire ou sportive, ou s'ils ont publié un article ou un poème en dehors du cadre scolaire. Dans la seconde partie du questionnaire, les individus doivent préciser la nature des activités créatives mentionnées dans la première partie ainsi que spécifier celles réalisées et non mentionnées. Plus récemment, Kaufman (2012) a proposé une échelle d'auto-évaluation d'accomplissement (« Kaufman Domains of Creativity Scale ») structuré par domaine d'activité créative.

Même si, dans le cadre de ces inventaires, l'individu peut se fonder sur des critères objectifs, l'auto-évaluation augmente la subjectivité du rapport de ses activités, notamment en raison de certains biais comme la désirabilité sociale ou à l'inverse la modestie de la personne interrogée.

2.3. JUGEMENTS DE PRODUCTION CRÉATIVE

L'évaluation de la créativité à partir d'échantillons de production est une mesure de créativité de plus en plus utilisée. Elle consiste à mesurer la créativité à partir des jugements sur une ou plusieurs productions créatives. Contrairement aux inventaires d'accomplissement, les échantillons de productions créatives ne sont pas des œuvres qu'ils ont déjà réalisées au cours de leur vie, mais des compositions effectuées sur commande, dans un temps

souvent limité. La nature de ces productions créatives est variable : il peut s'agir d'une histoire, d'un poème, d'un dessin, d'un slogan publicitaire... La nature des stimuli donnés aux participants peuvent également varier. Cela peut correspondre, par exemple, à un titre, une photo, un dessin, un mot ou bien un chiffre quelconque. Le plus souvent, les productions sont réalisées dans des conditions standardisées et contrôlées : les sujets disposent des mêmes matériaux, du même temps et travaillent dans la même salle. Ces conditions rendent la comparaison entre productions plus faciles. Si ces conditions ne peuvent être remplies, les sujets apportent alors une ou plusieurs de leurs productions qui seront évaluées par des juges (la ou les différentes productions obtenues sont présentées à différents juges - experts ou non experts - afin qu'ils puissent évaluer le niveau de créativité de ces travaux). Typiquement, cette évaluation de la créativité se fait à l'aide d'une échelle de type Likert en 7 points (Amabile, 1982, 1996 ; Lubart & Sternberg, 1995). Cette échelle est représentée ci dessous.

1 2 3 4 5 6 7
faiblement créative moyennement créative fortement créative

Si un juge évalue une production comme très peu créative, alors il accordera 1 point à celle-ci. À l'opposé, s'il juge une production comme très créative, alors il accordera 7 points à celle-ci. Dans les consignes de cotation remises aux juges, il est précisé qu'ils doivent s'efforcer d'effectuer une évaluation comparative des performances afin de parvenir à une bonne discrimination des productions.

La note de créativité d'une production est la moyenne des notes attribuées individuellement par les juges. Préalablement, il est nécessaire de vérifier que les notes des différents juges sont homogènes. En effet, cela n'a aucun sens de moyenniser les scores des différents juges si ces derniers présentent des jugements trop disparates pour

chaque production. Si le niveau de concordance inter-juge est acceptable, comme cela est souvent observé (Lubart & Sternberg, 1995), alors la note moyenne de créativité des productions peut valablement être utilisée. Nous pouvons dès lors parler d'une évaluation consensuelle de la créativité (Amabile, 1996). Plusieurs recherches ont examiné la méthode d'évaluation consensuelle en étudiant les effets de consignes de jugement, les caractéristiques des juges telles que leur niveau d'expertise, les différences de critères selon le type de production créative, les effets de caractéristiques des juges comme leur personnalité ou leur niveau d'intelligence, et la possibilité d'apprendre à devenir juge (Baer, Kaufman & Gentile, 2004 ; Baer, Kaufman & Riggs, 2009 ; Caroff & Besançon, 2008 ; Galati, 2015 ; Hennessey, Kim, Guomin & Weiwei, 2008 ; Kaufman, Baer & Cole, 2009 ; Kaufman *et al.*, 2008 ; Lee, Lee & Youn, 2005 ; Lu & Luh, 2012 ; Storme & Lubart, 2012 ; Storme *et al.*, 2014).

Nous présentons ci-dessous trois histoires élaborées chacune par des adultes différents. Dans cette étude, les 50 participants devaient rédiger en 10 minutes une histoire la plus originale possible à partir du titre « sauvé(e) ».

Exemples d'histoires

Histoire A

Il se pendait à son journal et lisait ce qu'il avait écrit au cours de ces longues années de souffrance, de peur et de douleur. Quelle souffrance, quel désespoir s'exprimait dans ces mots ! Il n'était plus le même homme, jamais il n'aurait cru qu'il soit encore en vie aujourd'hui. Mais la science évolue, et les choses changent.

Histoire B

Je suis dans ma voiture et je roule dans Paris. Je vais passer quelques jours en province avec ma sœur. Devant nous, sur la route j'observe un attroupement de pigeons en train de dévorer du pain. Je prends plaisir à ce spectacle mais subitement, c'est l'horreur : une voiture roulant à vive allure heurte un des pigeons qui se trouve projeté sur le bas-côté de la route. Son aile à l'air d'être cassée. Instantanément j'arrête mon véhicule. Ma sœur et moi descendons et nous lançons à la poursuite de l'animal. Il est immobile son aile traîne par terre, du sang coule. Nous l'encerclons et tentons de

l'attraper et le conduisons chez une dame qui pourra le soigner et lui prodiguer des soins jusqu'à complète guérison. Ainsi le pigeon est sauvé. En repartant de chez elle je me sens le cœur plus léger. Sauver une vie quelle qu'elle soit est une expérience extraordinaire. Un événement qui aurait pu être tragique trouve une fin heureuse.

Histoire C

Monsieur Sau, un seau en plastique - une poubelle ayant comme lieu d'habitation le placard - rencontre un jour Madame Vée - une lettre de l'alphabet qui normalement résidait dans le jeu de scrabble, mais qui était tombée par terre. Monsieur Sau et Madame Vée commencèrent à discuter tous les deux et en fait tombèrent amoureux. Du coup il y a maintenant la lettre V accrochée à la poubelle. Et on appelle cela un vide-ordures car Monsieur Sau et Madame Vée ou Sau et Vée cela peut porter à confusion avec d'autres mots qui s'écriront pareil.

Ces histoires ont été évaluées par quatre juges qui ont montré un niveau de concordance acceptable. Les scores de créativité pour les 50 histoires produites ont pu être calculés en moyennant les notes attribuées par chaque juge. L'histoire A a été jugée comme relativement peu créative (note moyenne des juges = 1,25), l'histoire B comme moyennement créative (note moyenne des juges = 4) et l'histoire C a reçu une note moyenne très élevée (note moyenne des juges = 6,75).

Dans ce chapitre nous avons examiné différentes façons de mesurer la créativité. Nous avons distingué les mesures du potentiel créatif et les mesures de performance créative. Selon l'approche multivariée de la créativité, les facteurs cognitifs, conatifs, émotionnels et environnementaux contribuent au potentiel créatif de l'individu. Il est donc important d'utiliser de multiples mesures afin d'appréhender le potentiel créatif. Outre le profil multivarié qui peut prédire la performance créative, des mesures de production créative sont également considérées par certains auteurs comme des mesures du potentiel créatif, car une réalisation effectuée dans le passé est un bon indicateur des performances futures. Il faut enfin noter qu'une mesure de

créativité ne sera pas également efficace dans toutes les situations, et devra être choisie en fonction des objectifs théoriques et pratiques de celui qui souhaite évaluer la créativité.

Le comportement des évaluateurs

Des chercheurs intéressés aux conceptions de la créativité, ont étudié le comportement des évaluateurs afin de constater leurs critères de créativité. Dans une étude, Ward et Cox (1974) ont examiné les réponses de nombreuses personnes à un jeu radio qui consistait à demander aux auditeurs de citer une petite chose verte. La liste des réponses proposées était constituée pour une part d'objets naturels, comme une feuille verte, et pour une autre part, d'objets fabriqués par l'homme, comme un smartie (bonbon). Les juges ont évalué la créativité de chaque idée. Après les jugements de créativité, d'autres juges ont évalué les caractéristiques de rareté des objets, l'aspect humoristique et l'effort demandé pour fabriquer l'objet.

Pour les objets naturels, les jugements de créativité étaient en corrélation avec les jugements de la rareté des objets ($r = 0,55$) et en corrélation avec l'aspect humoristique de l'objet ($r = 0,43$). Pour les objets fabriqués par l'homme, la corrélation entre la rareté et la créativité était de 0,26, la corrélation avec l'aspect humoristique était de 0,68.

D'autres études, avec des évaluateurs, ont proposé des descriptions de productions créatives en science, en art et en commerce. On a constaté que les productions évaluées comme étant très créatives étaient souvent celles venant d'un individu et non celles émanant d'un groupe, celles qui impliquaient beaucoup d'effort et non pas celles dues au hasard, et celles qui aboutissaient à la résolution d'un problème important et non pas celles exprimant une petite idée ou un détail.

En dernier lieu, nous considérons une étude de Hood (1973). Les sujets passaient une épreuve de créativité qui consistait à trouver de nouvelles utilisations pour une boîte en carton. Trois groupes ont été définis à partir de leurs réponses : un groupe avec un faible niveau de créativité, un groupe moyen et un groupe avec un niveau élevé de créativité. On a ensuite demandé aux sujets de chaque groupe d'évaluer la créativité des réponses d'autres sujets au même test, sans préciser que ces sujets étaient des personnes hypothétiques. Les chercheurs ont construit leurs réponses au test pour qu'il y ait des protocoles très créatifs, moyennement créatifs et très faiblement créatifs.

On a constaté que les évaluateurs ayant un faible niveau ou un niveau moyen de créativité étaient des juges plus discriminants que les évaluateurs ayant un niveau élevé de performance au test de créativité. Les juges créatifs étaient sévères et peu discriminants. Les évaluateurs les plus discriminants sur la créativité ne sont donc pas forcément les individus les plus créatifs.

CONCLUSION

La créativité est un champ d'investigation qui présente à la fois un intérêt théorique et pratique. La créativité se trouve au centre du fonctionnement de chaque être humain qui cherche à résoudre de nouveaux problèmes ou qui doit s'adapter avec souplesse aux évolutions environnementales. La capacité créatrice est de plus en plus recherchée pour répondre aux problèmes complexes de notre époque.

Les travaux scientifiques récents permettent d'avoir une meilleure compréhension de ce phénomène complexe, qui reste un sujet de débat dans les sciences sociales. L'analyse des recherches montre que diverses sous-disciplines de la psychologie comme la psychologie différentielle, expérimentale, développementale, sociale, et clinique ont apporté des éclairages différents sur cette question. L'étude de la créativité s'inscrit dans une démarche intégrative qui met en avant l'unité de la psychologie sur le plan méta-théorique.

Dans cet ouvrage, une conception multivariée a été proposée, selon laquelle la créativité dépend d'une combinaison interactive de facteurs cognitifs, conatifs, émotionnels et environnementaux. Lorsque les composantes de la créativité sont combinées de manière interactive, il est possible d'obtenir un large éventail de niveaux de créativité, allant d'un niveau faible à un niveau excellent. L'approche multivariée permet de mieux comprendre la rareté des œuvres extrêmement créatives parce qu'il est statistiquement peu probable que les

diverses composantes du processus créatif soient toutes de niveau excellent chez une même personne. De fait, on observe une variabilité intra-individuelle importante qui relève d'une spécificité partielle de la capacité créative selon le domaine d'activité envisagé chez une même personne (créativité artistique, créativité scientifique, etc.). Outre les aspects cognitifs, conatifs, émotionnels et environnementaux de la créativité, nous avons examiné le processus créatif, le développement de la créativité, les liens entre créativité et psychopathologie et les mesures de la créativité.

Considérons, dans cette conclusion, comment les différents facteurs impliqués dans la créativité fonctionnent ensemble ainsi que les apports, les limites et les implications pratiques d'une approche multivariée à la créativité.

1. LA MISE EN RELATION DES FACTEURS IMPLIQUÉS DANS LA CRÉATIVITÉ

Dans les chapitres précédents, nous avons présenté les différents facteurs cognitifs, conatifs, émotionnels et environnementaux qui sont importants pour la créativité. Ici, nous posons la question de la mise en relation de ces facteurs. Le niveau de créativité d'un sujet donné ne résulte pas de la simple combinaison additive des différentes composantes qui viennent d'être décrites (Lubart, 1999a ; Sternberg & Lubart, 1995). Si quelqu'un se situe à un niveau proche de zéro pour une composante donnée, la probabilité qu'il soit créatif est très faible. Par exemple, si l'on ne connaît rien à la physique nucléaire, on n'a évidemment aucune chance d'être créatif dans ce domaine, même si on se situe à un très bon niveau pour toutes les autres composantes de la créativité. Quelqu'un qui ne veut pas prendre de risques n'a aucune chance d'être créatif, même

s'il se situe à un niveau optimal pour toutes les autres composantes de la créativité.

Mais on peut imaginer qu'il existe une compensation partielle des composantes les plus faibles lorsqu'elles satisfont à un niveau minimum requis. Ainsi, un haut degré de persévérance peut compenser en partie un environnement peu favorable à l'expression d'idées nouvelles. Enfin, il est possible que les différentes composantes interagissent entre elles d'une manière multiplicative pour favoriser la créativité. Dans une étude, nous avons découvert qu'il y avait une interaction multiplicative entre les capacités intellectuelles et les connaissances. Un niveau élevé de capacité cognitive, associé à un niveau élevé de connaissances, augmente considérablement le niveau de créativité observé dans une épreuve de rédaction d'histoire (Lubart & Sternberg, 1995).

2. LES APPORTS ET LES INCONVÉNIENTS DE L'APPROCHE MULTIVARIÉE

Une des forces de l'approche multivariée est la capacité à intégrer plusieurs des paramètres qui jouent un rôle important dans la créativité. En tenant compte des multiples facteurs, on parvient à mieux comprendre et évaluer les différents aspects de la créativité. Ainsi l'approche multivariée paraît particulièrement adaptée pour expliquer les différences interindividuelles dans les tâches de créativité. Chaque personne présente un profil particulier sur différents facteurs cognitifs, conatifs, émotionnels et environnementaux. De ce fait, le profil de l'individu peut correspondre davantage aux exigences d'une tâche relevant d'un domaine particulier. Comme nous l'avons proposé dans le chapitre 10, ceci expliquerait pourquoi on observe des corrélations de force variable entre différentes tâches de créativité. Lorsque les composantes de la créativité sont combinées de manière interactive, il est possible d'obtenir

un large éventail de niveaux de créativité, allant d'un niveau faible à un niveau excellent. Nous pouvons alors expliquer les fondements de la créativité « ordinaire » et de la créativité éminente dans le cadre d'un seul modèle. En outre, des niveaux faibles et excellents peuvent coexister chez un même individu et provenir d'un même ensemble de composantes partiellement spécifiques aux domaines.

Certaines critiques de l'approche multivariée doivent être rapportées ici. En effet, ces théories sont parfois critiquées pour leur utilisation d'un très grand nombre de variables. Cependant, il faut noter que la variance « expliquée » ajustée pour le nombre de variables dans l'équation est un critère dont on tient compte dans l'évaluation de ces théories. Par ailleurs, la critique porte souvent sur la difficulté à mettre ces théories à l'épreuve, un test complet exigeant de mesurer pour chaque sujet, outre le niveau de créativité, toutes les composantes de la théorie (intelligence, prise de risque, etc.). Seules quelques études de ce type ont été entreprises (Amabile, 1996 ; Ma, 2009 ; Conti, Coon, & Amabile, 1996 ; Lubart & Sternberg, 1995). Enfin, les théories manqueraient de précision. Il est vrai que dans certains travaux, la nature des composantes est bien indiquée mais le niveau optimal de chaque composante et les interactions entre ces composantes sont moins clairement définis. Les travaux futurs peuvent bien sûr tenter d'améliorer ces aspects.

3. LES IMPLICATIONS DE L'APPROCHE MULTIVARIÉE

En se basant sur les principes de l'approche multivariée, le potentiel de créativité peut être identifié en mesurant chaque facteur nécessaire à la créativité. Un individu peut avoir un profil qui sera plus ou moins idéal pour la créativité. Le profil idéal semble être différent, en plusieurs points, pour chaque tâche spécifique et chaque domaine de création. L'identification du potentiel créatif d'une personne

nécessite alors de comparer le profil d'un individu avec le profil des composantes nécessaires à la créativité pour une tâche particulière.

Si des tests de créativité sont utilisés pour évaluer le potentiel créatif, il est important d'analyser la manière dont ces tests caractérisent tous les facteurs nécessaires à la créativité. Plusieurs des tests de créativité existants s'appuient presque exclusivement sur l'évaluation de certaines capacités cognitives telles que la pensée divergente. Cependant, l'évaluation du potentiel créatif basée sur une ou quelques composantes créatives serait partielle et imprécise. Une évaluation complète du potentiel créatif se doit inclure des mesures cognitives, conatives, émotionnelles et environnementales.

Concernant la possibilité d'améliorer la créativité, on peut envisager un entraînement des capacités vues comme nécessaires au comportement créatif. La plupart des programmes d'entraînement à la créativité ne visent que certaines capacités cognitives. À nouveau, pour qu'un programme d'entraînement soit complet, il devrait avoir pour objectif d'améliorer toutes les composantes cognitives et non cognitives de la créativité. De plus, l'entraînement à la créativité pourrait être adapté à chaque individu après avoir déterminé son profil créatif et ses composantes les moins développées.

Une autre façon d'améliorer la créativité dans le cadre d'une approche multivariée est d'entraîner les personnes à mieux utiliser leurs propres ressources. Les individus peuvent apprendre à faire appel à certaines composantes au cours d'une phase de la création et à d'autres composantes dans une phase suivante. Dans certains cas, la performance créative peut aussi être améliorée en adaptant la personne à la tâche afin d'optimiser l'adéquation entre le profil d'un individu et les facteurs spécialement requis pour cette tâche. Enfin, l'évaluation de l'efficacité de tels programmes doit être effectuée en

rapport avec une approche multivariée car l'amélioration d'un facteur important pour la créativité, par exemple, l'acquisition de nouvelles connaissances dans un domaine particulier, pourra affecter d'autres facteurs comme la prise de risque ou la motivation.

BIBLIOGRAPHIE

- ABELE, A. (1992), « Positive and negative mood influences on creativity: Evidence for asymmetrical effects », *Polish Psychological Bulletin*, 23(3), 203-221.
- ABRA, J. (1989), « Changes in creativity with age : Data, explanations, and further prédictions », *International Journal of Aging and Human Development*, 28(2), 105-126.
- ACAR, S., & RUNCO, M. A. (2012). « Psychoticism and creativity: A meta-analytic review », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and The Arts*, 6(4), 341-350.
- ADAMAN, J. E., & BLANEY, P. H. (1996), « The effects of musical mood induction on creativity », *Journal of Creative Behavior*, 22, 95-108.
- ADAMS, J. L. (1986), *Conceptual blockbusting, a guide to better ideas*, Reading, MA, Addison-Wesley (3^e éd.).
- ALBERT, R. S., & RUNCO, M. A. (1999), « A history of research on creativity », in R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (p. 16-31). Cambridge, Cambridge University Press.
- ALPAUGH, P. K., & BIRREN, J. E. (1977), « Variables affecting creative contributions across the adult life span », *Human Development*, 20, 240-248.
- AMABILE, T. M. (1982), « Social psychology of creativity : A consensual assessment technique », *Journal of Personality and Social Psychology*, 43 (5), 997-1013.
- (1996), *Creativity in context*, Boulder (CO), Westview.
- AMABILE, T. M, GRYSKIEWICZ, N.D. (1989), « The Creative environment scales: work environment inventory », *Creativity Research Journal*, 2(4), 231-253.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (2013), *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*, 5th ed. American Psychiatric Association, Washington, DC.

ANDERSON, D. R., HUSTON, A. C., SCHMITT, K., LINEBARGER, D. L., & WRIGHT, J.C. (2001), « Early childhood television viewing and adolescent behavior : The recontact study », *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 68(1), 1-143.

ANDERSON, N., POTOČNIK, K., & ZHOU, J. (2014). « Innovation and creativity in organizations: A state-of-the-science review, prospective commentary, and guiding framework », *Journal of Management*, 40(5), 1297-1333.

ANDREASEN, N.C., & CANTER, A. (1974), « The creative writer : Psychiatric symptoms and family history », *Comprehensive Psychiatry*, 15, 123-131.

ANDREASEN, N.C., & GLICK, I. D. (1988), « Bipolar affective disorder and creativity : Implications and clinical management », *Comprehensive Psychiatry*, 29, 3, 207-217.

ARIETI, S. (1976), *Creativity, the magic synthesis*, New York, Basic Books.

ARTLEY, N. L., VANHORN, R., FRIEDRICH, D. D., & CARROLL, J. L. (1980), « The relationship between problem finding, creativity and cognitive style », *Creative Child and Adult Quarterly*, 5(1), 20-26.

ASCH, S. E. (1956), « Studies on independence and conformity : A minority of one against a unanimous majority », *Psychological Monographs*, 70, 1-71.

ASHBY, F. G., ISEN, A. M., & TURKEN, A. U. (1999), « A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition », *Psychological Review*, 10(10), 529-550.

AVERILL, J. R., & NUNLEY, E. P. (1992), *Voyages of the heart : Living an emotionally creative life*, New York, Free Press.

AVIRAM, A., & MILGRAM, R. M. (1977), « Dogmatism, locus of control, and creativity in children educated in the Soviet Union, the United States, and Israel », *Psychological Reports*, 40(1), 27-34.

AYMANNOLLEY, S. (1999), « A Piagetian perspective on the dialectic process of creativity », *Creativity Research Journal*, 12(4), 267-275.

BAAS, M., DE DREU, C. W., & NIJSTAD, B. A. (2008). « A meta-analysis of 25 years of mood-creativity research: Hedonic tone, activation, or regulatory focus ? », *Psychological Bulletin*, 134(6), 779-806.

BAER, J. (1991), *Creativity and divergent thinking : A task-specific approach*, Hillsdale, NJ : Erlbaum.

— (1994), « Generality of creativity across performance domains : A replication », *Perceptuel and Motor Skills*, 79, 1217-1218.

— (1996), « Does artistic creativity decline during elementary school ? », *Psychological Reports*, 78(3, Pt 1), 927-930.

— (1998), « The case for domain specificity of creativity », *Creativity Research Journal*, 11(2), 173-177.

— (1999), « Domains of creativity ». In M. A. Runco & S. R. Pritsker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, p. 591-596), New York, Academic Press.

— (2012). « Domain specificity and the limits of creativity theory », *Journal of Creative Behavior*, 46(1), 16-29.

BAER, J., KAUFMAN, J. C., & GENTILE, C. A. (2004). « Extension of the consensual assessment technique to nonparallel creative products », *Creativity Research Journal*, 16(1), 113-117.

BAER, J., KAUFMAN, J. C., & RIGGS, M. (2009). « Brief report: Rater-domain interactions in the consensual assessment technique », *The International Journal of Creativity & Problem Solving*, 19(2), 87-92.

BAER, M., OLDHAM, G. R., HOLLINGSHEAD, A. B., JACOBSON, G. C. (2005), « Revisiting the birth order-creativity connection : The role of sibling constellation », *Creativity Research Journal*, 17(1), 67-77.

BARBOT, B., & LUBART, T. (2012). « Adolescence, créativité et transformation de soi », *Enfance*, 64(3), 299-312.

- BARBOT, B., BESANÇON, M., & LUBART, T. (2015). « Creative potential in educational settings: Its nature, measure, and nurture », *Education 3-13*, 43(4), 371-381.
- BARRON, F. (1969), *Creative person and creative process*, New York, Holt, Rinehart & Winston.
- (1988), « Putting creativity to work », in R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (p. 76-98), New York, Cambridge University Press.
- BARRON, F., & HARRINGTON, D. M. (1981), « Creativity, intelligence, and personality », *Annual Review of Psychology*, 32, 439-476.
- BARUCH, R., GROTBORG, E. H., & STUTMAN, S. (2008). *Creative anger: Putting that powerful emotion to good use*. Westport, CT, US: Praeger Publishers/Greenwood Publishing Group.
- BATEY, M., & FURNHAM, A. (2006). « Creativity, intelligence, and personality: A critical review of the scattered literature », *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 132(4), 355-429.
- BAUMRIND. (1991), « Parenting style and adolescent development », in R. Lerner & A. C. Peterson & J. Brooks-Gunn (Eds.), *The Encyclopaedia of adolescence*, New York, Garland.
- BEATY, R. E., SILVIA, P. J., NUSBAUM, E. C., JAIK, E., & BENEDEK, M. (2014). « The roles of associative and executive processes in creative cognition », *Memory & Cognition*, 42(7), 1186-1197.
- BECKER, M. (1995), « Nineteenth century foundations of creativity research », *Creativity Research Journal*, 8, 219-229.
- 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.
- BELSKY, J. K. (1990), *The Psychology of aging : Theory, research, & interventions* (2nd ed.), Pacific Grove (CA), Brooks/Cole.

BENEDEK, M., & NEUBAUER, A. C. (2013). « Revisiting Mednick's model on creativity-related differences in associative hierarchies. Evidence for a common path to uncommon thought », *Journal of Creative Behavior*, 47(4), 273-289.

BESANCON, M., & LUBART, T. I. (2008). « Differences in the development of creative competencies in children schooled in diverse learning environments », *Learning and Individual Differences*, 18, 381-389.

— (2015). *La créativité de l'enfant : évaluation et développement*, Bruxelles, Mardaga.

BIDEAUD, J., & LAUTREY, J. (1983), « De la résolution empirique à la résolution logique du problème d'inclusion. Évolution des réponses en fonction de l'âge et des situations expérimentales », *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 3(3), 295-326.

BILLY, A. (1947), *La vie de Balzac*, Paris, Flammarion (2^e éd.).

BINET, A., & SIMON, T. (1905), « Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux », *L'Année Psychologique*, 11, 191-244.

BINK, M. L., & MARSH, R. L. (2000), « Cognitive regularities in creative activity », *Review of General Psychology*, 4(1), 59-78.

BLAMIRE, M., & PETERSON, A. (2014). « Can creativity be assessed ? Towards an evidence-informed framework for assessing and planning progress in creativity, *Cambridge Journal of Education*, 44(2), 147-162.

BODEN, M. (1992), *The Creative Mind*, New York, Basic Books.

BONNARDEL, N. & MARMÈCHE, E. (2004). « Evocation processes by novice and expert designers: Towards stimulating analogical thinking », *Creativity and Innovation Management*, 13(1), 176-186.

BOTELLA, M., GLAVEANU, V., ZENASNI, F., STORME, M., MYSZKOWSKI, N., WOLFF, M., & LUBART, T. (2013). « How artists create: Creative process and multivariate factors », *Learning and Individual Differences*, 26, 161-170.

- BOTELLA, M., ZENASNI, F., & LUBART, T. (2011a). « Alexithymia and affect intensity of art students », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5(3), 251-257.
- (2011b). « A dynamic and ecological approach to the artistic creative process of arts students: An empirical contribution », *Empirical Studies of the Arts*, 29(1), 17-38.
- (2015). « Alexithymia and affect intensity of fine artists », *Journal of Creative Behavior*, 49(1), 1-12.
- BOTWINICK, J. (1984), *Aging and behavior*, New York, Springer (3rd ed.).
- BOURDIEU, P., & PASSERON, J.-C. (1964). *Les Héritiers : les étudiants et la culture*, Paris, Editions de Minuit.
- BOURDIEU, P., & PASSERON, J.-C. (1970). *La Reproduction. Éléments pour une théorie du système d'enseignement*, Paris, Éditions de Minuit.
- BOURGEOIS-BOUGRINE, S., GLAVEANU, V., BOTELLA, M., GUILLOU, K., DE BIASI, P. M., & LUBART, T. (2014). « The creativity maze: Exploring creativity in screenplay writing », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 8(4), 384-399.
- BOWERS, K. S., REGEHR, G., BALTHAZARD, C. & PARKER, K. (1990), « Intuition in the context of discovery », *Cognitive Psychology*, 22, 72-110.
- BRENNEIS, D. (1990), « Musical imagination : Comparative perspectives on musical creativity », in M. A. Runco, *Theories of creativity* (p. 170-189), Norwood (NJ), Ablex.
- BRISTOL, A. S., & VISKONTAS, I. V. (2006). « Dynamic processes within associative memory stores: Piecing together the neural basis of creative cognition », in J. C. Kaufman, J. Baer, J. C. Kaufman, J. Baer (eds.), *Creativity and reason in cognitive development* (p. 60-80). New York, NY, US: Cambridge University Press.
- BRONFENBRENNER , U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*, Cambridge : Harvard University Press.

— (1986). « Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives », *Developmental Psychology*, 22(6), 723-742.

BROWN, R. T. (1989), « Creativity : What are we to measure ? », in J. A. Glover, R. R. Ronning & C. R. Reynolds (eds.), *Handbook of creativity* (p. 3-32), New York : Plenum.

BRUCE, R. (1989), « Creativity and instructional technology : Great potential, imperfectly studied », *Contemporary Educational Psychology*, 14, 241-256.

BURKHARDT, J., & LUBART, T. (2010). « Creativity in the age of emerging technology: Some issues and perspectives in 2010 », *Creativity and Innovation Management*, 19(2), 160-166.

BURNS, D. J., & BRADY, J. (1992), « A cross-cultural comparison of the need for uniqueness in Malaysia and the United States », *Journal of Social Psychology*, 132(4), 487-495.

BUSSE, T. V., & MANSFIELD, R. S. (1980), « Theories of the creative process : A review and a perspective », *Journal of Creative Behavior*, 14(2), 91-103.

BYRON, K., & KHAZANCHI, S. (2012). « Rewards and creative performance: A meta-analytic test of theoretically derived hypotheses », *Psychological Bulletin*, 138(4), 809-830.

CALVERT, S. L., & VALKENBURG, P. M. (2013). « The influence of television, video games and the internet on children's creativity », in M. Taylor (ed.), *The Oxford handbook of the development of imagination* (p. 438-450). New York, Oxford University Press.

CALWELTI, S. RAPPOPORT, A., & WOOD, B. (1992), « Modeling artistic creativity : An empirical study », *Journal of Creative Behavior*, 26, 83-94.

CAMPION, M., & LEVITA, L. (2014). « Enhancing positive affect and divergent thinking abilities: Play some music and dance », *Journal of Positive Psychology*, 9(2), 137-145.

CARLIER, M. (1973), *Étude différentielle d'une modalité de la créativité : la flexibilité*, Paris, Éditions du CNRS.

CARLSON, W.B. & GORMAN M.E. (1992), « A cognitive framework to understand technological creativity : Bell,

Edison, and the telephone », in R. J. Weber & D. N. Perkins (eds.), *Inventive minds : Creativity in technology* (p. 48-79), London, Oxford University Press.

CARMELI, A., MCKAY, A. S., & KAUFMAN, J. C. (2014). « Emotional intelligence and creativity: The mediating role of generosity and vigor », *Journal of Creative Behavior*, 48(4), 290-309.

CAROFF, X., & BESANÇON, M. (2008). « Variability of creativity judgments », *Learning and Individual Differences*, 18(4), 367-371.

CAROFF, X., & LUBART, T. (2012). « Multidimensional approach to detecting creative potential in managers », *Creativity Research Journal*, 24(1), 13-20.

CARSON, S. H. (2011). « Creativity and psychopathology: A shared vulnerability model », *The Canadian Journal of Psychiatry / La Revue canadienne de psychiatrie*, 56(3), 144-153.

CHAN, J., & SCHUNN, C. (2015). « The impact of analogies on creative concept generation: Lessons from an in vivo study in engineering design », *Cognitive Science*, 39(1), 126-155.

CHANG, J. Y., & KOO, J. S. (1998). « The effect of rewards on intrinsic motivation and creativity », *Korean Journal of Social & Personality Psychology*, 12(2), 39-77.

CHÁVEZ-EAKLE, R. A., EAKLE, A. J., & CRUZ-FUENTES, C. (2012). « The multiple relations between creativity and personality », *Creativity Research Journal*, 24(1), 76-82.

CLARIDGE, G. (2009). « Preamble », *Personality and Individual Differences*, 46(8), 753-754.

CLIFFORD, M. M. (1988), « Failure tolerance and academic risk taking in ten- to twelve-year-old students », *British Journal of Educational Psychology*, 58(1), 15-27.

CLIFFORD, M. M., & CHOU, F. C. (1991), « Effects of payoff and task context on academic risk taking », *Journal of Educational Psychology*, 83(4), 499-507.

COHEN, L. M. (1989), « A continuum of adaptive creative behaviors », *Creativity Research Journal*, 2(3), 169-183.

COHEN-SHALEV, A. (1989), « Old age style : Developmental changes in creative production from a life-span perspective », *Journal of Aging Studies*, 3(1), 21-37.

COLLIGAN, J. (1983), « Musical creativity and social rules in four cultures », *Creative Child and Adult Quarterly*, 8(1), 39-47.

COMADENA, M. E. (1984), « Brainstorming group : ambiguity tolerance, communication apprehension, task attraction, and individual productivity », *Small group behavior*, 15(2), 251-264.

Cox, C. M. (1926), *Genetic studies of genius. The early mental traits of three hundred geniuses* (Vol. 2), Stanford, Stanford University Press.

CROPLEY, A. (2006). « In praise of convergent thinking », *Creativity Research Journal*, 18(3), 391-404.

CROPLEY, A. J. (1997), « Fostering creativity in the classroom : General principles », in M. A. Runco (ed.), *The creativity research handbook* (Vol. 1), Cresskill (NJ), Hampton Press.

CSIKSZENTMIHALYI, M. (2006). *La créativité: Psychologie de la découverte et de l'invention*, Paris, Robert Laffont.

DABROWSKI, K. (1967), *Personality-shaping through positive disintegration*, Boston, Little Brown Co.

DACEY, J. S., & LENNON, K. H. (1998), *Understanding creativity: The interplay of biological, psychological, and social factors*, San Francisco, Jossey-Bass.

DAI , D. Y., TAN , X., MARATHE, D. , VALTCHEVA, A., PRUZEK, R. M., & SHEN, J. (2012). « Influences of social and educational environments on creativity during adolescence: Does SES matter ? » *Creativity Research Journal*, 24(2-3), 191-199.

DAMASIO, A. R. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*, New York, Putnam's Sons.

DAUGHERTY, M. (1993), « Creativity and private speech : Developmental trends », *Creativity Research Journal*, 6(3), 287-296.

DAVIES, D., JINDAL-SNAPE, D., COLLIER, C., DIGBY, R., HAY, P., & HOWE, A. (2013). « Creative learning environments in education—A

systematic literature review », *Thinking Skills and Creativity*, 8, 80-91.

DAVIS, M. A. (2009). « Understanding the relationship between mood and creativity: A meta-analysis », *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 108(1), 25-38.

DE JESUS, S. N., RUS, C. L., LENS, W., & IMAGINÁRIO, S. (2013). « Intrinsic motivation and creativity related to product: A meta-analysis of the studies published between 1990-2010 », *Creativity Research Journal*, 25(1), 80-84.

DE SOUSA, F. C. (2008). « Still the elusive definition of creativity », *International Journal of Psychology: A Biopsychosocial Approach*, 2, 55-82.

DOLLINGER, S. J., URBAN, K. K., & JAMES, T. A. (2004). « Creativity and openness: Further validation of two creative product measures », *Creativity Research Journal*, 16(1), 35-47.

DOUGAN, C. P., SCHIFF, E. & WELSH, L. (1949), « Originality ratings of department store display department personnel », *Journal of Applied Psychology*, 33, 31-35.

DOYLE, C. L. (1998), « The writer tells : The creative process in the writing of literary fiction », *Creativity Research Journal*, 11(1), 29-37.

— (2011). « Dimensions of the creative episode: Old categories, new perspectives », *Creativity Research Journal*, 23(1), 51-59.

DREISTADT, R. O. Y. (1968), « An analysis of the use of analogies and metaphors in science », *Journal of Psychology*, 68(1), 97-116.

DREVDAHL, J. E., & CATTELL, R. B. (1958), « Personality and creativity in artists and writers », *Journal of Clinical Psychology*, 14, 107-111.

DUDEK, S., & CÔTÉ, R. (1994), « Problem finding revisited », in M. A. Runco (éd.), *Problem finding, problem solving, and creativity* (p. 130-150), Norwood, NJ : Ablex.

DUDEK, S. Z., STROBEL, M. G., & RUNCO, M. A. (1993), « Cumulative and proximal influences on the social

environment and children's creative potential », *Journal of Genetic Psychology*, 154(4), 487-499.

EDWARDS, S. M. (2000-2001), « The technology paradox : Efficiency versus creativity », *Creativity Research Journal*, 13(2), 221-228.

EINDHOVEN, J. E., & VINACKE, W. E. (1952), « Creative processes in painting », *Journal of General Psychology*, 47, 165-179.

EINSTEIN, A. & INFELD, L. (1938), *The evolution of physics*, New York, Simon and Schuster.

EISENBERG, J. (2002), « Does individual motivation and creativity predict group creative performance ? Yes, but with some surprises », Paper presented at the International WAM Meeting, July 2002, Lima, Peru.

EISENBERGER, R. & CAMERON, J. (1996). « Deterimental effects of reward : Reality or Myth ? », *American Psychologist*, 51(11), 1153-1166.

— (1998). « Reward, intrinsic interest, and creativity: New findings », *American Psychologist*, 53(6), 676-679.

EKMAN, P. (1994), « Moods, emotions and traits », in P. Ekman & R. J. Davidson (eds.), *The nature of emotions : Fundamental questions* (p. 56-58), New York, Oxford University Press.

ERICSSON, K. A. (1990), « The nature of exceptional performance », in D. L. Baltes & R. M. Lerner (ed.), *Life-span development and behavior* (p. 187-217), Hillsdale (NJ), Erlbaum.

ERICSSON, K. A., KRAMPE, R. T., & TESCH-RÖMER, C. (1993), « The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance », *Psychological Review*, 100(3), 363-406.

EYSENCK, H. J. (1995), *Genius*, Cambridge, Cambridge University Press.

EYSENCK, H. J., & IWAWAKI, S. (1971). « Cultural Relativity in aesthetic judgments: An empirical study », *Perceptual and Motor Skills*, 32(3), 817-818.

EYSENCK, H. J., & SOUIEF, M. I. (1971). « Cultural Differences in aesthetic preferences », *International Journal of Psychology*,

6(4), 293-298.

FAYENA-TAWIL, F., KOZBELT, A., & SITARAS, L. (2011). « Think global, act local: A protocol analysis comparison of artists' and nonartists' cognitions, metacognitions, and evaluations while drawing », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and The Arts*, 5(2), 135-145.

FEARON, D. D., COPELAND, D., & SAXON, T. F. (2013). « The Relationship between parenting styles and creativity in a sample of jamaican children », *Creativity Research Journal*, 25(1), 119-128.

FEIST, G. J. (1998), « A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity », *Personality and Social Psychology Review*, 2(4), 290-309.

– (1999), « Affect in artistic and scientific creativity », in S. W. Russ (ed.), *Affect, creative experience and psychological adjustment* (p. 93-108). Philadelphia, Taylor & Francis.

– (2010). « The function of personality in creativity: The nature and nurture of the creative personality », in J. C. Kaufman, R. J. Sternberg, (eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (p. 113-130). New York, NY, US: Cambridge University Press.

FELDHUSEN, J. F. (1995), « Creativity : A knowledge base, metacognitive skills, and personality factors », *Journal of Creative Behavior*, 29(4), 255-268.

FELDMAN, D. H., CSIKSZENTMIHALYI, M., & GARDNER, H. (1994), *Changing the world : A framework of the study of creativity*, Westport (CT), Praeger.

FINK, A., BENEDEK, M., UNTERRAINER, H., PAPOUSEK, I., & WEISS, E. M. (2014). « Creativity and psychopathology: Are there similar mental processes involved in creativity and in psychosis-proneness ? », *Frontiers in Psychology*, 5.

FINKE, R. A. (1990), *Creative imagery : Discoveries and inventions in visualization*, Hillsdale (NJ), England, Erlbaum.

FINKE, R. A., WARD, T. B., & SMITH, S. S. (1992), *Creative cognition : Theory, research, and applications*, Cambridge (MA), MIT Press.

FISHER, J. E., MOHANTY, A., HERRINGTON, J. D., KOVEN, N. S., MILLER, G. A., & HELLER, W. (2004). « Neuropsychological evidence for dimensional schizotypy: Implications for creativity and psychopathology », *Journal of Research in Personality*, 38(1), 24-31.

FORGEARD, M. C. (2011). « Happy people thrive on adversity: Pre-existing mood moderates the effect of emotion inductions on creative thinking », *Personality and Individual Differences*, 51(8), 904-909.

FORGEARD, M. C., & ELSTEIN, J. G. (2014). « Advancing the clinical science of creativity », *Frontiers in Psychology*, 5.

FORGEARD, M. C., & MECKLENBURG, A. C. (2013). « The two dimensions of motivation and a reciprocal model of the creative process », *Review of General Psychology*, 17(3), 255-266.

FORLAND, E., KORSVIK, T. R., & CHRISTOPHERSEN, K.-A. (2012). « Brought up to rebel in the sixties: Birth order irrelevant, parental worldview decisive », *Political Psychology*, 33(6), 825-838.

FREINET, C. (ed.). (1990). *Co-operative learning and social change: Selected writings of Celestin Freinet*, Toronto, Ontario Institute for Studies in Education Press.

FRENSCH, P. A., & STERNBERG, R. J. (1989), « Expertise and intelligent thinking : When is it worse to know better ? », in R. J. Sternberg (ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 5, p. 157-188). Hillsdale (NJ), Erlbaum.

FREUD, S. (1908/1959), « Creative writers and day-dreaming », in J. Strachey (ed.), *Standard Edition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud* (Vol. 9). London, Hogarth Press.

FRUDA, N. (1994), « Varieties of affect: Emotions and episodes, moods and sentiments », in P. Ekman & R. J. Davidson (eds.), *The nature of emotions : Fundamental questions* (p. 59-67), New York, Oxford University Press.

FURNHAM, A. (1994), « A content, correlational and factor analytic study of four tolerance of ambiguity questionnaires

- », *Personality and Individual Differences*, 16(3), 403-410.
- FÜRST, G., GHISLETTA, P., & LUBART, T. (2012). « The creative process in visual art: A longitudinal multivariate study », *Creativity Research Journal*, 24(4), 283-295.
- (2014). « Toward an integrative model of creativity and personality: Theoretical suggestions and preliminary empirical testing », *Journal of Creative Behavior*, doi: 10.1002/jocb.71.
- GAINES, R. & PRICE-WILLIAMS, D. (1990), « Dreams and imaginative processes in American and Balinese artists », *Psychiatric Journal of the University of Ottawa*, 15(2), 107-110.
- GALATI, F. (2015). « Complexity of judgment: What makes possible the convergence of expert and nonexpert ratings in assessing creativity », *Creativity Research Journal*, 27(1), 24-30.
- GALTON, F. (1879). « Psychometric experiments », *Brain*, 2, 148-162.
- (1883), *Inquiries into human faculty and its development*, London, Macmillan.
- (1988), « Creativity: An interdisciplinary perspective », *Creativity Research Journal*, 1, 8-26.
- (1993), *Creating minds*, New York, Basic Books.
- GARDNER, H. (1982), *Art, mind, and brain*, New York, Basic Books.
- GAUDIN, T. (2005). *La prospective*, Paris, Presses Universitaires de France.
- GEORGSOTTIR, A., & LUBART, T. I. (2003), « La flexibilité cognitive et la créativité », *Psychologie Française* 48(3), 29-40.
- GETZ, I., & LUBART, T. I. (2000), « An emotional-experiential perspective on creative symbolic-metaphorical processes », *Consciousness and Emotion*, 1(2), 89-118.
- (2001), « Psychologie, économie et créativité. Exploration de leurs interactions », *Psychologie Française*, 46, 4, 365-378.

- GETZ, I., & ROBINSON, A. G. (2003), *Vos idées changent tout*, Paris, Éditions d'Organisation.
- GETZELS, J., & CSIKSZENTMIHALYI, M. (1976), *The creative vision : A longitudinal study of problem-finding in art*, New York, Wiley-Interscience.
- GHISELIN, B. (1963), « Ultimate criteria for two levels of creativity », in C. W. Taylor & F. Barron (eds.), *Scientific creativity: Its recognition and development* (p. 30-43), New York, Wiley.
- (1985), *The creative process*, Berkeley (CA), University of California Press.
- GILHOOLY, K. J., GEORGIU, G. J., SIROTA, M., & PAPHITI-GALEANO, A. (2015). « Incubation and suppression processes in creative problem solving », *Thinking & Reasoning*, 21(1), 130-146.
- GLAVEANU, V., LUBART, T., BONNARDEL, N., BOTELLA, M., DE BIAISI, P., DESAINTE-CATHERINE, M., & ZENASNI, F. (2013). « Creativity as action: Findings from five creative domain », *Frontiers in Psychology*, 4.
- GLAZER, E. (2009). « Rephrasing the madness and creativity debate: What is the nature of the creativity construct ? », *Personality and Individual Differences*, 46(8), 755-764.
- GLOVER, J. A. (1979), « Levels of questions asked in interview and reading sessions by creative and relatively non creative college students », *Journal of Genetic Psychology*, 135(1), 103-108.
- GOLDSMITH, R. E. (1987), « Creative level and creative style », *British Journal of Social Psychology*, 26(4), 317-323.
- GOOR, A., & SOMMERFELD, R. E. (1975), « A comparison of problem-solving processes of creative students and noncreative students », *Journal of Educational Psychology*, 67(4), 495-505.
- GOUGH, H. G. (1961), *Techniques for identifying the creative research scientist*, *Conference on the Creative Person*, Berkeley, University of California, Institute of Personality Assessment and Research.

— (1979), « A creative personality scale for the adjective check list », *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(8), 1398-1405.

GOUGH, H. G., & GENDRE, F. (1982), *Manuel de la Liste d'Adjectifs ACL*, Paris, Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.

GRAY, C. E. (1966), « A measurement of creativity in western civilization », *American Anthropologist*, 68, 1384-1417.

GRUBER, H. E., & DAVIS, S. N. (1988), « Inching our way up Mount Olympus : The evolving-systems approach to creative thinking », in R. J. Sternberg (ed.), *The nature of creativity* (p. 243-270), New York, Cambridge University Press.

GUASTELLO, S. J. (2009). « Creativity and personality », in T. Rickards, M. A. Runco, S. Moger, T. Rickards, M. A. Runco, S. Moger (eds.), *The Routledge companion to creativity* (p. 267-278). New York, NY, US: Routledge/Taylor & Francis Group.

GUASTELLO, S. J., SHISSLER, J., DRISCOLL, J., & HYDE, T. (1998), « Are some cognitive styles more creatively productive than others ? », *Journal of Creative Behavior*, 32(2), 77-91.

GUIGNARD, J., & LUBART, T. (2006). « Is it reasonable to be creative ? » in J. C. Kaufman, J. Baer (eds.), *Creativity and reason in cognitive development* (p. 269-281). New York, NY, US, Cambridge University Press.

GUILFORD, J. P. (1950), « Creativity », *American Psychologist*, 5, 444-454.

— (1956), « Structure of intellect », *Psychological Bulletin*, 53, 267-293.

— (1967), *The nature of human intelligence*, New York, McGraw-Hill.

— (1968), *Intelligence, creativity, and their educational implications*, San Diego, (CA), Robert Knapp.

— (1979), « Some incubated thoughts on incubation », *Journal of Creative Behavior*, 13(1), 1-8.

— (1982), « Is some creative thinking irrational ? », *Journal of Creative Behavior*, 16, 151-154.

HADAMARD, J. (1945), *An essay on the psychology of invention in the mathematical field*, Princeton (NJ), Princeton University Press.

HALLER, C. S., & COURVOISIER, D. S. (2010). « Personality and thinking style in different creative domains », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and The Arts*, 4(3), 149-160.

HARRINGTON, D. M. (1999), « Conditions and settings/environment », in M. A. Runco & S. R. Pritsker (eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, p. 323-340), New York, Academic Press.

HARRINGTON, D. M., BLOCK, J., & BLOCK, J. H. (1983), « Predicting creativity in preadolescence from divergent thinking in early childhood », *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(3), 609-623.

— (1987), « Testing aspects of Carl Rogers's theory of creative environments : Child-rearing antecedents of creative potential in young adolescents », *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(4), 851-856.

HARRIS, J. R. (1995). « Where is the child's environment ? A group socialization theory of development », *Psychological Review*, 102, 458-489.

HARRIS, J. (2009). *The nurture assumption: Why children turn out the way they do*, New York, Touchstone.

HAYES, J. R. (1989), « Cognitive processes in creativity », in J. A. Glover, & C. R. Reynolds (ed.), *Handbook of creativity* (p. 135-146), New York, Plenum.

HÉLIE, S., & SUN, R. (2010). « Incubation, insight, and creative problem solving: A unified theory and a connectionist model », *Psychological Review*, 117(3), 994-1024.

HENNESSEY, B. (2010). « The creativity—motivation connection », in J. C. Kaufman, R. J. Sternberg (eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (p. 342-365). New York, NY, US: Cambridge University Press.

HENNESSEY, B. A., AMABILE, T. M., & MARTINAGE, M. (1989), « Immunizing children against the negative effects of reward », *Contemporary Educational Psychology*, 14, 212-227.

HENNESSEY, B. A., KIM, G., GUOMIN, Z., & WEIWEI, S. (2008). « A multi-cultural application of the Consensual Assessment Technique », *The International Journal of Creativity & Problem Solving*, 18(2), 87-100.

HESTON, R. W. (1966), « Psychiatric disorders in foster-home reared children of schizophrenic mothers », *British Journal of Psychiatry*, 112, 819-825.

HILGARD, E. R. (1980). « The trilogy of mind : Cognition, affection, and conation », *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 16, 107-117.

HIRT, E. R., LEVINE, G. M., McDONALD, H. E., MELTON, R. J., & MARTIN, L. L. (1997), « The role of mood in quantitative and qualitative aspects of performance : Single or multiple mechanisms ? », *Journal of Experimental Social Psychology*, 33(6), 602-629.

Ho, D. Y. F., & LEE, L. Y. (1974), « Authoritarianism and attitude toward filial piety in Chinese teachers », *Journal of Social Psychology*, 97, 305-306.

HOCEVAR, D. (1976), « Dimensionality of creativity », *Psychological Reports*, 39, 869-870.

HOCEVAR, D., & BACHELOR, P. (1989), « A taxonomy and critique of measurement used in the study of creativity », in J. A. Glover, R. R. Ronning & C. R. Reynolds (eds.), *Handbook of creativity* (p. 53-76), New York, Plenum.

HOOD, R.W. (1973), « Rater originality and the interpersonal assessment of levels of originality », *Sociometry*, 36, 80-88.

HULL, D. L., TESSNER, P. D., & DIAMOND, A. M. (1978), « Planck's principle : Do younger scientists accept new scientific ideas with greater alacrity than older scientists ? » *Science*, 202, 717-723.

HUNTER, S. T., BEDELL, K. E., & MUMFORD, M. D. (2007). « Climate for creativity: A quantitative review », *Creativity Research Journal*, 19(1), 69-90.

HUTEAU, M. (1985), *Les conceptions cognitives de la personnalité*, Paris, PUF.

— (1987), *Style cognitif et personnalité*, Lille, Presses Universitaires de Lille.

ISAKSEN, S.G., LAUER, K.J., EKVALL, G., & BRITZ, A. (2000-2001), « Perceptions of the best and worst climates for creativity : Preliminary validation evidence for the situational outlook questionnaire », *Creativity Research Journal*, 13, 2, 171-184.

ISAKSEN, S. G., & PARNES, S. J. (1985), « Curriculum planning for creative thinking and problem solving », *Journal of Creative Behavior*, 19(1), 1-29.

ISAKSEN, S.G. & TREFFINGER, D.J. (1985), *Creative problem solving : The basic course*, Buffalo (NY), Bearly Limited.

— (2004). « Celebrating 50 years of reflective practice: Versions of creative problem solving », *Journal of Creative Behavior*, 38(2), 75-101.

ISEN, A. M. (1999), « On the relationship between affect and creative problem solving », in S. W. Russ (ed.) *Affect, creative experience, and psychological adjustment*, p. 3-18, Philadelphia (PA), Brunner Mazel.

ISEN, A. M., DAUBMAN, K. A., & NOWICKI, G. P. (1987), « Positive affect facilitates creative problem solving », *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(6), 1122-1131.

JAMISON, K. R. (1993), *Touched with fire : Manic-depressive illness and the artistic temperament*, New York, Free Press.

— (2011). « Great wits and madness: More near allied ? », *British Journal of Psychiatry*, 199(5), 351-352.

JAY, E.S., & PERKINS, D.N. (1997), « Problem finding : The search for mechanism », in M. A. Runco (ed.), *The creativity research handbook* (Vol. 1, p. 257-293). Cresskill, NJ : Hampton.

JEANNOT, A. (1986), *Honoré de Balzac : le forçat de la gloire*, Paris, Ciba-Geigy, Éditions Printel.

JEON, K. N., MOON, S. M., & FRENCH, B. (2011). « Differential effects of divergent thinking, domain knowledge, and interest on creative performance in art and math », *Creativity Research Journal*, 23(1), 60-71.

- JIANZHONG, W., YE HUI, W., CAIMEI, L., CHONGDE, L. (2009). « Development of creativity: The evidence from chinese adolescents », *Psychological Science*, 3, 535-539.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. (1988), « Freedom and constraint in creativity », in R. J. Sternberg (ed.), *The nature of creativity* (p. 202-219), New York, Cambridge University Press.
- JONES, E. E., & KELLY, J. R. (2009). « No pain, no gains: Negative mood leads to process gains in idea-generation groups », *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 13(2), 75-88.
- JUNG, R. E., GRAZIOPLANE, R., CAPRIHAN, A., CHAVEZ, R. S., & HAIER, R. J. (2010). « White matter integrity, creativity, and psychopathology: Disentangling constructs with diffusion tensor imaging », *Plos ONE*, 5(3), doi:10.1371/journal.pone.0009818
- KAMPYLIS, P. G. & VALTANEN, J. (2010). « Redefining creativity—analyzing definitions, collocations, and consequences », *Journal of Creative Behavior*, 44(3), 191-214.
- KANT, I. (1790/1888), *The philosophy of Kant, as contained in extracts from his own writings* (selected and translated by J. Watson), Glasgow, Maclehose & Jackson.
- KARWOWSKI, M. (2011). « It doesn't hurt to ask...But sometimes it hurts to believe : Polish students' creative self-efficacy and its predictors », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5(2), 154-164.
- KAUFMANN, G. (1995), « A theory of cognitive strategy preferences in problem solving », in G. KAUFMANN & T. HELSTRUP & K. H. TEIGEN (eds.), *Problem solving and cognitive processes : A festschrift in honour of Kjell Raaheim* (p. 45 - 76), Fagbokforlaget, Bergen/Sandviken.— (1997, August), « The mood and creativity puzzle », Paper presented at the American Psychological Association Convention.
- KAUFMAN, J. C. (2012). « Counting the muses: Development of the Kaufman Domains of Creativity Scale (K-DOCS) », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and The Arts*, 6(4), 298-308.

KAUFMAN, J. C. & BAER J. (2002), « Could Steven Spielberg manage the yankees ? Creative thinking in different domains », *The Korean Journal of Thinking and Problem Solving*, 12(2), 5-14.

KAUFMAN, J. C., BAER, J., & COLE, J. C. (2009). « Expertise, domains, and the consensual assessment technique », *Journal of Creative Behavior*, 43(4), 223-233.

KAUFMAN, J. C., BAER, J., COLE, J. C., & SEXTON, J. D. (2008). « A comparison of expert and nonexpert raters using the consensual assessment technique », *Creativity Research Journal*, 20(2), 171-178.

KAUFMAN, J. C., & BEGHETTO, R. A. (2009). « Beyond big and little: The four c model of creativity », *Review of General Psychology*, 13(1), 1-12.

— (2013). « Do people recognize the four Cs ? Examining layperson conceptions of creativity », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 7(3), 229-236.

KAUFMAN, J. C., PLUCKER, J. A., & BAER, J. (2008). *Essentials of creativity assessment*, Hoboken, NJ, US, John Wiley & Sons Inc.

KAUFMAN, S. B. (2013). « Opening up openness to experience: A four-factor model and relations to creative achievement in the arts and sciences », *Journal of Creative Behavior*, 47(4), 233-255.

KAUFMANN, G., & VOSBURG, S. K. (1997), « “Paradoxical” mood effects on creative problem-solving », *Cognition and Emotion*, 11(2), 151-170.

KAY, S. (1991), « The figural problem solving and problem finding of professional and semi professional artists and non artists », *Creativity Research Journal*, 4, 233-252.

KEEFE, J.A., & MAGARO, P.A. (1980), « Creativity and schizophrenia : An equivalence of cognitive processing », *Journal of Abnormal Psychology*, 89, 390-398.

KHARKHURIN, A. V. (2014). « Creativity.4in1: Four-criterion construct of creativity », *Creativity Research Journal*, 26(3), 338-352.

- KIM, K. H. (2008). « Meta-analyses of the relationship of creative achievement to both IQ and divergent thinking test scores », *Journal of Creative Behavior*, 42(2), 106-130.
- KIM, S. H. (1990), *Essence of creativity : A guide to tackling difficult problems*, London, Oxford University Press.
- KIPLING, R. (1937/1985), « Working tools », in B. Ghiselin (ed.), *The creative process : A symposium* (p. 161-163), Berkeley, University of California Press.
- KIRTON, M. J. (ed). (1994), *Adaptors and innovators : Styles of creativity and problem solving* (revised ed.), London, Routledge.
- KLEIN, R. L. (1972), « Age, sex, and task difficulty as predictors of social conformity », *Journal of Gerontology*, 27(2), 229-236.
- KO, Y., & KIM, J. (2008). « Scientific geniuses' psychopathology as a moderator in the relation between creative contribution types and eminence », *Creativity Research Journal*, 20(3), 251-261.
- KOESTLER, A. (1964), *The act of creation*, New York, Macmillan.
- KOGAN, N., & PANKOVE, E. (1972), « Creative ability over a five-year span », *Child Development*, 43(2), 427-442.
- KOIFMAN, R. (1998), *The relationship between IQ, EQ and creativity*, unpublished manuscript, Windsor.
- KRIPPNER, S. (1967), « The 10 commandments that block creativity », *Gifted Child Quarterly*, 11(3), 144-156.
- KRIS, E. (1952), *Psychoanalytic exploration in art*, New York, International Universities Press.
- KYAGA, S., LICHTENSTEIN, P., BOMAN, M., HULTMAN, C., LANGSTRÖM, N., & LANDÉN, M. (2011). « Creativity and mental disorder: Family study of 300 000 people with severe mental disorder », *British Journal of Psychiatry*, 199(5), 373-379.
- KUBIE, L. S. (1958), *The neurotic distortion of the creative process*, Lawrence, University of Kansas Press.
- KUHN, T. S. (1962), *The Structure of scientific revolutions*, Chicago, University of Chicago Press.

- LANGLEY, P., SIMON, H., BRADSHAW, G. L., & ZYTKOW, J. M. (1987), *Scientific discovery : Computational explorations of the creative process*, Cambridge, MIT Press.
- LAU, S., CHEUNG, P. C., LUBART, T. I., TONG, T. M., & CHU, D. H. (2013). « Bicultural effects on the creative potential of Chinese and French children », *Creativity Research Journal*, 25(1), 109-118.
- LAUTREY, J. (1980), *Classe sociale, milieu familial, intelligence*, Paris, PUF.
- LAUTREY, J., BIDEAUD, J., & PIERRE-PUYSEGUR, M. A. (1986), « Aspects génétiques et différentiels du fonctionnement cognitif lors de tâches de sériation », *L'Année Psychologique*, 86, 489-526.
- LAUTREY, J., & RIBEAUPIERRE, A. de (2004), « Psychology of human intelligence in France and French-speaking Switzerland », in R. J. Sternberg (ed.), *International handbook of the psychology of human intelligence (p. 104-135)*, Cambridge, Cambridge University Press.
- LEBOUTILLIER, N., BARRY, R., & WESTLEY, D. (2014). « The role of schizotypy in predicting performance on figural and verbal imagery-based measures of creativity », *Creativity Research Journal*, 26(4), 461-467.
- LEE, C. S., & THERRIault, D. J. (2013). « The cognitive underpinnings of creative thought: A latent variable analysis exploring the roles of intelligence and working memory in three creative thinking processes », *Intelligence*, 41(5), 306-320.
- LEE, S., LEE, J., & YOUN, C. (2005). « A variation of CAT for measuring creativity in business products », *Korean Journal of Thinking & Problem Solving*, 15(2), 143-153.
- LEHMAN, H. C. (1953), *Age and achievement*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- LEON, S. A., ALTMANN, L. J., ABRAMS, L., GONZALEZ ROTH, L. J., & HEILMAN, K. M. (2014). « Divergent task performance in older adults: Declarative memory or creative potential ? » *Creativity Research Journal*, 26(1), 21-29.

LI, J. (1997), « Creativity in horizontal and vertical domains », *Creativity Research Journal*, 10(2-3), 107-132.

LONERGAN, D. C., SCOTT, G. M., & MUMFORD, M. D. (2004). « Evaluative aspects of creative thought: Effects of appraisal and revision standards », *Creativity Research Journal*, 16(2-3), 231-246.

LU, C., & LUH, D. (2012). « A comparison of assessment methods and raters in product creativity », *Creativity Research Journal*, 24(4), 331-337.

LUBART, T. I. (1994), « Creativity », in R. J. Sternberg (ed.), *Thinking and problem solving* (p. 289-332), New York, Academic Press.

— (1999a), « Componential models », in M. A. Runco & S. R. Pritsker (eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, p. 295-300), New York, Academic Press.

— (1999b), « Creativity across cultures », in R. J. Sternberg (ed.), *Handbook of creativity* (p. 339-350), Cambridge, Cambridge University Press.

— (2000-2001), « Models of the creative process : Past, present and future », *Creativity Research Journal*, 13(3-4), 295-308.

— (2003), « In search of creative Intelligence », in R. J. Sternberg, J. Lautrey, & T. I. Lubart (eds.), *Models of intelligence : International perspectives* (p. 279-292). Washington DC, American Psychological Association.

— (2005). « How can computers be partners in the creative process: Classification and commentary on the Special Issue », *International Journal of Human-Computer Studies*, 63(4-5), 365-369.

— (2009). « In search of the writer's creative process », in S. B. Kaufman, J. C. Kaufman (eds.), *The psychology of creative writing* (p. 149-165). New York, NY, US: Cambridge University Press.

—(2010). « Cross-cultural perspectives on creativity », in J. C. Kaufman, R. J. Sternberg (eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (p. 265-278). New York, NY, US, Cambridge University Press.

LUBART, T., BESANÇON, M. & BARBOT, B. (2011), *Évaluation du Potentiel Créatif (EPoC)*, Paris, Hogrefe.

LUBART, T. I., & GETZ, I. (1997), « Emotion, metaphor, and the creative process », *Creativity Research Journal*, 10, 285-301.

— (1998), « The influence of heuristics on psychological science : A case study of research on creativity », *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 28(4), 435-457.

LUBART, T., & GUIGNARD, J. (2004). « The generality-specificity of creativity: A multivariate approach », in R. J. Sternberg, E. L. Grigorenko, J. L. Singer (eds.), *Creativity: From potential to realization* (p. 43-56). Washington, DC, US, American Psychological Association.

LUBART, T. I., JACQUET, A.-Y. & PACTEAU, C. (2000), « Art des enfants, enfance de l'art ? », *La Recherche*, Hors série n° 4, 94-97.

LUBART, T. I., & LAUTREY, J. (1996), « Development of creativity in 9- to 10-year old children », Paper presented at the Growing Mind Congress, Genève, Suisse.

— (1998). « Family environment and creativity », Paper presented at the XVth Biennial Meetings of the International Society for the Study of Behavioral Development, Berne, Suisse.

LUBART, T. I., MOUCHIROUD, C., ZENASNI, F., & AVERILL, J. (2004). « Creative aggression », *International Review of Social Psychology*, 17(2), 145-176.

LUBART, T. I., & STERNBERG, R. J. (1995), « An investment approach to creativity : Theory and data », in S. M. Smith, T. B. Ward & R. A. Finke (eds.), *The creative cognition approach* (p. 271-302), Cambridge (MA), MIT Press.

LUBART, T., ZENASNI F. & BARBOT, B. (2013), « Creative potential and its measurement », *International Journal of Talent Development and Creativity*, 1(2), 41-51.

LUDWIG, A. M. (1992), « Culture and creativity », *American Journal of Psychotherapy*, 46(3), 454-469.

- MA, H. (2009). « The effect size of variables associated with creativity: A meta-analysis », *Creativity Research Journal*, 21(1), 30-42.
- MACKINNON, D. W. (1962), « The nature and nurture of creative talent », *American Psychologist*, 17, 484-495.
- MACKWORTH, N. H. (1965), « Originality », *American Psychologist*, 20(1), 51-66.
- MADURO, R. (1976), *Artistic creativity in a Brahmin painter community*, Berkeley (CA), Center for South and Southeast Asia Studies, University of California.
- MAGNUSSON, D., & BACKTEMAN, G. (1978), « Longitudinal stability of person characteristics : Intelligence and creativity », *Applied Psychological Measurement*, 2(4), 481-490.
- MAKER, C. J., JO, S., MUAMMAR, O. M. (2008). « Development of creativity: The influence of varying levels of implementation of the DISCOVER curriculum model, a non-traditional pedagogical approach », *Learning and Individual Differences*, 18(44), 402-417.
- MAR'I, S. K., & KARAYANNI, M. (1983), « Creativity in Arab culture : Two decades of research », *Journal of Creative Behavior*, 16(4), 227-238.
- MARIN, A., REIMANN, M., & CASTAÑO, R. (2014). « Metaphors and creativity: Direct, moderating, and mediating effects », *Journal of Consumer Psychology*, 24(2), 290-297.
- MARTIN, L. L., WARD, D. W., ACHEE, J. W., & WYER, R. S. (1993), « Mood as input : People have to interpret the motivational implications of their moods », *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(3), 317-326.
- MARTINSEN, Ø. L. (2011). « The creative personality: A synthesis and development of the creative person profile », *Creativity Research Journal*, 23(3), 185-202.
- MARTINSEN, O., & KAUFMANN, G. (1999), « Cognitive style and creativity », in M. A. Runco & S. R. Pritsker (eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, p. 273-282). New York, Academic Press.

- MASLOW, A. (1968), *Toward a psychology of being*, New York, Van Nostrand.
- MAUROIS, A. (1965), *Prométhée ou la vie de Balzac*, Paris, Hachette.
- MAYER, J. D., SALOVEY, P., & CARUSO, D. (2000), « Models of emotional intelligence », in R. J. Sternberg (ed.), *Handbook of intelligence* (p. 396-420). New York, Cambridge University Press.
- MCCLELLAND, D.C. (1962), « On the psychodynamics of creative physical scientists », in H. E. Gruber, G. Terrell & M. Wertheimer (eds.), *Contemporary approaches to creative thinking* (p. 141-174), New York, Atherton Press.
- MCCRAE, R. R. (1987). « Creativity, divergent thinking, and openness to experience », *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 1258-1265.
- MCCRAE, R. R., & COSTA, P. T. (1987). « Validation of the five-factor model of personality across instruments and observers », *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(1), 81-90.
- MCGRAW, K.O. (1978), « The detrimental effects of reward on performance : A literature review and a prediction model », in M.R. Lepper & D. Greene (eds.), *The Hidden Costs of Reward*, Hillsdale (NJ), Lawrence Erlbaum Associates.
- MCLEISH, J. A. B. (1976), *The Ulysean adult: Creativity in the middle & later years*, New York, McGraw-Hill Reyerson.
- MEDNICK, S. A. (1962), « The associative basis of the creative process », *Psychological Review*, 69, 220-232.
- MERROTSY, P. (2013). « Tolerance of ambiguity: A trait of the creative personality ? » *Creativity Research Journal*, 25(2), 232-237.
- MICHAEL, W. B. (1999), « Guilford's view », in M.A. Runco & S.R. Pritzker (eds.), *Encyclopedia of creativity* (vol. 1, p. 785-797). San Diego (CA), Academic.
- MILGRAM, R.M., & HONG, E. (1999), « Creative out-of-school activities in intellectually gifted adolescents as predictors of

their life accomplishment in young adults : A longitudinal study », *Creativity Research Journal*, 12 (2), 77-87.

MONTESSORI, M. (1958/2004). *Pédagogie scientifique, Tome 2 : éducation élémentaire*, Genève, Desclée de Brouwer.

MORRIS, W. N. (1992), « A functional analysis of the role of mood in affective systems », in M.S. Clark (ed.), *Emotion* (p. 256-293). Newbury Park (CA), Sage.

MOSS, S. A., & WILSON, S. G. (2014). « Ambivalent emotional states: The underlying source of all creativity ? », *International Journal of Creativity & Problem Solving*, 24(2), 75-99.

MOUCHIROUD, C., & BERNOUSSI, A. (2008). « An empirical study of the construct validity of social creativity », *Learning and Individual Differences*, 18(4), 372-380.

MOUCHIROUD, C., & LUBART, T. I. (2001), « Children's original thinking: An empirical examination of alternative measures derived from divergent thinking tasks », *Journal of Genetic Psychology*, 162(4), 382-401.

— (2002), « Social creativity: A cross-sectional study of 6- to 11-year-old children », *International Journal of Behavioral Development*, 26 (1), 60-69.

— (2003), « Différences intra-individuelles dans le processus de génération d'idées originales chez l'enfant », in A. Vom Hofe, H. Charvin, J. Bernaud, D. Guédon (eds.), *Psychologie différentielle : recherches et réflexions* (p. 269-274), Rennes, Presses Universitaires de Rennes.

MOUCHIROUD, C., & ZENASNI, F. (2013). « Individual differences in the development of social creativity », in M. Taylor (ed.), *The Oxford handbook of the development of imagination* (p. 387-402). New York, Oxford University Press.

MUMFORD, M. D., & GUSTAFSON, S. B. (1988), « Creativity syndrome : Integration, application, and innovation », *Psychological Bulletin*, 103(1), 27-43.

MUMFORD, M. D., MEDEIROS, K. E., & PARTLOW, P. J. (2012). « Creative thinking: Processes, strategies, and knowledge », *Journal of Creative Behavior*, 46(1), 30-47.

- MUMFORD, M. D., MOBLEY, M. I., UHLMAN, C. E., REITER-PALMON, R., & DOARES, L. M. (1991), « Process analytic models of creative capacities », *Creativity Research Journal*, 4(2), 91-122.
- MUMFORD, M.D., REITER-PALMON, R. & REDMOND, M.R. (1994), « Problem construction and cognition: Applying problem representations in ill-defined domains », in M.A. Runco (ed.), *Problem finding, problem solving, and creativity. Creativity research*, (p. 3-39), Westport (CT), Ablex Publishing.
- MURPHY, J. (2014). « The Social and educational outcomes of homeschooling », *Sociological Spectrum: Mid-South Sociological Association*, 34(3), 244-272.
- MYERS, I. B. & MCCAULLEY, M. H. (1985), *Manual : A guide to the Myers-Briggs Type Indicator*, Palo Alto, Consultive Psychologists Press.
- MYSZKOWSKI, N., STORME, M., ZENASNI, F., & LUBART, T. (2014). « Is visual aesthetic sensitivity independent from intelligence, personality and creativity ? » *Personality and Individual Differences*, 59, 16-20.
- NAKAMURA, J., SHERNOFF, D., & HOOKER, C. (2009). *Good mentoring*, San Francisco, Jossey-Bass.
- NASAR S. (2001), *Un cerveau d'exception : De la schizophrénie au Nobel, la vie singulière de John Forbes Nash*, Paris, Calmann-Lévy.
- NASH, J. F. (1995), « Essai autobiographique », in *Les Prix Nobel 1994*, Stockholm, Norstedts Tryckeri.
- NEMIRO, J. (1997), « Interpretive artists: A qualitative exploration of the creative process of actors », *Creativity Research Journal*, 10 (2-3), 229-239.
- NETTLE, D. (2006). « Schizotypy and mental health amongst poets, visual artists, and mathematicians », *Journal of Research in Personality*, 40(6), 876-890.
- NG, A. K. (2001), *Why asians are less creative than westerners*, Singapore, Prentice-Hall.
- NICHOLLS, J. G. (1972), « Creativity in the person who will never produce anything original and useful : The concept of

creativity as a normally distributed trait », *American Psychologist*, 27(8), 717-727.

NIU, W., & STERNBERG, R. J. (2006). « The philosophical roots of Western and Eastern conceptions of creativity », *Journal of Theoretical and Philosophical Psychology*, 26(1-2), 18-38.

NORTON, R. W. (1975), « Measurement of ambiguity tolerance », *Journal of Personality Assessment*, 39(6), 607-619.

NUTTIN, J. (1965), *La structure de la personnalité*, Paris, PUF.

OCHSE, R. (1990), *Before the gates of excellence: The determinants of creative genius*, New York, Cambridge University Press.

OHUCHE, N.M. (1987), « The ideal pupil as perceived by Nigerian (Igbo) teachers and Torrance's creative personality », *Indian Journal of Applied Psychology*, 24 (2), 80-86.

OKUN, M. A., & Di VESTA, F. J. (1976), « Cautiousness in adulthood as a function of age and instructions », *Journal of Gerontology*, 31(5), 571-576.

OSBORN, A. F. (1965), *L'imagination constructive*, Paris, Dunod, 2^e éd.

PACHET, F. (2000), « Les clés d'une mélodie intéressante ». *La Recherche*, Hors série n° 4, 90-93.

PALMIERO, M., DI GIACOMO, D., & PASSAFIUME, D. (2014). « Divergent Thinking and Age-Related Changes », *Creativity Research Journal*, 26(4), 456-460.

PAPERT, S. (1990), *A critique of technocentrism in thinking about the school of the future*, MIT Media Lab Epistemology and Learning.

PARKE, M. R., SEO, M., & SHERF, E. N. (2015). « Regulating and facilitating: The role of emotional intelligence in maintaining and using positive affect for creativity », *Journal of Applied Psychology*, 100(3), 917-934.

PARNES, S. J., & HARDING, H. F. (eds.) (1962), *A source book for creative thinking*, New York, Charles Scribner's Sons.

PATRICK, C. (1935), « Creative thought in poets », *Archives of Psychology*, 178, 1-74.

— (1937), « Creative thought in artists », *Journal of Psychology*, 4, 35-73.

PINKERS, S. (1984), *Language learnability and language development*, Cambridge (MA), Harvard University Press.

PLANCK, M. (1949), *Scientific autobiography and other papers* (F. Gaynor, Trans.), New York, Philosophical Library.

PLUCKER, J. A. (1998), « Beware of simple conclusions : The case for content generality of creativity », *Creativity Research Journal*, 11(2), 179-182.

— (1999), « Is the proof in the pudding ? Reanalyses of Torrance's (1958 to present) longitudinal data », *Creativity Research Journal*, 12(2), 103-114.

PLUCKER, J. A. (2004). « Generalization of creativity across domains: Examination of the method effect hypothesis », *Journal of Creative Behavior*, 38, 1-12.

POINCARÉ, H. (1908), *Science et méthode*, Paris, Flammarion.

POLICASTRO. (1995), « Creative intuition, An integrative review », *Creativity Research Journal*, 8, 99-113.

POWER, M. J., & DALGLEISH, T. (1997), *Cognition and Emotion : From order to disorder*, Hove, Erlbaum.

PRENTKY, R.A. (2000-2001), « Mental illness and roots of genius », *Creativity Research Journal*, 13, 95-104.

PROCTOR, T. (1999), « Artificial intelligence », in M. A. Runco & S. R. Pritzker (eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, p. 127-133). New York, Academic Press.

PUCCIO, G., & CABRA, J. (2009). « Creative problem solving: Past, present and future », in T. Rickards, M. A. Runco, S. Moger (eds.), *The Routledge companion to creativity* (p. 327-337). New York, NY, US: Routledge/Taylor & Francis Group.

RAIDL, M-H. & LUBART, T. 1. (2000-2001), « An empirical study of intuition and creativity », *Imagination, Cognition and Personality*, 20(3), 217-230.

RAMEY, C. H., & CHRYSIKOU, E. G. (2014). « 'Not in their right mind': The relation of psychopathology to the quantity and quality of creative thought », *Frontiers in Psychology*, 5.

REITER-PALMON, R., ILLIES, M. Y., CROSS, L. K., BUBOLTZ, C., & NIMPS, T. (2009). « Creativity and domain specificity: The effect of task type on multiple indexes of creative problem-solving », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 3(2), 73-80.

RIBOT, T. A. (1900), *Essai sur l'imagination créatrice*, Paris, Alcan.

RICHARDS, R. L. (1981), « Relationships between creativity and psychopathology : An evaluation and interpretation of the evidence », *Genetic Psychology Monographs*, 103, 261-324.

RICHARDS, R. L, KINNEY, D.K., BENET, M., & MERZEL, A.P. (1988), « Assessing everyday creativity : Characteristics of lifetime creativity scales and validation with three large samples », *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, (3), 476-485.

RICHARDS, R. L, KINNEY, D., LUNDE, L, BENET, M. & MERZEL, A. P. (1988), « Creativity in manic depressives, cyclothymes, their normal relatives, and control subject », *Journal of Abnormal Psychology*, 97, 281-288.

— (1990), « Everyday creativity, eminent creativity, and health : "Afterview" for Creativity Research Journal issues on creativity and health », *Creativity Research Journal*, 3(4), 300-326.

RIEBEN, L. (1978), *L'examen des fonctions cognitives chez l'enfant : intelligence, créativité et opérativité*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.

RODRIGUE, A. L., & PERKINS, D. R. (2012). « Divergent thinking abilities across the schizophrenic spectrum and other psychological correlates », *Creativity Research Journal*, 24(2-3), 163-168.

ROE, A. (1952), *The making of a scientist*, New York, Dodd, Mead.

ROGERS, C. R. (1954), « Toward a theory of creativity », *ETC : A Review of General Semantics*, 11, 249-260.

- ROMER, P. M. (1994), « The origins of endogenous growth », *Journal of Economic Perspectives*, 8, 3-22.
- ROSENBLATT, E., & WINNER, E. (1988), « The art of children's drawing », *Journal of Aesthetic Education*, 22(1), 3-15.
- ROSENMAN (1988), « Serendipity and scientific discovery », *Journal of Creative Behavior*, 22, 132-138.
- ROSKOS-EWOLSDEN, B., BLACK, S. R., & MCCOWN, S. M. (2008). « Age-related changes in creative thinking », *Journal of Creative Behavior*, 42(1), 33-59.
- ROSSMAN, B. B., & HORN, J. L. (1972), « Cognitive, motivational and temperamental indicants of creativity and intelligence », *Journal of Educational Measurement*, 9(4), 265-286.
- ROSSMAN, J. (1931), *The psychology of the inventor*, Washington DC, Inventors Publishing Company.
- ROTHENBERG, A. (1979), « Einstein's creative thinking and the general theory of relativity : A documented report », *American Journal of Psychiatry*, 136 (1), 38-43.
- (1996), « The Janusian process in scientific creativity », *Creativity Research Journal*, 9 (2-3), 207-231.
- ROTHENBERG, A., & SOBEL, R. S. (1980), « Creation of literary metaphors as stimulated by superimposed versus separated visual images », *Journal of Mental Imagery*, 4(1), 77-91.
- ROUQUETTE, M.-L. (1973/2007), *La créativité*, Paris, PUF, coll. « Que sais-je ? ».
- RUNCO, M.A. (1991), *Divergent thinking*, Westport (CT), Ablex Publishing.
- (1998), « Tension, adaptability, and creativity », in S. W. Russ (ed.), *Affect, creative experience and psychological adjustment* (p. 165-194). Philadelphia, Taylor & Francis.
- RUNCO, M. (2014). « 'Big C, little c' creativity as a false dichotomy: Reality is not categorical », *Creativity Research Journal*, 26(1), 131-132.
- RUNCO, M. A., & ALBERT, R. S. (1985), « The reliability and validity of ideational originality in the divergent thinking of academically gifted and nongifted children », *Educational and Psychological Measurement*, 45, 483-501.

RUNCO, M. A., & CHARLES, R. (1997), « Developmental trends in creative potential and creative performance », in M. A. Runco (ed.), *Creativity Research Handbook* (Vol. 1, p. 115-152), Cresskill (NJ), Hampton Press.

RUNCO, M. A., & DOW, G. (1999), « Problem finding », in M. A. Runco & S. R. Pritsker (eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 2, p. 433-435). New York, Academic Press.

RUNCO, M. A., & JAEGER, G. (2012). « The standard definition of creativity », *Creativity Research Journal*, 24(1), 92-96.

RUNCO, M. A., & MCGARVA, D. J. (2013). « Creativity and motivation », in S. Kreitler, S. Kreitler (eds.), *Cognition and motivation: Forging an interdisciplinary perspective* (p. 468-482). New York, NY: Cambridge University Press.

RUSS, S. W. (1993), *Affect and creativity : The role of affect and play in the creative process*, Hillsdale (NJ), Erlbaum.

— (1999), « Play, affect, and creativity : Theory and research », in S. W. Russ (ed.), *Affect, creative experience and psychological adjustment* (p. 57-75), Philadelphia, Taylor & Francis.

RUTHERFORD, F.J., HOLTON, G., & WATSON, F.G. (1975), *Project physics, unit 2*, New York, Holt, Rinehart & Winston.

RYBAKOWSKI, J., KLONOWSKA, P., PATRZAŁA, A., & JARACZ, J. (2008). « Psychopathology and creativity », *Archives of Psychiatry and Psychotherapy*, 10(1), 37-47.

SAPP, D. D. (1992), « The point of creative frustration and the creative process: A new look at an old model », *Journal of Creative Behavior*, 26(1), 21-28.

SAWYER, K. (1992), « Improvisational creativity : An analysis of jazz performance », *Creativity Research Journal*, 5(3), 253-263.

SCHAEFER, C. E. (1991), *Creative attitude survey*, Jacksonville (IL), Psychology and Educators, Inc.

SCHANK, R. C. (1988), « Creativity as a mechanical process », in R. J. Sternberg (ed.), *The nature of creativity* (p. 220-238). New York, Cambridge University Press.

SCHOEN, J. L. (2015). « Effects of implicit achievement motivation, expected evaluations, and domain knowledge on creative performance », *Journal of Organizational Behavior*, 36(3), 319-338.

SCHUBERT, D. S. P., WAGNER, M. E., & SCHUBERT, H. J. P. (1977). « Family constellation and creativity : Firstborn predominance among classical music composers », *The Journal of Psychology*, 95, 147-149.

SCHULDBERG, D. (2000-2001), « Six subclinical “spectrum” traits in “normal creativity” », *Creativity Research Journal*, 13(1), 5-16.

SCHWARZ, N. (1990), « Feelings as information: Informational and motivational functions of affective states », in E. T. Higgins & R. M. Sorrentino (eds.), *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior*, Vol. 2 (p. 527-561). New York, Guilford Press.

SCHWARZ, N., & CLORE, G. L. (1983), « Mood, misattribution, and judgments of well-being : Informative and directive functions of affective states », *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(3), 513-523.

SCOTT, G., LERITZ, L. E., & MUMFORD, M. D. (2004). « The effectiveness of creativity training: A quantitative review », *Creativity Research Journal*, 16(4), 361-388.

SHEPARD, R. N. (1978), « The mental image », *American Psychologist*, 33(2), 125-137.

SILVER, H. R. (1981), « Calculating risks : The socioeconomic foundations of aesthetic innovation in an Ashanti carving community », *Ethnology*, 20, 101-114.

SILVIA, P. J., BEATY, R. E., NUSBAUM, E. C., EDDINGTON, K. M., LEVIN-ASPENSON, H., & KWAPIL, T. R. (2014). « Everyday creativity in daily life: An experience-sampling study of creativity », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 8(2), 183-188.

SILVIA, P. J., WIGERT, B., REITER-PALMON, R., & KAUFMAN, J. C. (2012). « Assessing creativity with self-report scales: A review and empirical evaluation », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 6(1), 19-34.

SIMONTON, D. K. (1984), *Genius, creativity, and leadership*, Cambridge (MA), Harvard University Press.

— (1989), « The swan-song phenomenon: Last-works effects for 172 classical composers », *Psychology and Aging*, 4(1), 42-47.

— (1997), « Creative productivity : A predictive and explanatory model of career trajectories and landmarks », *Psychological Review*, 104, 66-89.

— (1999), *Origins of genius : Darwinian perspectives on creativity*, London, Oxford University Press.

— (2007), « Creative life cycles in literature: Poets versus novelists or conceptualists versus experimentalists ? » *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 1(3), 133-139.

— (2011), « Creativity and discovery as blind variation and selective retention: Multiple-variant definition and blind-sighted integration », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5(3), 222-228.

— (2012), « Taking the U.S. Patent Office criteria seriously: A quantitative three-criterion creativity definition and its implications », *Creativity Research Journal*, 24(2-3), 97-106.

— (2014), « The mad-genius paradox: Can creative people be more mentally healthy but highly creative people more mentally ill ? », *Perspectives on Psychological Science*, 9(5), 470-480.

— (sous presse). « From everyday creativity to eminent cases of creative achievement in professional domains », in T. Lubart, M. Botella, X. Caroff, C. Mouchiroud, J. Nelson & F. Zenasni (eds.), *Homo creativus : The 7 C's of creativity*, Singapour, Springer.

SMITH, S. M. & DODDS, R. A. (1999), « Incubation », in M. A. Runco & S. R. Priztker (eds.), *Encyclopaedia of creativity* (Vol. 2, p. 39-43), San Diego (CA), Academic.

SMITH, S. M., WARD, T. B., & FINKE, R. A. (eds.). (1995), *The Creative Cognition Approach*, Cambridge (MA), MIT Press.

- SPEARMAN, C. (1931), *Creative Mind*, Oxford, Appleton-Century.
- STECKER, R. (2000), « Expressiveness and expression in music and poetry », *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 59(1), 85-96.
- STEIN, B. S. (1989), « Memory and creativity », in J. A. Glover & R. R. Ronning (eds.), *Handbook of creativity* (p. 163-176), New York, Plenum Press.
- STEIN, M. I. (1974), *Stimulating creativity : Individual procedures*, New York, Academic Press.
- STERNBERG, R. J., & DAVIDSON, J.E. (eds.) (1995), *The nature of insight*, Cambridge (Mass), MIT Press.
- STERNBERG, R. J., & LUBART, T. I. (1991), « An investment theory of creativity and its development », *Human Development*, 34, 1-31.
- (1993), « Creative giftedness : A multivariate investment approach », *Gifted Child Quarterly*, 37(1), 7-15.
- (1996), « Investing in creativity », *American Psychologist*, 51(7), 677-688.
- (1995), *Defying the crowd : Cultivating creativity in a culture of conformity*, New York, Free Press.
- STERNBERG, R. J., KAUFMAN, J. C., & PRETZ, J. E. (2002), *The creativity conundrum: A Propulsion model of kinds of creative contribution*, New York, Psychology Press.
- STERNBERG, R., WAGNER, R., WILLIAMS, W., HORVATH, J., (1995). « Testing common sense », *American Psychologist*, 50(11), 912-927.
- STORME, M., & LUBART, T. (2012). « Conceptions of creativity and relations with judges' intelligence and personality », *Journal of Creative Behavior*, 46(2), 138-149.
- STORME, M., MYSZKOWSKI, N., ÇELİK, P., & LUBART, T. (2014). « Learning to judge creativity: The underlying mechanisms in creativity training for non-expert judges », *Learning and Individual Differences*, 32, 19-25.
- STORR A. (1972), *The dynamics of creation*, New York, Atheneum.

- STOYCHEVA, K. & LUBART T.I. (2002), « La nature de la prise de décision créative », in I. Getz (éd.), *Créativité organisationnelle : Entreprendre - Regards sur l'individu, l'entreprise et l'économie*, Paris, Vuibert.
- SULER, J. R. (1980), « Primary process thinking and creativity », *Psychological Bulletin*, 88, 144-165.
- SULLOWAY, F. J. (1999), « Birth order », in M. A. Runco & S. R. Pritzker (eds.), *Encyclopaedia of creativity*, New York, Academic press.
- TADMOR, C. T., TETLOCK, P. E., & PENG, K. (2009). « Acculturation strategies and integrative complexity the cognitive implications of biculturalism », *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 40(1), 105-139.
- TEGANO, D. W. (1990), « Relationship of tolerance of ambiguity and playfulness to creativity », *Psychological Reports*, 66, 1047-1056.
- THURSTONE, L. L. (1938), *Primary mental abilities*, Chicago, University of Chicago Press.
- THYS, E., SABBE, B., & DE HERT, M. (2013). « Creativity and psychiatric illness: The search for a missing link—An historical context for current research », *Psychopathology*, 46(3), 136-144.
- (2014). « Creativity and psychopathology: A systematic review », *Psychopathology*, 47(3), 141-147.
- TORRANCE, E. P. (1968), « A longitudinal examination of the fourth-grade slump in creativity », *Gifted Child Quarterly*, 12, 195-199.
- (1972), « Un résumé historique du développement des tests de pensée créative de Torrance », *Revue de Psychologie Appliquée*, 22(4), 203-218.
- (1976), *Tests de pensée créative*, Paris, Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.
- (1981), *Thinking creatively in action and movement*, Bensenville (Il.), Scholastic testing service.
- (1983). « Role of mentors in creative achievement », *The Creative Child and Adult Quarterly*, 8, 8-15.

- (1988), « The nature of creativity as manifest in its testing », in R. J. Sternberg (ed.), *The nature of creativity* (p. 43-75), New York, Cambridge University Press.
- (1994), *Creative motivation scale*, Unpublished test.
- TREFFINGER, D. J. (1995), « Creative problem solving : Overview and educational implications », *Educational Psychology Review*, 7(3), 301-312.
- (2003). « Assessment and measurement in creativity and creative problem solving », in J. Houtz (eds.), *The educational psychology of creativity* (p. 59-93). Cresskill, NJ, US: Hampton Press.
- TURNER, M. (2014). *The origin of ideas: Blending, creativity, and the human spark*. New York, NY, US: Oxford University Press.
- URBAN, K. K. (1991), « On the development of creativity in children », *Creativity Research Journal*, 4(2), 177-191.
- URBAN, K. K., & JELLEN, H. G. (1996), *Test for Creative Thinking-Drawing Production (TCT-DP)*, Francfort, Swets Test Services.
- VALKENBURG, P. M., & VAN DER VOORT, T. H. (1994), « Influence of TV on day-dreaming and creative imagination : a review of research », *Psychological Bulletin*, 116(2), 316-339.
- VAN KLEEF, G. A., ANASTASOPOULOU, C., & NIJSTAD, B. A. (2010). « Can expressions of anger enhance creativity ? A test of the emotions as social information (EASI) model », *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(6), 1042-1048.
- VANDELL, D. L. (2000). « Parents, peer groups, and other socializing influences », *Developmental Psychology*, 36(6), 699-710.
- VERKASALO, M., TUOMIVAARA, P. & LINDEMAN, M. (1996), « 15-year-old pupils' and their teachers' values, and their belief about the values of an ideal pupil », *Educational Psychology*, 16 (1), 35-47.
- VERNON, P. E. (1970), *Creativity : Selected Reading*, Middlesex, Penguin.
- VOSBURG, S. K. (1998), « The effects of positive and negative mood on divergent thinking performance », *Creativity*

Research Journal, 11(2), 165-172.

VOSBURG, S. K., & KAUFMANN, G. (1998), « Mood and creativity research : The view from a conceptual organising perspective », in S. W. Russ (ed.), *Affect, creative experience and psychological adjustment* (p. 19-39), Philadelphia, Taylor & Francis.

WALLACH, M., & KOGAN, N. (1965), *Modes of thinking in young children*, New York, Holt, Rinehart & Winston.

WALLAS, G. (1926), *The art of thought*, New York, Harcourt, Brace.

WARD, T. B. (1994). « Structured imagination: The role of category structure in exemplar generation », *Cognitive Psychology*, 27(1), 1-40.

WARD, T. B., & SIFONIS, C. M. (1997). « Task demands and generative thinking: What changes and what remains the same ? » *Journal of Creative Behavior*, 31(4), 245-59.

WARD, T. B., PATTERSON, M. J., & SIFONIS, C. M. (2004). « The role of specificity and abstraction in creative idea generation », *Creativity Research Journal*, 16(1), 1-9.

WARD, W.C. & COX, P.W. (1974), « A field study of nonverbal creativity », *Journal of Personality*, 42(2), 202-219.

WEBER, R. J., & PERKINS, D. N. (eds.) (1992), *Inventive minds : Creativity in technology*, London, Oxford University Press.

WECHSLER, D. (1996), *WISC-III, Manuel de l'Échelle d'Intelligence de Wechsler pour Enfants*, Paris, Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.

WEINSTEIN, E. C., CLARK, Z., DIBARTOLOMEO, D. J., & DAVIS, K. (2014). « A decline in creativity ? It depends on the domain », *Creativity Research Journal*, 26(2), 174-184.

WEISBERG, R. W. (1986), *Creativity, genius, and other myths*, New York, Freeman.

— (1993), *Creativity : Beyond the myth of genius*, New York, Freeman.

— (2015). « On the usefulness of 'value' in the definition of creativity », *Creativity Research Journal*, 27(2), 111-124.

- WELCH, L. (1946), « Recombination of ideas in creative thinking », *Journal of Applied Psychology*, 30, 638-643.
- WERTHEIMER, M. (1945), *Productive thinking*, New York, Harper Collins.
- WESTERMANN, R., SPIES, K., STAHL, G., & HESSE, F. W. (1996), « Relative effectiveness and validity of mood induction procedures : A meta-analysis », *European Journal of Social Psychology*, 26(4), 557-580.
- WILEY, J. (1998), « Expertise as mental set : The effects of domain knowledge in creative problem solving », *Memory and Cognition*, 26(4), 716-730.
- WILLIAMS, W. M., & YANG, L. T. (1999), « *Organizational creativity* », in R. J. Sternberg (ed.), *Handbook of creativity* (p. 373-391), Cambridge, Cambridge University Press.
- WOODMAN, R. W., & SCHOENFELDT, L. F. (1990), « An interactionist model of creative behavior », *Journal of Creative Behavior*, 24(4), 279-291.
- WOODY, E., & CLARIDGE, G. (1977), « Psychoticism and thinking », *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 16(3), 241-248.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (1993). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: Diagnostic criteria for research*. Geneva: World Health Organization.
- WYATR-BROWN, A. M. (1988), « Late style in the novels of Barbara Pym and Penelope Mortimer », *The Gerontologist*, 28(6), 835-839.
- YOKOCHI, S., & OKADA, T. (2005). « Creative cognitive process of art making: A field study of a traditional chinese ink painter », *Creativity Research Journal*, 17 (2-3), 241-255.
- ZABELINA D. L., CONDON, D., & BEEMAN, M. (2014). « Do dimensional psychopathology measures relate to creative achievement or divergent thinking ? », *Frontiers in Psychology*, 5.
- ZABELINA, D. L., & ROBINSON, M. D. (2010). « Creativity as flexible cognitive control », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 4(3), 136-143.

ZENASNI, F., BESANÇON, M., & LUBART, T. (2008). « Creativity and tolerance of ambiguity: An empirical study », *Journal of Creative Behavior*, 42(1), 61-73.

ZENASNI, F., & LUBART, T. I. (2001), « Adaptation française d'une épreuve de tolérance à l'ambiguïté », *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 51(1-2), 3-12.

— (2002), « Effects of emotional states on creativity », *Current Psychology Letters : Behaviour, Brain & Cognition*, 8, 33-50.

— (2008). « Emotion-related traits moderate the impact of emotional state on creative performances », *Journal of Individual Differences*, 29(3), 157-167.

— (2009). « Perception of emotion, alexithymia and creative potential », *Personality and Individual Differences*, 46(3), 353-358.

— (2011). « Pleasantness of creative tasks and creative performance », *Thinking Skills and Creativity*, 6(1), 49-56.

ZHANG, L-F., & STERNBERG, R. J (2009). « Intellectual styles and creativity », in T. Rickards, M. Runco, & S. Moger (eds), *The Routledge companion to creativity* (p. 256-266). London : Routledge/Taylor & Francis Group.

ZUKERMAN, H. (1983). « The scientific elite : Nobel laureates'; mutual influence », in R. S. Albert (ed.), *Genius and eminence* (p. 241-252). New York, Pergamon Press.

ZWEIGENHAFT, R. L., VON AMMON, J. (2000). « Birth order and civil disobedience: A test of sulloways's 'Born to Rebel' Hypothosis », *Journal of Social Psychology*, 140(5), 624-627.