



HAL
open science

Haut potentiel intellectuel et haut potentiel créatif

Emma Turreix, Corentin Gonthier, Todd Lubart, Maud Besançon

► **To cite this version:**

Emma Turreix, Corentin Gonthier, Todd Lubart, Maud Besançon. Haut potentiel intellectuel et haut potentiel créatif. *Psychologie du haut potentiel*, 2020. hal-03289134

HAL Id: hal-03289134

<https://hal.science/hal-03289134>

Submitted on 3 Sep 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CHAPITRE 8 – Haut potentiel intellectuel et créatif

Emma Tourreix, Corentin Gonthier, Todd Lubart et Maud Besançon

Nous avons pu constater dans les chapitres précédents la présence constante de la créativité dans les réflexions autour du don et du talent. La créativité et l'intelligence ne seraient-elles pas les deux faces d'une même pièce ? Deux aspects complémentaires des capacités intellectuelles supérieures ? Si l'on prend l'exemple de Léonard de Vinci, nous pouvons lui reconnaître à la fois l'intelligence et le génie créatif, et ce dans différents domaines (artistique, technique...) ; et ce sera le cas – comme le laissaient entendre dans les chapitres précédents aussi bien Sternberg que Gagné – de la plupart des personnages qui ont marqué l'histoire. Ce chapitre propose une analyse des liens entre créativité et intelligence dans le cadre de l'étude des potentiels élevés.

Qu'est-ce que la créativité ?

Définitions et déterminants

La créativité se définit comme la capacité à réaliser une production qui soit nouvelle, originale (donc qui sorte du cadre de ce qui est connu jusqu'à présent), tout en respectant les contraintes imposées par la situation ou le problème (voir par exemple Besançon et Lubart, 2015). Selon cette définition, si vous proposez une solution usuelle, il n'y a pas de nouveauté, et cette solution n'est donc pas créative. Toutefois, un très jeune enfant, qui, pour la première fois, a l'idée d'utiliser son râteau pour récupérer un jouet non atteignable avec sa main fait preuve de créativité à son niveau. Kaufman et Beghetto (2009) parlent dans ce cas de créativité « mini-c », qui correspond à des activités exploratoires de tout individu face à des expériences nouvelles, quel que soit son âge ; elles apparaissent souvent dans les premiers temps des situations d'apprentissage. Prenons maintenant l'exemple d'un adulte qui prend des cours de sculpture et réalise tout au long de l'année une production personnelle. Dans ce cadre-là, Kaufman et Beghetto (2009) parlent d'acte créatif « little-c », car il est plus élaboré et est sous-tendu par des objectifs personnels qui aboutissent à des productions moins habituelles. Kaufman et Beghetto distinguent ensuite les « pro-c », qui correspondent aux actes créatifs des personnes qui sont devenues expertes dans leur domaine professionnel, et enfin les actes « big C », qui ont un impact majeur sur la société, comme les créations de Léonard de Vinci.

Au-delà de l'originalité, la seconde caractéristique présente dans la définition de la créativité, l'adaptation aux contraintes de la situation, est tout aussi importante : en effet, si la production ou la solution ne respecte pas les exigences, alors elle apparaîtra comme bizarre, inadaptée et peu créative. De plus, les contraintes forment un aspect

important de la créativité, obligeant parfois celle-ci à s'exprimer : si quelqu'un vous demande d'ouvrir la porte, votre première manière de faire sera de l'ouvrir avec l'une de vos mains. Cette solution n'est pas très originale. Toutefois, si cette personne ajoute que vous devez ouvrir la porte sans utiliser vos mains, alors des solutions un peu plus originales devraient apparaître : certains utiliseront leur pied, d'autres leur menton, d'autres encore leur coude.

Ainsi, à travers ces exemples, nous voyons que tout individu a la capacité d'exprimer son potentiel créatif, et que la présence de contraintes encourage parfois à sortir des chemins battus. Cependant, tout le monde n'exprime pas de la même manière son potentiel créatif. Selon l'approche multivariée (Lubart, Mouchiroud, Tordjman et Zenasni, 2015 ; Sternberg & Lubart, 1995), plusieurs facteurs viennent expliquer les différences entre les individus : (1) les facteurs cognitifs, qui incluent différentes aptitudes telles que la fluidité, la flexibilité ou encore les connaissances ; (2) les facteurs conatifs, qui font référence aux traits de personnalité (tels que la curiosité, la prise de risque, la tolérance à l'ambiguïté), à la motivation, aux émotions, et aux styles cognitifs – c'est-à-dire aux mécanismes préférentiellement utilisés pour traiter l'information ; (3) les facteurs environnementaux, tels que la famille, le milieu scolaire ou professionnel, les pairs, ou encore la culture, qui peuvent influencer le développement et l'expression des capacités des individus et avoir un rôle renforçateur ou inhibiteur (réducteur) de la créativité.

Ces différents facteurs, qui interagissent, expliquent en partie les différences interindividuelles que nous pouvons observer entre les productions réalisées par des personnes différentes. On peut s'appuyer sur une métaphore culinaire : une même recette peut aboutir à des réalisations différentes puisque les personnes n'utilisent pas exactement les mêmes ingrédients. Pour réaliser un met, vous aurez besoin de certains ingrédients indispensables, qui répondent aux contraintes. Imaginez que vous deviez réaliser un gâteau au chocolat sans chocolat ! Il est plus facile d'avoir une production créative lorsque nous disposons des différents ingrédients ou composantes, même en quantité faible. Cependant, même si deux cuisiniers ont les mêmes ingrédients, vous préférerez peut-être l'un des gâteaux à l'autre. Il en va de même pour l'expression du potentiel créatif : ces différents ingrédients sont nécessaires, mais même si deux individus ont les mêmes, il n'est pas certain que leurs réalisations créatives soient les mêmes en raison de l'interaction entre les différents facteurs.

Au-delà de la variabilité dans les différents déterminants listés par le modèle multivarié, les différences entre réalisations créatives peuvent s'aborder sous plusieurs angles. Le premier concerne le type de pensée créative mise en œuvre. La pensée divergente-exploratoire et la pensée convergente-intégrative peuvent notamment être distinguées (Besançon & Lubart, 2015). La pensée divergente-exploratoire est l'aptitude à générer de nombreuses propositions à partir d'une situation donnée (imaginer plusieurs recettes à partir d'un ingrédient), ce qui implique la capacité d'association, mais aussi la flexibilité, qui correspond à l'aptitude à envisager un

problème sous des angles différents. Quant à la pensée convergente-intégrative, elle correspond à la capacité de produire une seule production intégrant plusieurs éléments (imaginer une recette à partir de nombreux ingrédients), ce qui fait appel à la capacité d'association, de combinaison des idées. Ces deux types de pensées peuvent être dissociés sur le plan expérimental, mais il est nécessaire de les mutualiser en pratique lors de la réalisation d'une performance créative (Runco, 2008).

Un autre facteur de variabilité des performances créatives concerne les différentes étapes du processus créatif où des divergences peuvent se manifester – ce que nous pouvons rapprocher des différentes étapes de réalisation de la recette de cuisine. Différentes phases pour arriver à la production créative sont mises en évidence dans la littérature. L'un des premiers modèles est celui de Graham Wallas (1926), qui distingue quatre grandes étapes dans le processus créatif. Celles-ci se succèdent mais peuvent se chevaucher : (1) La préparation, qui nécessite une analyse préliminaire pour définir et poser le problème. Cette phase requiert un travail conscient d'analyse et de récupération des informations en mémoire. Elle est notamment influencée par les connaissances, les représentations de la personne, sa capacité à relever les informations pertinentes dans l'environnement ; (2) L'incubation est une phase de travail inconscient. La personne peut se concentrer sur d'autres sujets, ou encore mettre à distance le problème, voire simplement se relaxer, mais continue à travailler inconsciemment sur le problème en associant sans y penser différents éléments ; ces associations seront pour la plupart rejetées car jugées inutiles ou irréalisables ; (3) L'illumination, ou « eurêka » – en anglais *insight*, est une phase très courte, surgissant lorsque l'idée intéressante devient consciente. Cette phase peut être précédée d'une période où l'individu a l'intuition que l'idée va arriver ; (4) La vérification est de nouveau une période de travail consciente qui nécessite d'évaluer la solution, et éventuellement de la développer, de l'ajuster ou de la redéfinir. Aujourd'hui, la littérature s'appuie sur des modèles plus récents (Lubart, 2001 ; 2018) qui mettent en évidence un processus riche de plus nombreuses étapes. Celles-ci ne seraient pas nécessairement les mêmes selon le domaine de création et l'expertise du créateur.

Un troisième facteur de variabilité dans les performances créatives peut provenir du « goûteur », ou disons de l'évaluateur. En effet, nous n'avons pas tous les mêmes goûts et même si l'un des gâteaux au chocolat a la préférence d'un membre du jury, un autre juge pourrait choisir un autre gâteau. Il en est de même pour les productions créatives, notamment quand elles ont un caractère non conformiste (Plucker, Beghetto et Dow, 2004), ce qui peut engendrer une non-reconnaissance de la créativité de la production du vivant de l'artiste (par exemple Van Gogh). En recherche, la production créative est souvent évaluée à partir de la technique d'évaluation consensuelle, qui formalise une appréciation collégiale entre experts (Amabile, 1982 ; voir aussi page 60). Il est également possible de proposer aux individus des questionnaires dans lesquels ils ont à se positionner sur le nombre de productions créatives qu'ils ont produites (dans la vie professionnelle ou personnelle).

Mesure de la performance créative

Il est important de garder à l'esprit que le potentiel créatif n'aboutit pas forcément à des accomplissements créatifs : le potentiel est une capacité latente, qui peut être exprimée ou non lors de l'engagement dans une tâche, tandis que l'accomplissement créatif ou la performance créative est une réussite réelle en-dehors des tâches de laboratoire.

Les psychologues se sont beaucoup intéressés à la mesure de la créativité et ont donc conçu des tâches pour évaluer la pensée divergente et la pensée convergente. Ainsi, des épreuves standardisées pour évaluer la pensée divergente ont été proposées, par exemple le *Torrance Test of Creative Thinking*, TTCT, de Ellis Torrance (1976). Dans ces épreuves, l'individu est amené à explorer les possibilités de « sortir de la boîte », c'est-à-dire de sortir des limites d'un problème ou d'une tâche dans sa formulation initiale. De multiples ingrédients interviennent dans la réussite (selon les principes de l'approche multivariée), comme la flexibilité, l'ouverture, la persévérance dans la recherche de diverses directions, la curiosité et le désir d'explorer. Il faut également une base importante de connaissances à explorer et des outils de recherche, ainsi qu'un environnement riche qui permet cette recherche. Plusieurs indices objectifs permettent d'évaluer le potentiel créatif dans ce type de tâches : (1) la fluidité (qui correspond au nombre d'idées produites), (2) la flexibilité (le nombre de catégories différentes dans lesquelles les différentes idées peuvent être catégorisées), (3) l'originalité (la rareté statistique de l'idée) et (4) le degré d'élaboration de l'idée. Toutefois, les indices de fluidité, de flexibilité et d'originalité sont souvent fortement corrélés ($r = 0.70$ à 0.95), ce qui suggère un lien important entre les trois indices.

Il existe également des épreuves évaluant spécifiquement la pensée convergente-intégrative (par exemple le *Test of Creative Thinking-Drawing Production*, TCT-DP, d'Urban et Jellen, 1996) dans lesquelles les ingrédients mis en œuvre dans la réussite incluent 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, ou encore la prise de risques. Dans le TCT-DP, il est demandé à l'individu de réaliser un dessin à partir de six éléments graphiques déjà présents.

Une limite des épreuves classiques de créativité, qu'elles portent sur la pensée divergente-exploratoire ou sur la pensée convergente-intégrative, est qu'elles n'évaluent qu'un seul aspect des deux types de pensées nécessaires dans le processus créatif. Par ailleurs, elles sont souvent limitées à un seul domaine (graphique ou verbal), alors que la littérature met en évidence des liens faibles ou modérés entre les performances dans ces différents domaines ($0.20 < r < 0.70$), c'est-à-dire entre 4 % et 49 % de variance commune (Besançon & Lubart, 2015). Des tâches plus récentes ont été créées pour évaluer simultanément plusieurs aspects de la créativité. Par exemple, la batterie « Evaluation du Potentiel Créatif » (EPoC, Lubart, Besançon et Barbot, 2011) a été conçue pour évaluer le potentiel créatif (1) dans les deux types de pensée

(divergente-exploratoire et convergente-intégrative) et (2) en prenant en considération le domaine d'activité (verbal, graphique, social, mathématique, etc).

La relation entre intelligence et créativité

Les théories et les outils de mesure spécifiques à la créativité, une fois combinés avec ceux de l'intelligence, ont permis d'examiner les relations entre ces deux concepts. De nombreux travaux ont ainsi été menés afin de rendre compte de l'existence d'un lien éventuel entre intelligence et créativité. L'objectif premier de cette démarche était de déterminer si les mesures de la créativité (prenant essentiellement appui sur des mesures de la pensée créative) recouvraient ou bien se détachaient d'une mesure plus générale de l'efficacité intellectuelle. Dans ce contexte, l'efficacité intellectuelle est estimée sur la base du calcul du quotient intellectuel.

Résultats empiriques

Les principaux résultats observés au sein de la littérature divergent, comme le relèvent entre autres, les méta-analyses remarquées de Kim (2005, 2008) et de Batey et Furnham (2006). D'un côté, certains auteurs défendent à travers des coefficients de corrélation pouvant s'élever jusqu'à $r = 0.50$, l'existence d'un lien relativement fort entre ces deux concepts (voir par exemple Richards, 1976 ; Runco et Albert, 1986 ; Schmidt, 1973). D'un autre côté, plusieurs auteurs observent de faibles corrélations à l'issue de leurs travaux, voire une absence de corrélation entre mesures de la créativité et de l'intelligence (c'est le cas de Getzel et Jackson, 1962 ; Torrance, 1962, 1977 ; Wallach et Kogan, 1965). Ces observations suggèrent à l'inverse que ces deux concepts seraient distincts et même indépendants.

Bien qu'empiriquement les résultats ne soient pas stables d'une étude à l'autre, il existe aujourd'hui un relatif consensus autour de l'existence d'une corrélation positive très modérée (r de l'ordre de 0,2) entre les performances obtenues à l'issue des évaluations de l'efficacité intellectuelle et de la créativité. Une efficacité intellectuelle élevée est donc en tendance plutôt associée à une meilleure créativité, avec de fortes variations entre individus.

En s'intéressant plus en détail à cette variabilité des scores, plusieurs auteurs ont suggéré l'existence d'une relation *non linéaire* entre QI et scores de créativité (voir par exemple Barron, 1963 ou Simonton, 1994). En effet, la corrélation entre ces deux mesures disparaît dans la quasi-totalité des études lorsque le QI dépasse 120. Autrement dit, il existe un lien entre niveau d'intelligence et de créativité chez les personnes d'un niveau d'aptitude faible ou moyen (une intelligence plus élevée tend à être associée à une créativité plus élevée), mais cette relation disparaît chez les personnes d'un niveau d'aptitude élevé, qui peuvent être créatives ou non. Ce phénomène a été résumé à travers l'idée de théorie du seuil (*threshold theory of intelligence and creativity* ; Guilford, 1967 ; Torrance, 1962 ; Yamamoto, 1964).

La majeure partie des études se sont intéressées au lien entre créativité et l'intelligence considérée de façon unitaire, sous la forme du facteur général de l'intelligence ou facteur *g*. Des études récentes portant sur la relation entre intelligence et créativité suggèrent néanmoins qu'il serait pertinent de tenir compte d'une analyse plus spécifique, par aptitude : par exemple, la théorie du seuil limitant les corrélations entre intelligence et créativité à des QI inférieurs à 120 pourrait ne s'appliquer qu'à certains types d'épreuves (Guignard, Kermarrec et Tordjman, 2016). Une grande hétérogénéité des profils psychométriques étant particulièrement relevée au niveau des QI élevés (Sweetland, Reina et Tatti, 2006), l'utilisation de scores généraux considérant l'intelligence comme unitaire pourrait en effet en partie expliquer la non-répliquabilité des résultats observés au cours de ces dernières décennies. Ainsi, pour ces auteurs, le concept d'intelligence ne devrait plus se résumer en un score unique susceptible de masquer des variabilités intra-individuelles (tel que le QI par exemple), mais s'exprimer à travers les scores obtenus aux différents indices qui contribuent au calcul du score total.

Interprétations théoriques des résultats

Pour interpréter la corrélation modérée observée entre intelligence et créativité, on peut considérer quatre hypothèses principales (Sternberg et O'Hara, 2000). (1) La créativité serait une partie de l'intelligence générale, ou une de ses formes. Les compétences créatives seraient alors dépendantes de l'efficacité intellectuelle, qui contribuerait à la performance créative, et plus largement, au potentiel créatif. (2) L'intelligence serait, à l'inverse, un sous-ensemble du concept de créativité : autrement dit, l'intelligence serait une forme de créativité. (3) Créativité et intelligence s'influenceraient mutuellement tout en étant foncièrement distinctes, de sorte à permettre un fonctionnement général plus ou moins optimal selon les domaines de compétences sollicités. (4) La créativité et l'intelligence partageraient une somme de déterminants communs de la performance, la corrélation observée entre les deux mesures étant alors due au fait que certaines aptitudes influencent à la fois l'intelligence et la créativité.

La créativité comme forme d'intelligence

Certains auteurs ont proposé des modèles théoriques de l'intelligence qui intègrent des notions issues des théories de la créativité, parmi lesquels le modèle triarchique de Sternberg (1985 ; voir chapitre 6). D'après cette théorie, il existe 3 composantes indépendantes de l'intelligence : (1) l'intelligence analytique, qui regroupe diverses compétences cognitives, particulièrement les plus couramment attribuées à l'intelligence et aux mesures psychométriques qui lui sont associées (principalement les capacités individuelles de résolution de problème) ; (2) l'intelligence pratique, qui permet à l'individu de s'adapter à son contexte, suivant la culture, les valeurs et les normes admises dans le milieu donné (Lautrey, 2004) ; (3) la composante expérientielle-synthétique de l'intelligence, reprise par certains auteurs sous le nom

« d'intelligence créative », qui désigne la façon plus ou moins originale d'associer les connaissances acquises par l'expérience au traitement analytique de l'information nouvelle. À travers cette approche, la créativité est donc théorisée comme étant une forme d'intelligence.

L'une des principales critiques adressées à ce modèle triarchique est qu'il est très difficile d'admettre une totale indépendance entre les trois composantes, dans la mesure où l'efficacité générale de traitement de l'information (comprendre ici le facteur *g*) joue un rôle important au sein de chaque composante (Gottfredson, 2003). Ce type de modèle postule aussi que le traitement de l'information serait séquentiel, linéaire, et que les trois types d'intelligence seraient décorrélés, ce qui n'est guère pertinent compte tenu des connaissances actuelles en psychologie (Grégoire, 2004). Par exemple, diverses capacités comme la pensée divergente, la pensée convergente et la flexibilité, qui sont aussi bien liées à l'intelligence créative qu'à l'intelligence analytique, sont particulièrement sollicitées dans l'acte créatif, et ce *simultanément* (Lubart *et al.*, 2015).

Cette hypothèse selon laquelle la créativité serait une forme d'intelligence ne s'arrête pas au modèle triarchique de Sternberg. Actuellement, la conception dominante dans le champ d'étude de l'intelligence repose sur le modèle de Cattell Horn Carroll (CHC, repris et synthétisé par McGrew & Flanagan, 1998). Il s'agit d'un modèle hiérarchique de l'intelligence à trois niveaux (ou « strates ») : (1) les aptitudes primaires spécifiques, (2) regroupées à travers des aptitudes cognitives plus larges, (3) qui constituent une capacité générale, matérialisée par le facteur *g*. Considérant la relation observée entre intelligence et créativité (corrélation de $r = 0.20$ à $r = 0.50$), il serait plausible que le facteur de créativité dépende hiérarchiquement du facteur *g* (Carroll, 1993). La créativité serait alors un facteur rendant compte, parmi d'autres aptitudes, d'un aspect spécifique du construit général qu'est l'efficacité intellectuelle. C'est une idée ancienne, que proposait déjà Binet et Simon en 1905 !

Pour bien comprendre cette idée, on peut remarquer que le modèle CHC de l'intelligence s'est construit à partir d'une méthode d'analyse factorielle, qui permet de résumer un ensemble d'épreuves à un ou plusieurs facteurs statistiques qui représentent ce qu'il y a de commun à ces épreuves. Les facteurs identifiés dépendent donc directement des épreuves que l'on intègre initialement à l'analyse : inclure plusieurs épreuves verbales conduira à trouver un facteur verbal. Sur un plan psychométrique, il serait ainsi tout aussi cohérent d'incorporer des épreuves de créativité aux échelles d'intelligence, que d'inclure des subtests mesurant la mémoire de travail ou la vitesse de traitement par exemple comme c'est le cas dans les échelles de Wechsler (Rozencwajg, 2006). Intégrer des épreuves de créativité conduirait à dégager un facteur de créativité, qui au vu des corrélations modérées observées dans la littérature, constituerait probablement une habileté cognitive large placée hiérarchiquement sous le facteur *g*.

L'intelligence comme forme de créativité

Sternberg et Lubart (1993, 1995, 1996) adoptent une tout autre approche et proposent la théorie de l'investissement de la créativité, qui s'inspire d'une démarche classique en économie : un individu créatif doit croire en ses idées (« achetées » à un prix faible), les développer afin qu'elles puissent être vendues à un prix supérieur et rapporter de la sorte à leur créateur. Il s'agit là d'un investissement dans la créativité. Dans cette théorie, Sternberg et Lubart (1996) mettent en avant six éléments principaux qui convergent pour former le concept de créativité : l'intelligence, les connaissances, les styles de pensées, les traits de personnalité, la motivation et l'environnement. Dans le cadre de la théorie de l'investissement de la créativité, l'intelligence est donc un sous-élément du concept de créativité, c'est-à-dire que l'intelligence contribue à déterminer la créativité.

La créativité s'appuierait sur les trois aspects de l'intelligence, à savoir les aptitudes synthétiques, analytiques et pratiques. Ces derniers font écho au modèle triarchique de Sternberg ; chacune de ces aptitudes conserve les aspects théoriques attribués à la forme d'intelligence qui lui est associée, mais on ne les suppose plus indépendantes comme c'était le cas des trois formes d'intelligence du modèle triarchique. Au contraire, la théorie de l'investissement de la créativité présuppose un rapport d'interaction entre les trois aptitudes, qui fonctionneraient en parallèle les unes des autres, ce qui répond à un point critique du modèle triarchique. Le principe de base de la théorie de l'investissement de la créativité reposerait donc sur un jeu d'équilibre entre ces trois aspects de l'intelligence, et plus largement entre les différents éléments qui composeraient la créativité. Ainsi, cette théorie peut être vue comme une version rénovée du modèle triarchique, qui renverse au passage le sens de la relation postulée entre intelligence et créativité.

Approche interactive de l'intelligence et de la créativité

Une autre approche possible est de considérer qu'intelligence et créativité sont deux aptitudes distinctes, mais qui peuvent interagir. On retrouve cette idée dans les travaux de Renzulli (1978, 1986, 2002), qui a développé une approche destinée à expliquer le cas particulier du haut potentiel à partir d'un modèle intégrant les concepts d'intelligence et de créativité. Ce modèle propose trois dimensions du haut potentiel : (1) des aptitudes élevées, assimilables à des déterminants de la performance intellectuelle (dimension qui pourrait être mise en lien avec la composante analytique de l'intelligence selon Sternberg), (2) un niveau d'engagement notable pour une activité particulière et (3) un potentiel créatif élevé. Dans cette représentation théorique, la créativité est donc considérée comme étant un aspect du haut potentiel, au même titre que l'efficacité intellectuelle (pour plus de détails sur le modèle des trois anneaux de Renzulli, voir chapitre 5).

Par la suite, Renzulli (2005) a repris cette définition et adopté une conception plus spécifique du haut potentiel à travers la présentation de deux formes distinctes de

haute potentialité. D'une part, il considère l'existence d'un haut potentiel intellectuel ou académique (HPI) qui repose sur de bonnes capacités de traitement, de stockage et de restitution de l'information quelle que soit sa nature, en lien avec une grande motivation à réussir. D'autre part, il reconnaît l'existence d'un haut potentiel créatif (HPC) lorsque ces mêmes aspects motivationnels sont associés à la capacité de générer des idées originales. D'après l'auteur, ces deux formes de haut potentiel ne seraient pas systématiquement associées chez un même individu, mais il précise cependant qu'il existerait « une interaction » entre les deux, sans pour autant préciser la nature de cette interaction. Les scores issus des échelles d'intelligence ne permettant pas l'évaluation du haut potentiel créatif, il est probable que cet effet d'interaction passe inaperçu du fait d'un manque de repérage des individus à haut potentiel créatif.

Cette logique instaure les prémices d'une conceptualisation de la relation entre intelligence et créativité comme pouvant se résumer en partie par diverses combinaisons de déterminants, puisqu'elle amène à considérer ces deux aptitudes comme distinctes mais en partie reliées. Bien que le modèle de Renzulli ne rende pas directement compte de l'interaction entre HPI et HPC (haut potentiel créatif, défini par le dépassement d'un seuil de 130 sur une échelle standard de type QI, d'une manière analogue au HPI), il semblerait que l'expertise, par exemple, puisse agir sur la relation entre intelligence et créativité. Autrement dit, l'intelligence servirait le développement de la créativité en permettant un développement de l'expertise. En effet, certains auteurs (Gilhooly, Wynn et Osman, 2004 ; Guilford, 1967 ; MacKinnon, 1978 ; Sahin, 2016) soulignent qu'un bon niveau intellectuel faciliterait l'accès aux domaines d'études au sein desquels la créativité est encouragée. Les individus HPI seraient donc davantage amenés à être exposés à des contextes stimulants sur le plan créatif : ils acquerraient ainsi, par l'entraînement, des compétences leur permettant de réaliser des tâches spécifiques de créativité, auxquelles ils seraient confrontés régulièrement. Ils deviendraient alors des experts de plus en plus performants dans la réalisation de ces tâches, ce qui favoriserait plus largement le développement de leur potentiel créatif.

Des aptitudes communes

Il ressort des points abordés précédemment qu'il existerait certaines aptitudes impliquées aussi bien dans le développement du potentiel intellectuel que créatif (Besançon, Lubart et Barbot, 2013 ; Sternberg, 2016). Créativité et intelligence découleraient alors d'une somme de multiples déterminants à l'origine de la performance ; certains de ces déterminants seraient spécifiques et d'autres communs à la créativité et à l'intelligence, créant ainsi une corrélation entre les deux. Par exemple, une bonne flexibilité mentale pourrait faciliter à la fois la résolution de problèmes intellectuels et la génération de solutions créatives, de telle sorte qu'un individu doté d'une bonne flexibilité mentale aurait tendance à présenter à la fois une forte intelligence et une forte créativité.

Cette approche en combinaison de facteurs a été initiée par Guilford (1967 ; 1981). Cet auteur a proposé un modèle tridimensionnel des épreuves d'intelligence, qui dépendraient à la fois de l'opération cognitive à réaliser, du contenu sur lequel porte cette opération, et du produit de l'opération. Le modèle intègre cinq opérations, cinq contenus et six produits, soit 150 situations possibles ! Le grand nombre de combinaisons possibles entre ces facteurs rend compte du fait que des tâches différentes peuvent impliquer des opérations communes, des contenus communs ou des produits communs ; deux tâches seront d'autant plus proches qu'elles partageront un ou plusieurs de ces facteurs. De la même façon, une tâche d'intelligence et une tâche de créativité pourraient corrélérer dans la mesure où elles impliquent des opérations cognitives, des contenus ou des produits similaires. Ce modèle représente un jalon conceptuel important, mais sa principale limite est sa grande complexité, résolue en partie par le développement des modèles hiérarchiques de l'intelligence tels que le modèle CHC.

Dans une approche plus moderne, on peut considérer que toutes les tâches cognitives impliquent des aptitudes ou processus plus ou moins généraux, dont certains sont spécifiques et d'autres communs à plusieurs tâches. Deux tâches font donc appel à deux ensembles de processus qui se chevauchent partiellement ; cette idée a été formalisée par Kovacs et Conway (2016) à travers la *process overlap theory*. Le modèle multivarié de la créativité décrit plus haut permet de repérer un certain nombre de déterminants de la performance qui pourraient être communs à l'intelligence et à la créativité (Besançon et Lubart, 2015 ; Lubart, et al., 2015). Parmi ceux-ci, les compétences de résolution de problème sont particulièrement sollicitées au cours des deux types de tâches (intellectuelle et créative), notamment à travers les étapes de définition et redéfinition du problème, d'analyse de l'information et d'élaboration d'hypothèses explicatives (Besançon et al., 2013). De même, les capacités d'un individu à utiliser un mode de pensée divergente et à faire preuve de flexibilité mentale interviennent dans la réalisation des tâches intellectuelles aussi bien que créatives (aptitude à encoder, lier et combiner des informations de manière inhabituelle ; Bink et Marsh, 2000). Enfin, les connaissances, en impactant l'ensemble des compétences cognitives, jouent un rôle important dans les processus de raisonnement et de création.

Il existerait également des facteurs motivationnels communs aux concepts d'intelligence et de créativité, qui agiraient comme des facilitateurs de la performance. Le fait d'adopter une vision incrémentale de l'intelligence et de la créativité (c'est-à-dire considérer que ces aptitudes sont malléables et peuvent se développer, par opposition à une vision fixiste) favoriserait le développement de la curiosité et la mise en place d'une motivation intrinsèque plutôt qu'extrinsèque, ce qui aurait des effets positifs sur les performances de l'individu (Dweck, Mangels et Good, 2004). Par ailleurs, la gestion du stress, la persévérance, la confiance en soi et ses capacités, ainsi que le sentiment d'auto-efficacité sont autant de facteurs

émotionnels qui influenceraient les processus intellectuels et créatifs, et plus largement la performance (Bandura, 2007 ; Shields, 2001 ; Tavani et Losh, 2003). Enfin, les facteurs environnementaux joueraient à la fois sur l'expression des potentiels intellectuel et créatif, dans la mesure où ils influenceraient chacun des aspects évoqués précédemment (Sternberg, 2016). Dans l'ensemble, cette hypothèse d'une corrélation entre performance d'intelligence et de créativité s'expliquant en partie par un chevauchement des déterminants en jeu dans la performance semble la plus en ligne avec les données de la littérature scientifique.

Le cas particulier du haut potentiel

L'un des principaux résultats observés concernant le lien entre intelligence et créativité étant l'absence de relation significative observée pour un QI supérieur à 120 (ce qui donna naissance à la théorie du seuil), plusieurs explications peuvent être proposées pour comprendre cette dynamique particulière.

Un premier élément pouvant expliquer ce résultat particulier repose sur l'idée d'un rapport non réciproque entre intelligence et créativité. L'hypothèse est que l'intelligence est un facteur limitant (ou nécessaire) pour la créativité. Ainsi, un QI élevée est requis pour le haut potentiel créatif, mais n'est pas suffisant. Si tel est le cas, les personnes ayant un QI faible auront mécaniquement une créativité faible. Celles disposant de plus de ressources et d'un QI élevé pourront avoir une créativité faible ou élevée. Une grande créativité serait alors la preuve d'un haut QI, mais l'inverse serait faux. C'est cette interprétation que suggèrent les travaux de Barron et Harrington (1981). Certains auteurs, tels Dean Simonton de l'Université UC-Davis (1994), vont même jusqu'à suggérer la possibilité que le très haut potentiel intellectuel (THPI, soit un QI atteignant ou dépassant le seuil de 145), interférerait avec la mise en place des compétences créatives. Les individus THPI, parce que sollicités et récompensés pour leur compétences intellectuelles et académiques, échoueraient à développer leur potentiel créatif qui resterait latent. Cette hypothèse reste cependant à confirmer par des études empiriques.

Si le lien entre intelligence et créativité est bien asymétrique, l'intelligence étant une condition nécessaire mais pas suffisante de la créativité, le nuage de points du graphique de dispersion de la créativité en fonction du QI devrait présenter une forme triangulaire tel que représenté sur la Figure 5. Un tel diagramme montre un lien linéaire entre QI et créativité, mais du fait de la dispersion croissante de la créativité, ce lien devient de moins en moins significatif à mesure que le QI augmente. Une telle situation théorique expliquerait bien les résultats obtenus sur les données empiriques.

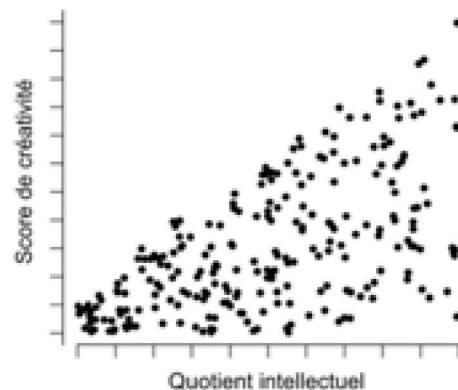


Figure 5. Nuage de points représentant une répartition triangulaire des scores de créativité en fonction du quotient intellectuel : un score de créativité élevée est forcément associé à un quotient intellectuel élevé, mais un quotient intellectuel élevé n'est pas forcément associé à une créativité élevée.

La loi des rendements décroissants proposée par Spearman (*law of diminishing returns*) rend compte de cette idée dans le domaine de l'intelligence : les corrélations entre différentes épreuves d'intelligence apparaissent plus élevées pour les individus d'aptitude faible ou moyenne que pour les individus d'aptitude élevée. Autrement dit, plus le niveau d'aptitude augmente, plus les performances intellectuelles deviennent hétérogènes (voir par exemple Blum et Holling, 2017 ; Jensen, 2003 ; Legree *et al.*, 2016), des individus faibles l'étant nécessairement dans tous les domaines tandis que les individus d'aptitude élevée peuvent montrer plus de variabilité d'une tâche à l'autre. Ce phénomène s'explique au moins en partie par un effet purement mathématique de régression vers la moyenne (voir page XXX). Néanmoins, des auteurs comme Spearman ont également proposé des hypothèses explicatives d'ordre psychologique. Dans cette optique, la dispersion croissante des indices s'expliquerait théoriquement dans le contexte de la *process overlap theory* par le fait que l'effet des différents processus en jeu dans la performance n'est pas seulement additif, puisqu'il peut exister des effets de seuil ou de goulot d'étranglement. Un certain niveau d'efficacité de ces processus serait donc nécessaire à la mise en place de la réponse correcte (Kovacs et Conway, 2016). Un niveau faible dans une aptitude qui joue un rôle critique pour la performance (par exemple les capacités attentionnelles) contraindrait donc obligatoirement une performance faible pour toutes les tâches qui font appel à cette aptitude, tandis qu'un niveau élevé pourrait être associé à une performance élevée ou à une performance faible dans les tâches qui en découlent (puisque d'autres déterminants de la performance entrent en jeu).

Selon cette logique, un faible QI serait donc nécessairement associé à un faible potentiel créatif, du fait d'une limitation des compétences cognitives impliquées à la

fois dans la réalisation de tâches intellectuelles et créatives. Au contraire, un QI élevé ne présenterait pas cette limitation et pourrait donc être associé, ou non, à un haut potentiel créatif. Autrement dit, l'intelligence serait un élément nécessaire mais non suffisant au développement de la créativité (Karwowski et al., 2016). Ce principe serait particulièrement visible dans les domaines de créativité très exigeants sur le plan cognitif, tels que la science, l'écriture et l'humour (Karwowski et al., 2017).

Ainsi, la disparité des scores de créativité observée chez les personnes aux QI élevés pourrait s'expliquer par une variabilité dans d'autres déterminants de la performance créative, tels que les choix que fait l'individu dans ses stratégies d'analyse et de résolution de problème (Nusbaum et Silvia, 2011). Les connaissances auraient également une grande importance en tant que répertoire d'informations, de comportements et de stratégies acquises (Gilhooly et al., 2007). Par exemple, selon Guilford (1981), un individu ayant un QI plus faible que la moyenne dispose d'une base de connaissances faiblement développée, ce qui restreint inévitablement ses capacités de pensée divergente.

Récemment, le développement de la méthode d'analyse *Necessary Condition Analysis* (NCA, Dul, 2016) a permis une quantification du schéma de la relation entre réalisation créative et efficacité intellectuelle (schéma présenté dans la Figure 5), en prenant appui sur une approche en plafond. La NCA a pour but d'identifier la présence ou l'absence d'une condition nécessaire dans un contexte donné : par exemple ici, l'intelligence serait la condition nécessaire mais non suffisante à la réalisation créative. Ainsi, en reprenant le nuage de points présenté en Figure 5, on remarque que l'ensemble des points se situent sous un plafond formant un coin vide en haut à gauche, ce qui serait un argument en faveur de l'hypothèse de la présence d'une condition nécessaire mais non suffisante dans ce cas (Karwowski et al., 2016).

Outre ces aspects théoriques, il faut mentionner le fait que les données sur lesquelles s'appuient la théorie du seuil au-delà duquel il n'existerait plus de lien entre créativité et intelligence souffrent, dans la plupart des travaux menés sur le sujet, d'une restriction d'étendue. Ce biais statistique, défini par des scores compris dans une gamme restreinte, par exemple un QI restreint à l'intervalle [130,160], conduit en principe à sous-estimer les corrélations observées. Des biais méthodologiques sont également partagés par un grand nombre des études sur lesquelles se basent ces résultats. En particulier, les échantillons de participants impliqués dans ces travaux sont souvent restreints à cause de deux problèmes. D'une part, il existe un réel manque de mesures du potentiel créatif au sein de la population générale, ce qui limite de fait le repérage des individus HPC non identifiés HPI, et leur inclusion dans de telles études. D'autre part, dans un souci de faisabilité et pour ne pas trop s'éloigner des aptitudes de la population générale, peu d'individus THPI ou THPC sont intégrés à ces travaux. Ces problèmes méthodologiques limitent la représentativité des études portant sur le lien entre intelligence et créativité et peuvent en partie contribuer à l'absence de lien observée au-delà d'un certain niveau

d'aptitude. La question des liens entre intelligence et créativité, et notamment entre le HPI et le HPC, reste de ce fait en grande partie ouverte.

Lien entre intelligence et créativité selon la nature de la tâche

Aujourd'hui, la critique majeure des travaux qui ont étudié le lien entre intelligence et créativité porte sur les problèmes de mesure des concepts étudiés. Le développement récent de la méthode d'analyse NCA (Dul, 2016) est venu souligner l'importance de ce biais de mesure. En effet, la force de la relation entre intelligence et créativité varierait considérablement suivant les outils de mesure qui sont utilisés pour évaluer la créativité (Karwowski *et al.*, 2016). De nombreux auteurs déplorent des mesures trop restrictives du potentiel créatif, souvent limitées à des scores d'aptitudes aux tests de pensée divergente (Silvia et Beaty, 2012). Certains travaux de référence (Barron, 1963 ; Gough, 1976 ; Simonton, 1976) ont néanmoins pris appui sur des outils intégratifs pour résumer les compétences créatives des individus inclus au sein de leurs études, démarche qui tend à se systématiser avec le développement des outils les plus récents tel que l'EPoC. Le QI souffre, dans une moindre mesure, des mêmes limites que les mesures de la créativité : il s'agit d'une mesure partielle d'un construit, qui ne reflète pas l'ensemble du concept d'intelligence tel qu'il est envisagé par la plupart des théoriciens de l'intelligence. Par exemple, les échelles de Wechsler évaluent essentiellement le raisonnement abstrait dans le domaine visuo-spatial et les connaissances scolaires dans le domaine verbal. Ces éléments amènent nécessairement à prendre du recul par rapport aux interprétations que l'on fait des corrélations entre scores d'intelligence et score de créativité.

Par ailleurs, il est possible de s'interroger sur le caractère écologique des tâches compte tenu des contextes dans lesquels elles sont réalisées, notamment en se demandant si les aspects de la créativité relevés à travers des tâches spécifiques menées en laboratoire sont réellement comparables, et ce de façon pertinente, avec des aspects de la créativité observée en situation de vie quotidienne. Être créatif n'a pas le même sens selon que l'on considère le potentiel d'un individu sur une épreuve (aptitude à produire un travail original et adapté, mesurable en laboratoire) ou son niveau de performance véritable (travail reconnu par un public, mesurable en situation de vie réelle). Ce dernier point peut jouer sur les interprétations que l'on fait des corrélations observées, et donc plus largement sur nos connaissances de la nature de la relation entre intelligence et créativité.

Ces nuances donnent lieu à deux hypothèses contradictoires sur la véritable relation entre intelligence et créativité, au-delà des résultats empiriques, en particulier en ce qui concerne le lien entre HPI et HPC :

Selon certains auteurs, le lien entre l'intelligence et la créativité est sous-estimé dans les plus hauts QI. Un lien entre intelligence et créativité pourrait en réalité être observé au-dessus du seuil de 120 pour le QI en situation de vie réelle, même si ce lien n'est

pas retrouvé en laboratoire. Jauk et ses collaborateurs (2013) suggèrent par exemple qu'il est effectivement possible de trouver un seuil à partir duquel le QI ne corrèle plus avec le potentiel créatif tel qu'évalué avec des tâches de laboratoire, mais que ce n'est pas le cas pour la créativité en situation réelle, pour laquelle une intelligence plus forte entraînerait des gains quel que soit le niveau d'aptitude. Cette possibilité est également soutenue par d'autres études (Park, Lubinski et Benbow, 2007, 2008 ; Wai, Lubinski et Benbow, 2005).

Selon d'autres, à l'inverse, les corrélations observées en laboratoire (QI et potentiel créatif) pourraient égaler, voire dépasser, celles que l'on observerait en situation de vie réelle (QI et performance créative). Cette hypothèse repose en particulier sur l'idée que l'intelligence joue surtout un rôle dans les tâches de laboratoire, tandis que la performance réelle dépendrait en grande partie de l'expertise dans un domaine. L'expertise créative comme toute forme d'expertise se développerait par la pratique : l'individu s'entraînerait dans le but d'améliorer sa performance. La performance créative ne serait donc pas une aptitude que l'on peut mesurer ponctuellement, mais plutôt le résultat d'un travail créatif régulier dans un domaine (Ericsson, 1999). Ce phénomène répondrait à « la règle des 10 ans » selon laquelle une production créative importante serait le fruit d'un travail dédié à un sujet donné pendant une dizaine d'années (Gardner, 1993 ; Simonton, 1994). Ainsi, les chances d'observer un fort lien entre QI et performance créative en situation réelle seraient réduites, du fait que les performances créatives seraient elles-mêmes très rares et dépendraient essentiellement de la pratique, plus que de l'aptitude cognitive.

Conclusion

Actuellement, il existe un relatif consensus autour du fait que créativité et intelligence constituent deux concepts distincts, mais modérément corrélés en pratique, du moins jusqu'à un certain niveau d'aptitude. Cette corrélation pourrait en partie s'expliquer par le fait qu'intelligence et créativité ne constituent pas deux performances unitaires, mais sont plutôt le résultat d'un ensemble de déterminants qui conduisent à la performance, certains de ces déterminants étant communs aux épreuves d'intelligence et de créativité. Différents arguments amènent à définir deux formes de haute potentialité, créative et intellectuelle, qu'il serait donc pertinent de prendre en compte dans l'analyse clinique et l'évaluation neuropsychologique. Ces deux formes de haut potentiel semblent distinctes, même s'il semble qu'une intelligence plus élevée soit tendanciellement associée à une créativité plus élevée jusqu'à un certain seuil. L'étude des liens entre haut potentiel créatif et intellectuel est toutefois rendue difficile par les limites des outils de mesures standardisés, et notamment par leur caractère peu écologique qui peut minimiser le rôle de la pratique et de l'environnement. En situation réelle, le contexte éducatif semble avoir un rôle important à jouer dès l'enfance, en proposant notamment différents moyens

d'encourager le développement et l'expression du potentiel intellectuel des enfants, mais aussi de leur potentiel créatif.

Development in the Asia-Pacific, Singapore: Springer International Handbooks of Education.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind : The theory of multiple intelligences*. New York, NY: Basic Books.

Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence*. New York, NY: Bantam Books.

Gottfredson, L. S. (1997). Mainstream science on intelligence: An editorial with 52 signatories, history, and bibliography. *Intelligence*, 24, 13-23.

Jensen, A. R. (1998). *The 'g' factor: The science of mental ability*. Westport, CT: Praeger.

Knopic, V. S., Neiderhiser, J. M., DeFries, J. C., & Plomin, R. (2017). *Behavioral Genetics* (7th ed.). New York: Worth Publishers.

Larivée, S. & Gagné, F. (2006). Intelligence 101 ou l'ABC du QI (Éditorial). *Revue de Psychoéducation*, 35, 1-10.

Macintosh, N. J. (2011). *IQ and human intelligence* (2nd ed.). Oxford, UK: Oxford University Press.

McCrae, R. B. (2009). The Five-Factor Model of personality traits: Consensus and controversy. In P. J. Corr & G. Matthews (Eds.), *The Cambridge handbook of personality psychology* (pp. 148-161). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Neihart, M., Pfeiffer, S. I., & Cross, T. L. (Eds.) (2016). *The social and emotional development of gifted children: What do we know?* (2nd ed.). Waco, TX: Prufrock Press.

Sternberg, R. J. (2005). The theory of successful intelligence. *Interamerican Journal of Psychology*, 39, 189-202.

UNICEF (1989). Convention relative aux droits de l'enfant. Disponible à l'adresse : <https://www.unicef.org/fr/convention-droits-enfant/texte-convention>

Chapitre 8

Amabile, T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 997-1013. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.43.5.997>

Bandura, A. (2007). Much Ado Over a Faulty Conception of Perceived Self-Efficacy Grounded in Faulty Experimentation. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 26(6), 641–658. doi:10.1521/jscp.2007.26.6.641.

Barron, F. (1963). *Creativity and psychological health*. Princeton, NJ: Van Nostrand.

- Barron, E., & Harrington, D. M. (1981). Creativity, intelligence, and personality. *Annual Review of Psychology*, 32, 439-476. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.32.020181.002255>
- 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. doi:10.3200/mono.132.4.355-430.
- Besançon, M. & Lubart, T. (2015). *La créativité de l'enfant. Evaluation et développement*. Paris : Mardaga.
- Besançon, M., Lubart T, & Barbot, B. (2013). Creative giftedness and educational opportunities. *Educational and Child Psychology*, 30(2), 79-88.
- Binet, A., & Simon, T. (1905). Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux [New methods for diagnosing the intellectual level of abnormal persons]. *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. doi:10.1037/1089-2680.4.1.59.
- Blum, D., & Holling, H. (2017). Spearman's law of diminishing returns. A meta-analysis. *Intelligence*, 65, 60–66. doi:10.1016/j.intell.2017.07.004.
- Carman, C.A. (2013). Comparing Apples and Oranges: Fifteen Years of Definitions of Giftedness in Research. *Journal of Advanced Academics*, 24(1), 52-70. DOI: 10.1177/1932202X12472602
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge University Press.
- Dul, J. (2016). Necessary condition analysis (NCA): Logic and methodology of "necessary but not sufficient" causality. *Organizational Research Methods*, 19, 10–52. <https://doi.org/10.1177/1094428115584005>
- Dweck, C. S., Mangels, J. A., & Good, C. (2004). Motivational effects on attention, cognition, and performance. In D. Y. Dai & R. J. Sternberg (Eds.), *The educational psychology series. Motivation, emotion, and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development* (p. 41–55). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Ericsson, K. A. (1999). Creative Expertise as Superior Reproducible Performance: Innovative and Flexible Aspects of Expert Performance. *Psychological Inquiry*, 10(4), 329-333. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1004_5
- Gardner, H. (1993). *Creating minds*. New York: Basic Books.
- Getzels, J. W., & Jackson, P. W. (1962). *Creativity and Intelligence*. New York: John Wiley & Sons.

- Gilhooly, K., Wynn, V. & Osman, M. (2004). Studies of divergent thinking. In K. Gilhooly, *Recent research on insight and creative thinking*. Reported in Proceedings of the British Psychological Society (12:2). Imperial College: London.
- Gilhooly, K. J., Fioratou, E., Anthony, S. H., & Wynn, V. (2007). Divergent thinking: Strategies and executive involvement in generating novel uses for familiar objects. *British Journal of Psychology*, 98(4), 611–625. doi:10.1111/j.2044-8295.2007.tb00467.x.
- Gottfredson, L. S. (2003). Dissecting practical intelligence theory. *Intelligence*, 31(4), 343–397. doi:10.1016/s0160-2896(02)00085-5.
- Gough, H. G. (1976). Studying creativity by means of word association tests. *Journal of Applied Psychology*, 61, 348-353. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.61.3.348>
- Grégoire, J. (2004). *L'examen clinique de l'intelligence de l'adulte*. Liège : Mardaga.
- Guignard, J.-H., Kermarrec, S., & Tordjman, S. (2016). Relationships between intelligence and creativity in gifted and non-gifted children. *Learning and Individual Differences*, 52, 209–215. doi:10.1016/j.lindif.2015.07.006.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*, New York: McGraw-Hill.
- Guilford, J. P. (1981). Higher-Order Structure-Of-Intellect Abilities. *Multivariate Behavioral Research*, 16(4), 411–435. doi:10.1207/s15327906mbr1604_1.
- Jauk, E., Benedek, M., Dunst, B., & Neubauer, A. C. (2013). The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection. *Intelligence*, 41, 212–221. doi:10.1016/j.intell.2013.03.003.
- Jensen, A. R. (2003). Regularities in Spearman's Law of Diminishing Returns. *Intelligence*, 31(2), 95–105. doi:10.1016/s0160-2896(01)00094-0.
- Karwowski, M., Dul, J., Gralewski, J., Jauk, E., Jankowska, D.M., Gajda, A., Chruszczewski, M.H. & Benedek, M. (2016). Is creativity without intelligence possible? A Necessary Condition Analysis. *Intelligence*, 57, 105-117. doi:10.1016/j.intell.2016.04.006.
- Karwowski, M., Kaufman, J. C., Lebuda, I., Szumski, G., & Firkowska-Mankiewicz, A. (2017). Intelligence in childhood and creative achievements in middle-age: The necessary condition approach. *Intelligence*, 64, 36–44. doi:10.1016/j.intell.2017.07.001.
- 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. <https://doi.org/10.1037/a0013688>
- Kim, K. H. (2005). Can only intelligent people be creative? A meta-analysis. *Journal of Secondary Gifted Education*, 16, 57–66. <https://doi.org/10.4219/jsge-2005-473>
- Kim, K. H. (2008). Meta-Analyses of the Relationship of Creative Achievement to Both IQ and Divergent Thinking Test Scores. *The Journal of Creative Behavior*, 42(2), 106–130. doi:10.1002/j.2162-6057.2008.tb01290.x.

- Kovacs, K., & Conway, A. R. A. (2016). Process Overlap Theory: A Unified Account of the General Factor of Intelligence. *Psychological Inquiry*, 27(3), 151–177. doi:10.1080/1047840x.2016.1153946.
- Lautrey, J. (2004). Hauts potentiels et talents: la position actuelle du problème. *Psychologie française*, 49(3), pp. 219-232. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2004.03.001>
- Legree, P. J., Mullins, H. M., LaPort, K. A., & Roberts, R. D. (2016). SLODR-house rules: EI tests less g loaded in higher ability groups. *Intelligence*, 59, 32–38. doi:10.1016/j.intell.2016.06.009.
- Lubart, T. I. (2001). Models of the creative process: Past, present and future. *Creativity research journal*, 13(3-4), 295-308. https://doi.org/10.1207/S15326934CRJ1334_07
- Lubart, T.I. (Ed.) (2018). *The Creative Process: Perspectives from Multiple Domains*. Palgrave MacMillan
- Lubart, T., Besançon, M., & Barbot, B. (2011). *Évaluation du Potentiel Créatif (EPoC)*. Paris : Hogrefe.
- Lubart, T., Mouchiroud, C., Tordjman, S., & Zenasni, F. (2015). *Psychologie de la créativité*. (2nde édition) Paris : Armand Colin.
- MacKinnon, D. W. (1978). *In search of human effectiveness*. New York: Creative Education Foundation.
- McGrew, K.S., & Flanagan, D. P. (1998). *The intelligence test desk reference (ITDR): Gf-Gc cross-battery assessment*. Allyn & Bacon.
- Nusbaum, E. C., & Silvia, P. J. (2011). Are intelligence and creativity really so different? Fluid intelligence, executive processes, and strategy use in divergent thinking. *Intelligence*, 39, 36–45. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2010.11.002>
- Park, G., Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2007). Contrasting intellectual patterns predict creativity in the arts and sciences. Tracking intellectually precocious youth over 25 years. *Psychological Science*, 18, 948–952. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.02007.x>
- Park, G., Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2008). Ability differences among people who have commensurate degrees matter for scientific creativity. *Psychological Science*, 19, 957–961. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02182.x>
- Plucker, J. A., Beghetto, R. A., & Dow, G. T. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist*, 39, 83-96. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902_1
- Renzulli, J.S. (1978). What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan*, 60, 180–184.

- Renzulli, J.S. (1986). *The three-ring conception of giftedness: A developmental model of creative productivity*. In Sternberg, R. J., Davidson, J. E. (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 53–92). New York: Cambridge University Press.
- Renzulli, J. S. (2002). *Expanding the Conception of Giftedness to Include Co-Cognitive Traits and to Promote Social Capital*. *Phi Delta Kappan*, 84(1), 33–58. doi:10.1177/003172170208400109.
- Renzulli, J. (2005). The Three-Ring Conception of Giftedness: A Developmental Model for Promoting Creative Productivity. *Conceptions Of Giftedness*, 246-279. doi: 10.1017/cbo9780511610455.015.
- Richards, R. L. (1976). A comparison of selected Guilford and Wallach-Kogan creative thinking tests in conjunction with measures of intelligence. *Journal of Creative Behavior*. 10(3), 151-164. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1976.tb01018.x>
- Rozencajg, P. (2006). Quelques réflexions sur l'évaluation de l'intelligence générale : un retour à Binet ? *Pratiques Psychologiques*, 12(3), 395–410. doi:10.1016/j.prps.2006.06.001.
- Runco, M. A., & Albert, R. S. (1986). The threshold theory regarding creativity and intelligence: an empirical test with gifted and nongifted children. *Creative Child and Adult Quarterly*, 11(4), 212-218.
- Runco (2008). Reasoning and Personal Creativity. In Kaufman, J.C., Baer, J. *Creativity and Reason in Cognitive Development* (p.99–116). Cambridge University Press.
- Şahin, F. (2016). General intelligence, emotional intelligence and academic knowledge as predictors of creativity domains: A study of gifted students. *Cogent Education*, 3(1). doi:10.1080/2331186x.2016.1218315.
- Schmidt, H. E. (1973). The identification of high and low creativity in architecture students. *Psychologia Africana*, 15, 15-40.
- Shields, N. (2001). Stress, Active Coping, and Academic Performance Among Persisting and Nonpersisting College Students. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 6(2), 65–81. doi:10.1111/j.1751-9861.2001.tb00107.x.
- Silvia, P. J., & Beaty, R. E. (2012). Making creative metaphors: The importance of fluid intelligence for creative thought. *Intelligence*, 40, 343–351. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2012.02.005>
- Simonton, D. K. (1976). Biographical determinants of achieved eminence: A multivariate approach to the Cox Data. *Journal of Personality and Social Psychology*, 33(2), 218-226. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.33.2.218>
- Simonton, D. K. (1994). *Greatness: Who makes history and why*. New York: Guilford Press.

- Sternberg, R. J. (1985). Implicit theories of intelligence, creativity, and wisdom. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 607-627. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.49.3.607>
- Sternberg, R. J. (2016). Creativity, Intelligence, and Culture. *The Palgrave Handbook of Creativity and Culture Research*, 77-99. doi:10.1057/978-1-137-46344-9_5.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1993). Creative giftedness: A multivariate Investment Approach. *Gifted Child Quarterly*, 13(1).
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York : Free Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 51(7), 677-688. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.51.7.677>
- Sternberg, R. J., & O'Hara, L. A. (2000). Intelligence and Creativity. *Handbook of Intelligence*, 611-630. doi:10.1017/cbo9780511807947.028.
- Sweetland, J.D., Reina, J.M., & Tatti, A.F. (2006). WISC-III verbal/performance discrepancies among a sample of gifted children. *Gifted Child Quarterly*, 50(1), 7-10. doi:[10.1177/001698620605000102](https://doi.org/10.1177/001698620605000102)
- Tavani, C.M. & Losh, S.C. (2003) Motivation, self-confidence, expectations as predictors of the academic performances among our high school students. *Child Study Journal*, 33, 141-151.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Torrance, E. P. (1976). *Les tests de pensée créative*. Paris : Les Éditions du Centre de psychologie appliquée.
- Torrance, E. P. (1977). *Creativity in the classroom*. Washington, DC: National Education Association.
- Urban, K. K., et Jellen, H. G. (1996). *Test for Creative Thinking-Drawing Production (TCT-DP)*. Francfort :Swets Test Services.
- Wai, J., Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2005). Creativity and occupational accomplishments among intellectually precocious youth: An age 13 to age 33 longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 97, 484-492. DOI: 10.1037/0022-0663.97.3.484
- Wallach, M. A., & Kogan, N. (1965). *Modes of thinking in young children*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. London: Jonathan Cape.
- Yamamoto, K. (1964). A further analysis of the role of creative thinking in high-school achievement. *Journal of Psychology*, 58 (2), 277-283. <https://doi.org/10.1080/00223980.1964.9916745>