

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LIENS LONGITUDINAUX ENTRE CONCEPTIONS DE L'INTELLIGENCE, PERCEPTION
DE COMPÉTENCE ET RENDEMENT SCOLAIRE : UN MODÈLE TRANSACTIONNEL

ESSAI DOCTORAL

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DU DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE

PAR

FRÉDÉRIC DUSSAULT

JUILLET 2024

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cet essai doctoral se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.12-2023). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Évidemment, la première personne à remercier ici – et vous pouvez visualiser mille mercis et plus – est ma directrice de recherche, Thérèse Bouffard. Au fil des années, Thérèse a été amenée à jouer de nombreux rôles dans ma vie professionnelle comme personnelle et s’est révélée dans toutes les situations d’un grand soutien : enseignante, mentore, confidente, superviseure et j’en passe. Je ne remercierai jamais assez Thérèse pour tout le soutien apporté depuis notre première rencontre alors que j’effectuais mon premier doctorat dans le profil recherche de la même discipline. Mon deuxième doctorat a eu droit à un lot d’adversité que je qualifie sans hésitation de pesant et c’est en grande partie la présence de personnes comme (et de) Thérèse dans mon environnement qui a contribué à ce que le tout paraisse moins lourd. Je me considère privilégié d’avoir pu compter sur Thérèse dans mon parcours et encore une fois je lui fais mille mercis!

Un gros merci aussi à mes superviseuses cliniques, les « Marie » : Marie-Élaine, Mariela et Marie-Claude. Je suis hautement satisfait de tout ce que vous m’avez apporté en termes de formation et me sens plus qu’outillé pour affronter les défis cliniques qui vont se présenter.

Je remercie aussi mes ami.e.s, autant ceux.celles membres du département que les autres à l’externe. Du côté du département, je pense particulièrement à Louis et Andrée-Ann, avec qui j’ai forgé de belles relations amicales. Et merci à ceux et celles qui étaient présent.es avant que j’entreprenne cette nouvelle aventure : Brad, Charles, Damien, Éric, Richard M., Rob, Sophie, Steve et Sylvain.

Une mention spéciale aussi à mes bébés, Pixie et Chloé, les deux vedettes de l’appartement qui égaient une partie de mon quotidien. Et enfin, je remercie (une nouvelle fois dans un contexte de remerciements doctoraux!) mon mari Richard pour sa présence bienveillante dans ma vie depuis plusieurs années et son accompagnement dans tous mes projets.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	ii
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vi
RÉSUMÉ.....	vii
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 CONTEXTE THÉORIQUE	4
1.1 Les conceptions de l'intelligence selon Dweck.....	4
1.2 Conceptions de l'intelligence et buts d'apprentissage.....	5
1.3 Conceptions de l'intelligence et rendement scolaire	6
1.4 Perception de compétence scolaire	8
1.4.1 Sources d'information de la perception de compétence	9
1.4.2 Perception de compétence scolaire, fonctionnement et rendement scolaires	10
1.4.3 Lien entre conception de l'intelligence et perception de compétence scolaire	10
1.5 La présente étude	12
1.5.1 Capacités mentales et genre : leurs liens avec le rendement scolaire, la perception de compétence et les conceptions de l'intelligence.....	15
CHAPITRE 2 MÉTHODOLOGIE	17
2.1 Participants	17
2.2 Mesures.....	18
2.3 Procédure	20
CHAPITRE 3 ANALYSE DES RÉSULTATS	21
3.1 Démarche analytique	21
3.2 Analyses préliminaires.....	22
3.3 Analyses principales	26
CHAPITRE 4 DISCUSSION.....	32
4.1 Rappel du motif de l'étude	32
4.2 Retour sur les résultats des analyses préliminaires.....	33
4.3 Retour sur les résultats des analyses principales	34
4.4 Forces et limites de l'étude	37

4.5 Pistes de recherches futures	39
4.6 Retombées théoriques et pratiques découlant des résultats	40
CONCLUSION	42
APPENDICE A CERTIFICAT D'ÉTHIQUE	44
APPENDICE B CERTIFICAT POUR FORMATION ÉTHIQUE	45
APPENDICE C CERTIFICAT DE CONFORMITÉ.....	46
APPENDICE D INSTRUMENTS DE MESURE	47
RÉFÉRENCES.....	51

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 Rendement prédit conception de compétence et conception de l'intelligence.....	13
Figure 1.2 Conception de l'intelligence prédit perception de compétence et rendement	13
Figure 1.3 Perception de compétence prédit rendement et conception de l'intelligence	14
Figure 3.1 Modèle 1 : Rendement scolaire prédit perception de compétence et conception de l'intelligence.....	28
Figure 3.2 Modèle 2 : Conception de l'intelligence prédit rendement scolaire et perception de compétence.....	29
Figure 3.3 Modèle 3 : Perception de compétence prédit rendement scolaire et conception de l'intelligence.....	30
Figure 3.4 Modèle 4 : Modèle hybride intégrant les paramètres significatifs des modèles précédents	31

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3.1 Scores moyens (et écarts types) des variables à l'étude, asymétrie et kurtosis, selon le genre et par année scolaire	23
Tableau 3.2 Matrice de corrélations entre les variables aux cinq temps de mesure (S1-S5)	26
Tableau 3.3 Indices d'adéquation pour chacun des modèles testés	27

RÉSUMÉ

La théorie de Dweck (Dweck et al., 1995) portant sur les conceptions de l'intelligence soutient que les croyances d'une personne quant à la nature de l'intelligence jouent un rôle central dans sa motivation, ce qui se reflète dans ses acquis sur le plan intellectuel, la difficulté des tâches qu'elle sélectionne, les stratégies qu'elle privilégie dans leur exécution et le sens qu'elle attribue à ses expériences de succès et d'échecs. Selon Dweck, les personnes développent, au sujet des attributs humains, une théorie ou une conception implicite qui peut être de deux types : statique (attribut fixe et peu modifiable) ou dynamique (attribut modifiable et qui peut s'améliorer). Dweck suggère que la conception de l'intelligence s'apparente à un trait de personnalité, donc un facteur prédisposant. Des auteurs (Gonida et al., 2006; Martin, 2015) ont questionné cette façon d'envisager la conception de l'intelligence et considère qu'un des enjeux de cette théorie concerne la direction de l'effet : la conception de l'intelligence pourrait tout aussi bien être une conséquence qu'un facteur prédisposant. Cette dynamique de la conception de l'intelligence a fait l'objet d'une étude longitudinale de Gonida et al. (2006) visant à examiner les liens transactionnels entre conception de l'intelligence, rendement scolaire et perception de compétence. Les résultats de cette étude suggèrent que contrairement aux idées de Dweck, la conception de l'intelligence ne prédisait pas le rendement. En effet, c'est plutôt le rendement qui prédisait une plus grande perception de compétence qui, en retour, prédisait l'adoption d'une conception de l'intelligence dynamique. À ce jour, cette étude reste la seule à avoir examiné directement la question de la direction de la relation entre la conception de l'intelligence, rendement scolaire et perception de compétence. Mais, malgré son intérêt certain, elle comporte quelques limites (i.e., nombre de temps de mesure, échantillon de taille limitée, etc.) qui atténuent la portée des résultats. L'objectif de cet essai doctoral visait à évaluer, à l'aide d'un devis comportant cinq temps de mesure, le modèle observé par Gonida et al. (2006), tout en contrôlant pour les effets du genre et des habiletés mentales. L'échantillon comprend 769 élèves (371 garçons) dont les données ont été recueillies de secondaire 1 à 5. Les résultats obtenus à l'aide de modélisations par équations structurelles suggèrent que les habiletés intellectuelles prédisent significativement la perception de compétence, le rendement scolaire et une conception de l'intelligence plus dynamique. Ils indiquent aussi que la perception de compétence et le rendement scolaire se prédisent mutuellement d'un temps de mesure à l'autre. De plus, la perception de compétence à T2 prédit significativement la conception de l'intelligence dynamique à T3 qui, à son tour prédit la perception de compétence à T4, celle-ci prédisant la conception de l'intelligence dynamique à T5. Enfin, sauf entre T2 et T3, la conception de l'intelligence dynamique ne prédit pas le rendement scolaire. Ces résultats suggèrent que le rôle prêté par Dweck à la conception de l'intelligence dans le rendement n'est pas entièrement soutenu, mais qu'adhérer à une conception dynamique de l'intelligence pourrait avoir une valeur ajoutée chez les élèves plus âgés.

L'étude faisant l'objet de cet essai doctoral est la première s'étant intéressée sur une aussi longue période aux relations entre conception de l'intelligence, rendement scolaire et perception de compétence. D'autres forces contribuent à l'aspect novateur de ce projet de recherche, dont un échantillon de grande taille et l'adéquation des analyses statistiques utilisées. Certaines limites sont aussi abordées dans la discussion. Dans l'ensemble, nos résultats ouvrent sur la proposition de futures études dont certaines sont abordées aussi dans le cadre de la discussion. Des recommandations quant à la conceptualisation de la conception de l'intelligence et d'autres plus pratiques sont finalement proposées.

Mots clés : conception de l'intelligence, rendement scolaire, perception de compétence, adolescence, genre, habiletés mentales.

INTRODUCTION

Les facteurs favorables à la scolarisation des jeunes sont un thème au centre des préoccupations des agents du milieu scolaire, des parents, mais aussi du milieu de la recherche en éducation. Dans ce dernier milieu, plusieurs mettent de l'avant que des facteurs autres que les capacités intellectuelles interviennent dans la réussite scolaire. Les croyances d'un élève quant à la nature statique ou dynamique de son intelligence font partie de ces facteurs. Elles joueraient un rôle central dans sa motivation, ce qui se reflète dans ses acquis sur le plan intellectuel, la difficulté des tâches sélectionnées, les stratégies mises en place dans leur exécution et le sens que cet élève attribue à ses expériences de succès et d'échecs (Bergen et Dweck, 1989; Dweck, 1986, 2013; Dweck et al., 1995; Dweck et Leggett, 1988). Dweck (1986) est sans conteste l'instigatrice du courant de recherche sur la théorie¹ implicite de l'intelligence. Selon sa perspective, malgré une certaine possibilité de changement, la conception d'une personne de son intelligence est relativement stable et s'apparente à une cause ou du moins un facteur prédisposant (Dweck et al., 1995). La conception de l'intelligence d'une personne prédirait, par exemple, son rendement scolaire, mais pas l'inverse. Des auteurs ont critiqué cette façon d'envisager la conception de l'intelligence (Lewis, 1995; Martin, 2015; Peterson, 1995; Sorrentino et Higgins, 1986; Weiner, 1995). Ils considèrent qu'un des enjeux de la théorie de Dweck (1986) concerne justement la direction de l'effet : la conception de l'intelligence pourrait tout aussi bien être une conséquence qu'une cause.

Relevant d'une autre tradition théorique, des auteurs évoquent le rôle positif des perceptions de compétence dans le rendement scolaire. Sur le plan scolaire, la perception de compétence est définie comme le jugement de l'élève de posséder les ressources nécessaires pour réussir (Bordeleau et Bouffard, 1999; Harter, 1992). Ce concept est très apparenté à celui du sentiment d'efficacité personnelle défini comme le jugement qu'un élève porte sur ses capacités à organiser et à exécuter les actions requises pour atteindre des types de performance donnés (Bandura, 1986). Ainsi, ces deux concepts font référence au jugement de l'élève sur sa capacité d'agir efficacement sur son environnement, en particulier sur sa capacité de réussir les tâches qui lui sont proposées. La différence majeure entre les deux concepts est que le sentiment d'efficacité personnelle porte

¹ Les termes théorie implicite et conception implicite sont utilisés de manière interchangeable dans ce courant de recherche.

habituellement sur la capacité d'accomplir avec succès une tâche bien spécifique, alors que la perception de compétence porte sur une situation moins spécifique ou un domaine plus général. Même si nombre d'études utilisent chaque appellation de manière interchangeable, dans la présente étude, le terme de perception de compétence est adopté pour éviter toute confusion. Les résultats des études suggèrent que les élèves ayant un sentiment de compétence élevé sont plus motivés, se fixent des buts plus élevés, choisissent des tâches plus difficiles, persévèrent davantage devant la difficulté, font une meilleure autorégulation, s'investissent davantage dans leurs études et réussissent mieux que ceux ayant un sentiment de compétence plus faible (Freund et Kasten, 2012; Komarraju et Nadler, 2013; Kornilova et al., 2009; Montague et Applegate, 2000; Montague et van Garderen, 2003; Shen et Tam, 2008; Valentine et al., 2004).

Ainsi, les tenants de la perspective des théories implicites de l'intelligence comme ceux se réclamant plutôt du sentiment de compétence attribuent à chacun des concepts un rôle prédictif du rendement scolaire. Cependant, dans un écrit un peu lapidaire, Neelen et Kirschner (2020), reprenant à leur compte les propos de Warne (2020), remettent fortement en cause la conclusion d'un rôle positif d'une conception dynamique de l'intelligence dans le rendement des élèves. Par ailleurs, une recension des études (Honicke et Broadbent, 2016) prenant en compte simultanément les deux concepts pour examiner la nature de leurs rapports a permis de constater qu'elles sont peu nombreuses, une exception notable étant celle de Gonida et al. (2006). L'étude conduite pour les fins de cet essai visait à évaluer, chez des élèves du secondaire, les liens longitudinaux et transactionnels entre leur conception implicite de l'intelligence, leur perception de compétence et leur rendement scolaire.

Le premier chapitre situe le cadre théorique en ciblant, à tour de rôle, chacun des deux concepts-clés de l'étude et les relations établies de chacun avec le rendement scolaire. Par la suite, la nature des rapports entre les deux concepts sera exposée, et l'étude ayant cherché à les mettre en évidence sera présentée. La présentation de l'objectif de l'étude et des hypothèses termine ce premier chapitre. Le deuxième et troisième chapitre porte respectivement sur la méthodologie et l'analyse des résultats. Enfin, le quatrième chapitre porte sur la discussion des résultats trouvés, les retombées théoriques et pratiques, des forces et limites de l'étude réalisée et de futures avenues de recherche. Une conclusion générale proposera quelques réflexions sur l'importance des croyances

des élèves sur la nature de leur intelligence et leur perception de compétence pour leur devenir scolaire.

CHAPITRE 1

CONTEXTE THÉORIQUE

1.1 Les conceptions de l'intelligence selon Dweck

Selon Dweck, les personnes développent au sujet des attributs humains, y compris par rapport à l'intelligence, une théorie, une conception aussi nommée un état d'esprit implicite (mindset) qui peut être de deux types : statique (entity theory) ou dynamique (incremental theory). Certaines personnes conçoivent ainsi l'intelligence comme étant statique, et peu modifiable. Elles croient que l'intelligence est délimitée, peu sujette au changement et incontrôlable. Cette conception de l'intelligence les amènerait à interpréter les conduites humaines comme le reflet de traits qui les prédisposent à se comporter d'une certaine manière. Elles accorderaient alors beaucoup d'importance à cette « entité » et évalueraient principalement la valeur de leur intelligence en se comparant aux autres personnes. Elles interprèteraient leurs succès comme une démonstration de la supériorité de leur intelligence et leurs échecs comme une manifestation de leurs limites intellectuelles (Dweck, 1986; Dweck et Yeager, 2019).

La deuxième conception implicite de l'intelligence est dite dynamique reflétant une mentalité de croissance où la personne voit son intelligence comme étant malléable, sensible à de multiples influences et pouvant, en conséquence, être développée. Croyant dans le potentiel de développement de son intelligence, la personne valoriserait les apprentissages ainsi que les défis. Mettant l'accent sur les processus, elle interprèterait ses succès et ses échecs comme des sources d'information sur l'efficacité des stratégies utilisées et les effets de ses efforts investis dans une tâche (Dweck, 1986; Dweck et Yeager, 2019).

La question qui intéresse les chercheurs n'est pas tant la véracité de ces théories, que de comprendre les conséquences associées à l'adhésion à l'une ou à l'autre. Particulièrement en milieu scolaire, cette adhésion ne serait pas innocente. Par exemple, dans l'étude récente de Puusepp et al. (2023), des élèves du primaire ayant une conception statique de l'intelligence en générale et de celle en mathématiques portaient une attention plus élevée au feedback positif dans une tâche de mathématique alors qu'une conception dynamique plus élevée était positivement liée à l'attention portée au feedback négatif. Selon les auteurs, ces résultats pourraient, entre autres, s'expliquer par

le fait que le feedback positif est utilisé par les élèves ayant une conception plus statique pour confirmer l'attitude à l'endroit de leur intelligence, alors que le feedback négatif serait utilisé par les élèves ayant une conception plus dynamique dans le but de s'améliorer. Ces constats vont dans le sens de la position de Dweck voulant que la conception de l'intelligence des élèves contribuerait aussi à orienter certaines de leurs décisions, y compris les buts qu'ils chercheront à atteindre (Dweck, 1986).

1.2 Conceptions de l'intelligence et buts d'apprentissage

Dans la perspective de Dweck (1986), la conception de l'intelligence conduirait la personne à orienter ses actions vers des types de buts d'apprentissage particuliers. Une conception statique conduirait les élèves à opter principalement pour des buts de performance parfois aussi désignés par les termes « préoccupation pour la performance » ou « implication de l'égo », reflétant un souci des élèves de démontrer leur compétence à autrui ou d'éviter de paraître incompetent (Cook et Artino Jr, 2016). Dans cette vision, une tâche réussie ayant nécessité peu d'efforts est un indice manifeste de compétence, alors que l'échec est vu comme signalant un manque de compétence. En comparaison, les élèves ayant plutôt une conception dynamique de l'intelligence seraient orientés vers des buts de maîtrise (Yu et McLellan, 2020). Ces buts, aussi parfois désignés par les termes « préoccupation pour la maîtrise », ou « implication dans la tâche », reflètent l'intérêt des élèves d'améliorer et de développer leurs habiletés. Dans ce contexte, leur sentiment d'accomplissement ne dérive pas seulement de la maîtrise de la tâche, mais de l'acquisition de nouvelles habiletés et de l'amélioration de leurs compétences.

Les résultats de certaines études ont confirmé, du moins partiellement, ces prédictions de Dweck (1986). Dans une étude où ils ont manipulé la conception implicite de l'intelligence, Cury et al. (2002) ont montré que l'induction d'une conception dynamique était ensuite liée à l'adoption d'un but de maîtrise et l'induction d'une conception statique à l'adhésion à un but de performance. Da Fonseca et al. (2004) ont montré que ces conceptions de l'intelligence étaient présentes dès l'adolescence, et liées négativement. Chacune de ces conceptions de l'intelligence était liée positivement à la perception de compétence des jeunes, mais leur conception dynamique était liée positivement à des buts de maîtrise. Quant à leur conception statique elle était liée à des buts de performance centrés sur la démonstration de leur compétence normative résultant de la comparaison de leur performance à celle de leurs pairs. D'autres études ont révélé la présence d'une

corrélation négative entre une conception statique de l'intelligence et les buts de maîtrise (Dupeyrat et Mariné, 2005), ainsi qu'une plus grande flexibilité à s'auto-corriger chez les personnes se réclamant d'une intelligence dynamique (Mangels et al., 2006). Robins et Pals (2002) rapportent aussi des liens positifs entre intelligence statique et adoption de buts de performance et entre intelligence dynamique et adoption de buts de maîtrise. Cela dit, dans l'étude de Dupeyrat et Mariné (2005), aucune relation n'était observée entre l'adhésion à une conception dynamique et l'adoption de buts de maîtrise. Par ailleurs, quelques études n'observent pas de lien entre les conceptions de l'intelligence et les buts d'apprentissage (Roedel et Schraw, 1995) ou observent même parfois des liens inverses à ceux prédits (Vezeau et Bouffard, 2002). Enfin, dans leur méta-analyse comprenant 85 travaux de recherche (articles, thèses, mémoires et certaines études non publiées) et totalisant 113 échantillons différents ($n = 28217$), Burnette et al. (2013) confirment à leur tour ces liens, tout en observant, toutefois, qu'ils sont généralement de faible amplitude.

Sans nier leur intérêt, une limite générale d'à peu près toutes ces études est d'être à temps unique, de sorte qu'on ignore la nature et la direction des liens observés. Dans une étude longitudinale conduite auprès d'élèves du secondaire, Martin (2015) a testé la direction des liens entre la conception de l'intelligence et un but de croissance (growth goal) qui, visant à s'améliorer et faire mieux de fois en fois, s'apparente à celui de maîtrise décrit plus haut. Ses résultats ont montré que ce but à la première année de l'étude prédisait positivement une conception dynamique et négativement une conception statique l'année suivante. Ni la conception dynamique, ni la conception statique à la première année de l'étude ne prédisait le but de croissance l'année suivante. Si la courte durée de cette étude limite quelque peu la portée de sa conclusion, elle suggère toutefois que la conception de l'intelligence d'une personne est sujette à l'influence de divers facteurs. Cela rejoint l'évolution de la pensée de Dweck elle-même évoquant en 2008 que les théories implicites de l'intelligence ne seraient pas aussi cristallisées que suggéré dans ses écrits précédents, et qu'une personne peut revoir ses croyances sur leur développement (Dweck, 2008).

1.3 Conceptions de l'intelligence et rendement scolaire

Selon les auteurs adhérant à la théorie de Dweck, voir son intelligence comme étant fixe ou, à contrario, comme pouvant grandir et changer, a un profond effet sur la motivation et les apprentissages de l'élève et joue un rôle central dans son rendement scolaire. Les résultats de plusieurs études soutiennent cette affirmation (Blackwell et al., 2007; Chen et Pajares, 2010; Claro

et Loeb, 2019; Costa et Faria, 2018; De Castella et Byrne, 2015; Kennett et Keefer, 2006; Komarraju et Nadler, 2013; McCutchen et al., 2016; Ommundsen, 2003; Romero et al., 2014; Tarbetsky et al., 2016). Plus précisément, dans ces études, une conception dynamique de l'intelligence a été associée positivement au rendement scolaire. Ces études ayant été conduites dans des contextes culturels différents (Australie, Canada, États-Unis, Europe, etc.) et ayant impliqué des échantillons comprenant des jeunes de divers niveaux scolaires, d'origine indigène, caucasienne et d'autres ethnies, elles suggèrent que la contribution positive de la conception dynamique de l'intelligence pourrait avoir une valeur relativement universelle. La contribution positive de l'intelligence dynamique a aussi été examinée à l'aide de méta-analyses (Burnette et al., 2013; Costa et Faria, 2018; Sisk et al., 2018). Dans celle de Costa et Faria (2018), les résultats indiquent une association significative, d'amplitude faible à modérée, entre une conception dynamique de l'intelligence et de meilleurs résultats dans les sphères verbale et quantitative, ainsi que dans le rendement scolaire général. Les résultats de cette même méta-analyse suggèrent aussi une relation positive, mais plus faible, entre la conception statique de l'intelligence et des résultats dans les sphères verbale et quantitative. Toutefois, d'autres méta-analyses (Burnette et al., 2013; Sisk et al., 2018) concluent que si la relation entre la conception dynamique de l'intelligence et le rendement est avérée, sauf exception, son amplitude est généralement modeste. Les auteurs ajoutent que les études d'intervention visant à promouvoir l'adhésion à une conception de l'intelligence dynamique ont été surtout bénéfiques pour les élèves à risque sur le plan scolaire et pour ceux provenant de milieu socio-économique défavorisé. Yeager et al. (2019) sont parvenus à une conclusion semblable dans une étude auprès d'un vaste échantillon national représentatif d'élèves en troisième année du secondaire. Les élèves considérés comme réussissant le moins bien à l'école ont été ceux bénéficiant le plus de l'intervention visant à développer une conception dynamique de leur intelligence. Pour leur part, Rammstedt et al. (2022) n'ont pas observé le lien attendu entre une conception dynamique, la régulation des buts et le rendement chez des jeunes des niveaux secondaire, collégial et universitaire. Marley et Wilcox (2022) n'ont pas non plus observé la relation attendue; en lieu et place, les auteurs ont trouvé que la conception dynamique d'étudiants de premier cycle universitaire prédisait négativement leur rendement l'année suivante. Qui plus est, cette relation était modérée par une orientation vers les buts de maîtrise : sous une orientation plus élevée vers ces buts, le lien entre la conception dynamique et le rendement était encore plus négatif. Somme toute, sur le plan du rendement scolaire, les effets positifs d'une conception dynamique de

l'intelligence et les effets négatifs liés à une conception plus statique n'auraient pas un caractère aussi généralisé que celui affirmé par Dweck et ses collègues (Bergen et Dweck, 1989; Dweck, 1991; Dweck, 2013; Dweck et al., 1995; Dweck et Leggett, 1988). Les recherches ont généré des résultats intéressants pour certains sous-groupes, mais modestes, voire nuls pour d'autres. Ces résultats ne permettent donc pas de conclure avec certitude à une valeur ajoutée générale d'une certaine conception de l'intelligence sur le rendement scolaire.

Selon d'autres études, la relation entre les conceptions de l'intelligence et le rendement scolaire serait manifestement indirecte. À cet effet, les résultats de certaines recherches ont montré que la conception dynamique de l'intelligence était liée aux stratégies d'apprentissage utilisées par les élèves (Bråten et Olaussen, 1998), aux efforts qu'ils déploient (Dupeyrat et Mariné, 2005) et à l'autorégulation qu'ils exercent (Kennett et Keefer, 2006; Komarraju et Nadler, 2013). Ces variables seraient significativement associées à un meilleur rendement scolaire et expliqueraient la relation entre ce dernier et la conception de l'intelligence (Dupeyrat et Mariné, 2005; Kennett et Keefer, 2006; Komarraju et Nadler, 2013). Liu (2021) a montré chez des élèves entre 13 et 17 ans que la conception dynamique de l'intelligence était liée positivement au but de maîtrise, à son tour lié positivement à la motivation et au rendement, alors que la conception statique était liée positivement au but de performance-approche, à son tour lié positivement à la motivation et au rendement. Dans une étude de Gonida et al. (2006), le rendement scolaire était positivement associé à la perception de compétence qui, en retour, augmentait l'adhésion à une conception dynamique de l'intelligence. Ces résultats ne sont pas consistants avec les idées de Dweck (1986).

1.4 Perception de compétence scolaire

Selon la théorie sociocognitive (Bandura, 1986; Harter, 1992), rien n'est plus central dans la détermination des comportements d'une personne que la perception de sa capacité à agir de manière efficace dans son environnement. C'est à travers son influence sur les mécanismes cognitifs, motivationnels et affectifs associés à toute tâche que s'exercerait le rôle de la perception de ses capacités. Un fonctionnement optimal ou compétent de la personne exigerait à la fois qu'elle possède les habiletés requises ainsi qu'une perception adéquate de celles-ci et de sa capacité à les utiliser correctement.

Qu'on utilise le vocable de sentiment d'efficacité personnelle ou de perception de compétence, ce jugement sur sa capacité n'est pas inné, mais constitue une construction élaborée au fil de l'histoire des apprentissages de la personne. Les recherches montrent que durant l'enfance, les perceptions de compétence sont généralement positives et se situent même au-delà de l'habileté réelle de l'enfant. Avec l'âge et le début de la scolarisation, les perceptions de compétence des enfants se précisent peu à peu et diminuent généralement (Bouffard et Couture, 2003). La scolarisation entraînant davantage d'évaluations objectives et de comparaison sociale, ces sources de rétroaction amèneraient les enfants à évaluer et à justifier leur propre rendement par la considération de différents facteurs. Certains auteurs (Bouffard et al., 1998; Harter, 1985; Stipek et Mac Iver, 1989) suggèrent qu'un certain niveau d'habileté intellectuelle est nécessaire pour effectuer l'intégration des informations à considérer dans l'évaluation de sa compétence. À cet égard, Bouffard et al. (1998) ont montré que les élèves dont le potentiel intellectuel est élevé arrivent plus rapidement que les enfants dont le potentiel intellectuel est plus faible à effectuer une évaluation adéquate de leurs capacités.

1.4.1 Sources d'information de la perception de compétence

La source la plus importante de la perception de compétence des élèves est sans conteste leurs expériences de réussites et d'échecs. Leur perception de compétence envers un domaine d'activité sera d'autant plus positive qu'ils réussissent généralement les tâches relevant de ce domaine, sous réserve qu'ils s'attribuent la responsabilité de ces réussites. Cela étant, un succès obtenu à la suite d'efforts soutenus aurait un effet plus important sur la perception de compétence qu'un succès obtenu facilement (Harter, 1978). Comparer ses performances à celles des pairs et s'identifier à ceux et celles qui réussissent bien agit aussi positivement sur leur sentiment de compétence (Boissicat et al., 2012). C'est aussi le cas des rétroactions positives des adultes, parents et enseignants à qui les élèves reconnaissent l'expertise pour porter un jugement sur leur compétence (Bandura, 1977). Avec l'âge, les enfants intérioriseraient les normes de réussite et d'échec et les utiliseraient, en plus du renforcement social, pour former leur jugement sur leur propre compétence. La perception de compétence ainsi élaborée par les élèves est, selon nombre d'études, un atout certain dans leur fonctionnement et leur rendement scolaire.

1.4.2 Perception de compétence scolaire, fonctionnement et rendement scolaires

Les études sont multiples à avoir montré que les élèves ayant un sentiment de compétence élevé sont plus motivés, se fixent des buts plus élevés, choisissent des tâches plus difficiles, persévèrent davantage devant la difficulté, font une meilleure autorégulation et s'investissent davantage dans leurs études que ceux ayant un sentiment de compétence plus faible (Bouffard et al. 2011; D'Astous et al., 2020; Komarraju et Nadler, 2013; Kornilova et al., 2009; Olivier et al., 2019; Olivier et al., 2020; Ozkal, 2019; Rodríguez et al., 2021; Shen et Tam, 2008). Nombre d'auteurs ont aussi montré qu'il existe une relation positive entre la perception de compétence et le rendement scolaire chez des élèves de divers niveaux scolaires (Bordeleau et Bouffard, 1999; Bouffard et Couture, 2003; Froiland et Oros, 2014; Olivier et al., 2019; Pinxten et al., 2014; Prast et al., 2018; Shen et Tam, 2008). Comme le suggèrent les résultats de l'étude de Shen et Tam (2008) où les auteurs ont trouvé un lien positif entre la perception de compétence et le rendement scolaire chez des élèves de plus de 40 pays provenant de plusieurs continents, cette relation semble s'appliquer à plusieurs cultures. Enfin, si on en croit certains auteurs, la perception de compétence de l'élève, même quand elle est positivement biaisée, prédirait le rendement scolaire une fois contrôlée la compétence objective mesurée par des tests standardisés ou rapportée par des informateurs experts tels les enseignants, et, dans certains cas, le prédirait même mieux que cette compétence (Bandura, 1986; Bouffard et al., 2011; Côté et al., 2014; Pajares, 1996; Robbins et al., 2004).

1.4.3 Lien entre conception de l'intelligence et perception de compétence scolaire

Certaines études ont mis en relation la conception de l'intelligence des personnes et leur perception de compétence en divers domaines. Stewart et al. (2019) ont montré chez des étudiants universitaires qu'une conception dynamique de leur habileté à parler en public était liée positivement à la perception de compétence de le faire. Dans l'étude de Vezeau et al. (2004) conduite aussi chez des étudiants universitaires, une conception dynamique de l'intelligence était liée positivement à la perception de compétence relative à la matière dans laquelle ils étaient interrogés. Dans cette même étude, la perception de compétence scolaire et le but de performance (i.e., viser à obtenir une note élevée) étaient liés positivement à la note de fin de session, tandis que l'adhésion à la conception dynamique était liée négativement à cette dernière. Limeri et al. (2020) ont examiné les changements dans la conception de l'intelligence relative aux sciences chez des étudiants en première année d'université évalués à quatre reprises entre le début et la fin d'un

semestre. De façon générale, l'adhésion à une conception dynamique diminuait du début à la fin du semestre tandis que l'adhésion à une conception statique augmentait, cela étant davantage marqué chez les étudiants ayant plus de difficulté. Les entrevues faites auprès d'un certain nombre d'étudiants ont mené les auteurs à conclure que le rendement scolaire antérieur prédisait les changements dans la conception de l'intelligence et non l'inverse.

Gonida et al. (2006) ont mené une étude un peu semblable chez 292 élèves de cinquième et sixième année au premier temps de l'étude, revus une seconde fois l'année suivante. Cette étude longitudinale visait à examiner les liens transactionnels entre conception de l'intelligence, perception de compétence scolaire et rendement scolaire. À l'aide d'un modèle d'équation structurelle par liens croisés, les auteurs ont testé trois modèles alternatifs. Le premier modèle proposait que la conception de l'intelligence soit un antécédent de la perception de compétence qui, en retour, devait prédire le rendement scolaire. Un deuxième modèle proposait plutôt que le rendement scolaire soit un antécédent de la perception de compétence qui, en retour, devait prédire le développement d'une certaine conception de l'intelligence. Le troisième modèle testé par les auteurs proposait que la conception de l'intelligence soit un antécédent du rendement scolaire qui, en retour, devait prédire la perception de compétence. Les résultats de l'étude ont montré que c'était le deuxième modèle qui traduisait le plus adéquatement les relations entre ces trois variables. Ainsi, contrairement aux idées de Dweck (1986; 1991), la conception de l'intelligence ne prédisait pas le rendement. Au contraire, c'est le rendement qui prédisait la perception de compétence qui, en retour, amenait l'adhésion à une conception plus dynamique de l'intelligence.

À ce jour, l'étude de Gonida et al. (2006) reste la seule à avoir examiné directement la question de la direction de la relation entre la conception de l'intelligence et le rendement scolaire. Mais, malgré son intérêt certain, elle comporte quelques limites qui atténuent la portée de ses résultats. La première, sûrement la plus importante, concerne le nombre de temps de mesure limité à deux. Ceci occulte la possibilité d'obtenir un portrait clair du maintien des liens transactionnels des trois variables à travers le temps. Dans la même veine, les modèles testés par les auteurs proposaient des liens prédictifs entre les trois variables d'intérêt. Or, en fonction du devis à deux temps c'est toujours la variable antécédente qui prédit les deux autres, qui sont par ailleurs liées, mais par un lien concomitant plutôt que prédictif. En conséquence, pour parler de liens prédictifs et non concomitants il aurait fallu que les auteurs utilisent au moins trois temps de mesure. Une autre

limite concerne l'absence dans les modèles testés d'une mesure des capacités intellectuelles des élèves et de leur genre comme variables de contrôle pourtant rapportées par les auteurs comme étant associées de façon prédictive à certaines des variables incluses dans les modèles testés. Dans le cadre de la présente étude, l'ajout de ces variables de contrôle sera justifié ultérieurement. Enfin, l'échantillon de taille relativement réduite (N= 187) comprenait des élèves de deux cohortes : une de celles-ci était en 5^e année du primaire au premier temps de l'étude et en 6^e année au second temps de l'étude (N = 82) et l'autre en 6^e année au temps 1 et en 1^{re} secondaire au temps 2 (N = 105). Or, certains auteurs soutiennent que la conception de l'intelligence d'élèves du primaire est encore floue, alors qu'au secondaire les jeunes ont des croyances mieux définies sur les facteurs expliquant leur rendement (Blackwell et al., 2007; Grant et Dweck, 2003; Pomerantz et Ruble, 1997). L'absence de vérification d'un effet potentiel de cohorte dans l'analyse des liens transactionnels rend incertaine la validité du modèle retenu.

1.5 La présente étude

Comme nous l'avons montré, la direction du lien entre les conceptions de l'intelligence et le rendement scolaire demeure sujet à débat, certains auteurs considérant les premières comme des antécédents (Dweck et al., 1995), d'autres comme des conséquents (Gonida et al., 2006; Martin, 2015). Enfin, la durée très courte des études de Limeri (2020) et de Gonida (2006) limite significativement la compréhension de la nature des liens entre conception de l'intelligence, perception de compétence et rendement scolaire.

Se fondant sur l'étude de Gonida et al. (2006), l'objectif de celle réalisée dans le cadre du présent essai doctoral visait à vérifier, à l'aide d'un devis comportant cinq temps de mesure, le modèle observé par Gonida et al. (2006). Une réplique de ces conclusions, un important processus de la recherche scientifique trop peu souvent utilisé, ajouterait à leur validité (Makel et al., 2012). Un premier modèle illustré dans la Figure 1.1 évalue la valeur prédictive du rendement scolaire sur la perception de compétence et sur la conception de l'intelligence.² Comme dans l'étude de Gonida et al. (2006), ce modèle sera confronté aux deux autres modèles qui suivent.

² Pour éviter de surcharger cette figure et les deux suivantes, les liens concomitants entre les trois variables n'ont pas été illustrés.

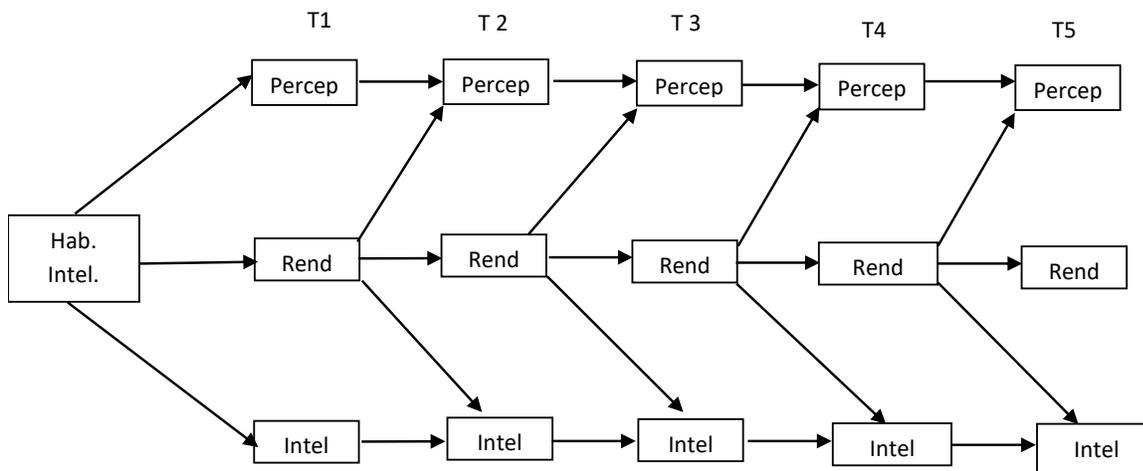


Figure 1.1 Rendement prédit conception de compétence et conception de l'intelligence

Le second, illustré dans la Figure 1.2, illustre la valeur prédictive de la conception de l'intelligence dynamique sur la perception de compétence et sur le rendement scolaire.

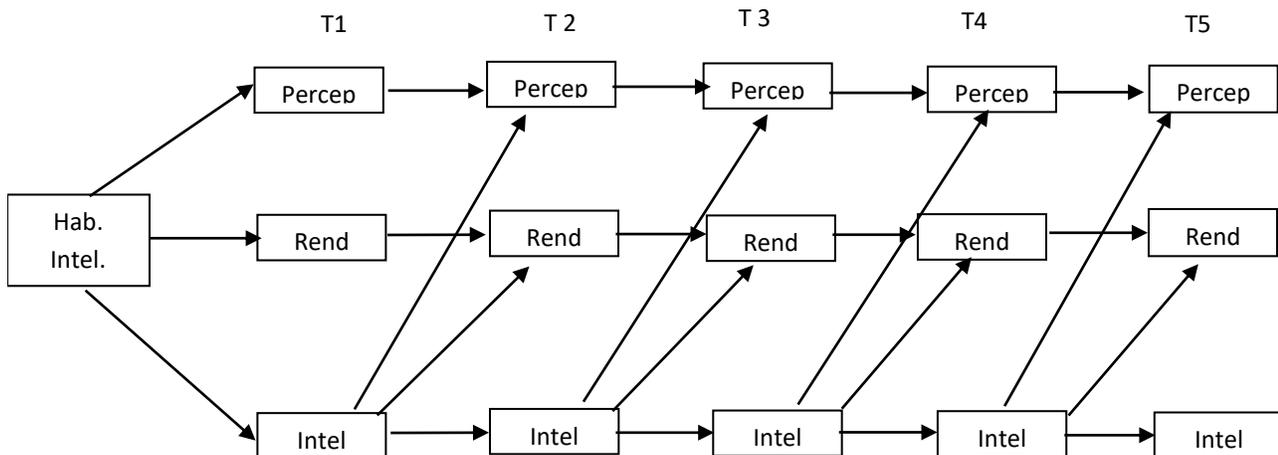


Figure 1.2 Conception de l'intelligence prédit perception de compétence et rendement

Un troisième modèle illustré dans la Figure 1.3 concerne la valeur prédictive de la perception de compétence sur le rendement scolaire et sur l'adhésion à une conception dynamique de l'intelligence.

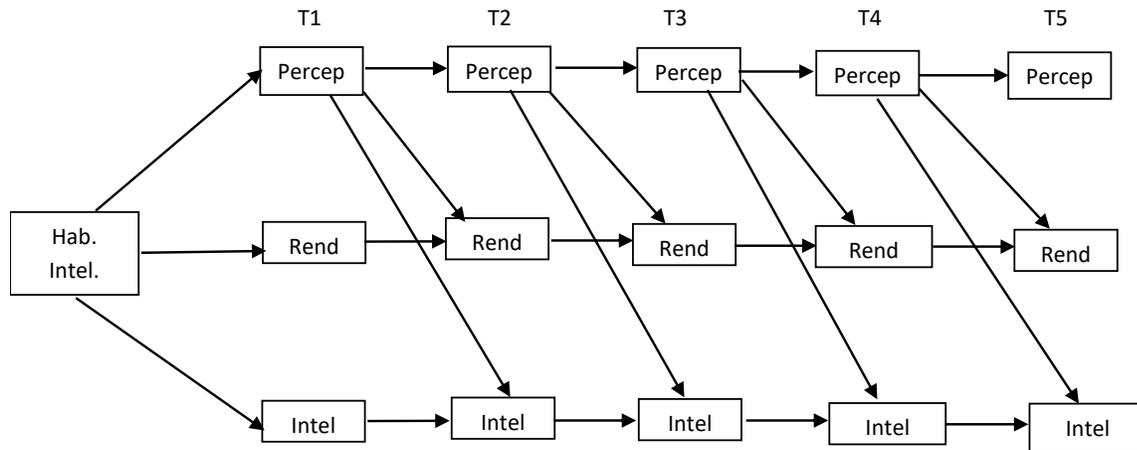


Figure 1.3 Perception de compétence prédit rendement et conception de l'intelligence

Finalement, un quatrième modèle sera testé. Ce modèle tiendra compte de tous les liens statistiquement significatifs retrouvés dans les autres modèles et servira à documenter, le cas échéant, si nos trois variables d'intérêt peuvent s'avérer être à la fois des facteurs concomitants, prédictifs et dépendants.

L'étude réalisée dans cet essai doctoral se démarque de celle de Gonida et al. (2006) de quatre façons. La première est que les associations ont été examinées sur une période de cinq ans couvrant la durée du secondaire, ce qui a permis de tester simultanément les effets concomitants et longitudinaux. L'utilisation de temps de mesure plus nombreux a permis aussi de brosser un portrait plus précis de la dynamique des interrelations entre ces variables entre le début et la fin du secondaire. En lien avec ce point, une seconde différence avec l'étude de Gonida et al. (2006) concerne l'âge des élèves où, dans cette dernière, les élèves étaient vus en 5^e année ou 6^e année du primaire au premier temps de l'étude, puis en 6^e année ou en première secondaire au second temps de l'étude. Or, tel que souligné plus haut, si on en croit certains auteurs, au primaire la conception

de l'intelligence des élèves serait encore floue, alors qu'au secondaire les jeunes auraient des croyances mieux définies sur les facteurs expliquant leur rendement scolaire (Blackwell et al., 2007; Grant et Dweck, 2003; Pomerantz et Ruble, 1997). Cette mixité développementale des participants peut avoir affecté la nature des liens observés. Dans la présente étude, tous les élèves étaient en 1^{ère} année du secondaire au début de l'étude. Le troisième point distinguant notre étude concerne le contrôle de la contribution potentielle de deux covariables importantes, soit les capacités intellectuelles et le genre des élèves, non prises en compte par Gonida et al. (2006). Nous précisons un peu plus loin à quoi tient l'importance de considérer ces deux covariables. Enfin, une quatrième différence a trait à la grandeur plus importante de l'échantillon et la provenance plus diversifiée des participants de la présente étude. Dans celle-ci, l'échantillon comprend 769 jeunes provenant de 23 écoles secondaires dont cinq sont privées alors que parmi les 18 autres étant publiques, deux accueillent des clientèles particulières. Dans l'étude de Gonida et al. (2006), l'échantillon comportait 232 participants au premier temps de l'étude et seulement 187 au second temps, tous ces élèves provenant de seulement deux écoles publiques.

Quelques autres raisons motivent la décision d'examiner nos objectifs de recherche en utilisant un échantillon d'élèves de niveau secondaire suivis pendant une période de cinq ans. Selon Dweck (1986; 1991), la théorie de l'intelligence est particulièrement importante quand la personne se retrouve devant des défis associés à des contextes particuliers comme les transitions scolaires (Yeager et Dweck, 2012). En pareilles situations, les jeunes ayant une conception dynamique interprèteraient les difficultés comme des opportunités d'apprentissage alors que ceux ayant une conception statique seraient désarmés lorsqu'ils rencontrent des revers (Burnette et al., 2013; Dweck et Leggett, 1988). De manière semblable, des auteurs ont suggéré que l'importance de la conception de l'intelligence se ferait sentir à la période de l'adolescence, au moment où les jeunes sont confrontés à plusieurs nouveaux défis et changements (Blackwell et al., 2007). Dans l'étude de Puuseep et al. (2023), la relation entre la conception de l'intelligence et l'attention portée au feedback augmentait avec l'âge des participants.

1.5.1 Capacités mentales et genre : leurs liens avec le rendement scolaire, la perception de compétence et les conceptions de l'intelligence

En matière de rendement scolaire, il est largement reconnu qu'un pourcentage conséquent de sa variance est attribuable aux capacités intellectuelles des élèves, qu'elles soient mesurées à l'aide

de test de QI ou de tests d'habiletés mentales (Bouffard et al., 2006; Deary et al., 2007; Leclerc et al., 2010). Les études suggèrent même que les capacités intellectuelles ont une valeur prédictive plus élevée que la plupart des variables, dont le statut socioéconomique des parents (Colom et Flores-Mendoza, 2007), les facteurs de personnalité (Chamorro-Premuzic et al., 2006; Di Fabio et Busoni, 2007), les comportements adaptatifs (diSibio, 1993), et même la motivation scolaire (Spinath et al., 2006). À la lumière de ces résultats, il paraît donc important, lorsqu'on s'intéresse au rendement scolaire, de contrôler l'effet potentiel des capacités mentales des participants.

Concernant le genre des élèves, bien que les tailles d'effet soient généralement modestes, les résultats d'une méta-analyse (Voyer et Voyer, 2014) rapportent, en matière de rendement scolaire, une supériorité des filles, mais avec des variations importantes selon les disciplines. Malgré cet avantage de rendement des filles, des auteurs ont observé que les garçons présentaient parfois des scores de sentiment de compétence scolaire plus élevés que les filles (Huang, 2013), principalement en mathématiques (Cheema et Galluzzo, 2013; Chen et Pajares, 2010; Else-Quest et al., 2013; Goldman et Penner, 2016; Lubienski et al., 2013). Enfin, quelques études ne montrent pas de différence significative entre les genres dans les conceptions de l'intelligence (Ahmavaara et Houston, 2007; Hwang et al., 2019), mais des auteurs rapportent une conception plus statique chez les garçons (Diseth et al., 2014; Yu et McLellan, 2020). Au vu de ces diverses études, il nous semble important d'évaluer la nature potentiellement différente des relations temporelles entre conception de l'intelligence, perception de compétence et rendement scolaire chez les garçons et les filles.

CHAPITRE 2

MÉTHODOLOGIE

2.1 Participants

Les 769 élèves (371 garçons) participant à cette étude font partie d'un projet longitudinal plus vaste³ portant sur le développement de leur perception de compétence. Au moment de la présente étude couvrant les cinq années du secondaire, les élèves fréquentaient 23 écoles secondaires mixtes francophones de la région nord-est de l'Île de Montréal (Québec, Canada) : cinq écoles étaient privées et des 18 qui étaient publiques, deux étaient destinées à des clientèles ayant des besoins spécifiques divers (un centre de formation professionnelle et une école pour élèves en difficulté d'apprentissage). Cette diversité des établissements d'enseignement assure une certaine représentativité de l'échantillon des élèves participant à l'étude. L'âge moyen des participants en secondaire 1 était de 13 ans et un mois (écart type = 4 mois).

L'échantillon est relativement homogène au plan de l'origine ethnique. En effet, la majorité des parents des élèves a rapporté être d'origine canadienne française (88,7%), 7,1% n'ont pas répondu et 4,2% ont rapporté être soit d'origine haïtienne ou asiatique. De l'ensemble des parents des élèves ayant rapporté leur degré de scolarité (33% des pères et 24% des mères n'ont pas donné l'information), 23,3% des pères et 22,4% des mères avaient un diplôme universitaire, 23,6% des pères et 36,5% des mères avaient un diplôme collégial, 30,1% des pères et 24,6% des mères avaient un diplôme d'études secondaires et 23% des pères et 16,9% des mères avaient un diplôme professionnel. Tous les participants avaient obtenu le consentement écrit de leurs parents et le taux de consentement de ces derniers était supérieur à 95%.

Parmi l'échantillon final inclus dans le modèle, 87,5% (n = 673) des élèves avaient des données complètes sur la perception de compétence au T1, 75,2% (n = 578) les avaient au T2, 72,82% (n = 560) au T3 et au T4, et 65,6% (n = 505) au T5. La moyenne annuelle d'attrition pour cette variable est donc de 6,9%. Pour le rendement scolaire, 83,4% (n = 641) des élèves avaient des données

³ Le certificat éthique m'autorisant l'utilisation des données est présenté à l'Appendice A, suivi à l'Appendice B du certificat attestant que j'ai suivi la Formation en éthique de la recherche (EPTC2 : FER), ainsi que du certificat de conformité à l'Appendice C.

complètes au T1, 77,8% (n = 598) au T2, 74,5% (n = 573) au T3, 69,7% (n = 536) au T4, et 70,2% (n = 540) au T5. La moyenne annuelle d'attrition pour cette variable est donc de 6%. Pour la conception de l'intelligence dynamique, 86,2% (n = 663) des élèves avaient des données complètes au T1, 74% (n = 569) au T2, 72,95% (n = 561) au T3, 73% (n = 562) au T4, et 65,4% (n = 503) au T5. La moyenne annuelle d'attrition pour cette variable est donc de 6,9%. Concernant les données manquantes, les résultats du test de Little suggèrent que leur répartition n'est pas aléatoire : $\chi^2(2627,019, p < .001)$. Nous avons évalué si l'attrition pouvait expliquer ce résultat au test de Little et effectivement les résultats des tests-t indiquent des différences quant à nos variables d'intérêt : les participants présents à T1 et T5 diffèrent significativement de ceux présents au T1 seulement quant à la perception de compétence (M = 3.01 vs 2.84, $p < .05$) et la conception de l'intelligence (M = 3.69 vs 3.55, $p < .01$). Concernant le genre, les garçons présents à T1 et T5 ne diffèrent pas de ceux présents seulement au T1. Chez les filles, celles présentes à T1 et T5 rapportent une conception de l'intelligence plus dynamique que celle des filles présentes au T1 seulement : M = 3.70 vs 3.49, $p < .05$).

2.2 Mesures

Les énoncés des variables examinées dans cette étude sont regroupés dans l'appendice D.

Habiletés mentales. Aux fins du projet plus vaste d'où sont tirées les données de la présente étude, tous les élèves ont subi au début de ce dernier alors qu'ils étaient en 4^e ou 5^e année du primaires l'Épreuve d'Habiletés Mentales (Otis et Lennon, 1971; Sarrazin et al., 1983). Malgré une corrélation élevée de .90 avec le WISC-R (Sapp et Marshall, 1984), cet instrument n'est pas une mesure d'intelligence, mais une mesure des habiletés relatives aux apprentissages scolaires. Il fait appel aux connaissances générales, au vocabulaire, aux notions de sériation, d'ensemble, de similitude et autres habiletés mathématiques. L'instrument administré en groupe comprend 80 items utilisant des images, des mots et des chiffres. Le jeune doit identifier la bonne réponse à chaque item, parmi un choix de cinq réponses proposées. Pour chaque jeune, le nombre total de bonnes réponses a été converti en un score d'habiletés mentales selon son âge chronologique et ce score sera utilisé comme covariable dans les analyses subséquentes. Dans l'échantillon de cette étude, l'habileté mentale moyenne était de 102.42 (É.T. = 10.88).

Conception de l'intelligence. Le questionnaire développé par Henderson et al. (1992) pour mesurer la conception implicite de l'intelligence a été utilisé dans cette étude. Il comprend trois énoncés pour chacun desquels les participants devaient indiquer, sur une échelle de 1 (pas du tout) à 4 (tout à fait) à quel point ils étaient d'accord avec ce que pensait l'élève fictif décrit dans les énoncés. Voici en exemple un des trois énoncés : « Cet(te) élève pense que plus il(elle) apprend, plus il(elle) devient intelligent.e ». La moyenne des trois énoncés est calculée et plus elle est élevée, plus elle indique que l'élève croit que l'intelligence est une caractéristique dynamique. L'indice de cohérence interne est $\alpha = 0.58$ en secondaire 1, $\alpha = 0.65$ en secondaire 2, $\alpha = 0.65$ en secondaire 3, $\alpha = 0.63$ en secondaire 4, et $\alpha = 0.73$ en secondaire 5. Étant donné le petit nombre d'énoncés, ces indices de cohérence interne sont acceptables. Cet instrument a été utilisé antérieurement et a montré des indices de cohérence interne semblables (Vezeau et Bouffard, 2002).

Perception de compétence scolaire. La perception de compétence scolaire a été mesurée à l'aide des cinq énoncés provenant du questionnaire Self-Perception Profile for Adolescents de Harter (1988). Les participants devaient indiquer, sur une échelle de 1 (pas du tout) à 4 (tout à fait) à quel point ils considéraient ressembler à l'élève fictif décrit dans les énoncés dont voici un exemple : « Cet élève arrive presque toujours à trouver les réponses en classe ». La moyenne des cinq énoncés a ensuite été calculée et plus elle est élevée, plus l'élève a une perception positive de sa compétence scolaire. Les indices de cohérence interne pour cet instrument sont les suivants: $\alpha = 0.79$ en secondaire 1, $\alpha = 0.80$ en secondaire 2, $\alpha = 0.77$ en secondaire 3, $\alpha = 0.75$ en secondaire, et $\alpha = 0.73$ en secondaire 5.

Rendement scolaire. Au secondaire, les élèves ont plusieurs enseignants différents. Le rendement scolaire a été rapporté par celui ou celle ayant le plus d'interactions et connaissant le mieux l'élève participant. Considérant les pratiques d'évaluation variables dans les différentes écoles, la qualité du rendement scolaire a été évaluée en demandant à l'enseignant de répondre à la question suivante : 'Selon vous, comparés aux autres élèves de sa classe, les résultats scolaires de cet élève sont...'. Les enseignants devaient indiquer leur réponse sur une échelle de Likert en six points allant comme suit : très faibles (1), faibles (2), moyens (3), bons (4), très bons (5) et excellents (6).

2.3 Procédure

La conception de l'intelligence, la perception de compétence et le rendement ont été mesurés au printemps de chaque année du secondaire 1 au secondaire 5. Les énoncés relatifs à la perception de compétence et à la conception de l'intelligence étaient répartis au hasard parmi les 240 compris dans le questionnaire. Cette dispersion des énoncés au hasard a été faite afin d'éviter que ceux d'une même variable se retrouvent les uns derrière les autres et que l'élève se réfère à ses réponses précédentes pour maintenir une même tendance dans ses réponses. Ce faisant, cette méthode ajoute de la crédibilité aux indices de cohérence interne. Les habiletés mentales avaient été mesurées deux années plus tôt au moment où avait débuté le projet d'où sont issues les données de cette étude. Les résultats de l'épreuve les ayant mesurées se sont avérés très stables d'un temps de mesure à l'autre (r variant entre 0.78 et 0.83) dans une étude antérieure de cinq années consécutives réalisée auprès d'un autre échantillon d'élèves semblables (Bouffard et al., 2011). En conséquence, de manière à alléger la procédure et à s'en tenir à une séance pour le recueil annuel des données, cette mesure n'a pas été refaite.

À chacune des années de l'étude, les jeunes ont répondu aux questionnaires en séance collective dans leurs classes respectives durant les heures de cours. Lors des rencontres en classe, un expérimentateur expliquait les consignes et, en secondaire 1 et 2, lisait chacun des énoncés à voix haute pendant qu'un deuxième expérimentateur circulait dans la classe pour s'assurer de la bonne compréhension des élèves et d'être disponible pour répondre à toute interrogation de leur part. À partir de secondaire 3, deux expérimentateurs étaient sur place, mais les élèves lisaient eux-mêmes les énoncés et y répondaient en silence à leur propre rythme. À chaque rencontre, il était rappelé aux élèves qu'ils pouvaient refuser de répondre ou arrêter de le faire à n'importe quel moment, et ce, sans préjudice. Cette option n'a jamais été prise. De manière à augmenter le caractère de confidentialité des réponses des élèves, les enseignants quittaient la classe durant la passation. Ils se retiraient dans un autre local pour remplir le questionnaire évaluant des aspects du fonctionnement de chacun des élèves participants aux fins d'autres études du programme de recherche plus vaste. Une fois complétés, les questionnaires des élèves étaient placés dans une enveloppe qu'un des assistants de recherche cachetait devant eux.

CHAPITRE 3

ANALYSE DES RÉSULTATS

3.1 Démarche analytique

Des analyses préliminaires ont d'abord été conduites pour vérifier la qualité des données, la présence de différences selon le genre, les changements dans les variables au fil du temps et leurs interrelations. Afin de tester les objectifs de notre étude, les données ont été analysées au moyen d'une modélisation par équations structurelles (Kline, 2016), à l'aide du logiciel Mplus (Muthén et Muthén, 2017). La modélisation par équations structurelles permet dans un premier temps de tester les liens concomitants entre la conception de l'intelligence, la perception de compétence et le rendement scolaire, tout en contrôlant pour les effets présumés du genre et des compétences intellectuelles sur nos trois variables d'intérêt. Dans un deuxième temps, la modélisation par équations structurelles permet de tester les liens croisés entre les trois variables d'intérêt de la première à la cinquième année de l'école secondaire. Plusieurs indices d'ajustement ont été utilisés afin d'évaluer le modèle s'ajustant le mieux aux données (West et al., 2012). Le χ^2 a été utilisé pour comparer tous les modèles. Toutefois, comme ce test est réputé sensible à la taille de l'échantillon et aux déviations de la normalité de la distribution, nous avons utilisé quatre autres indices d'ajustement : le Comparative Fit Index (CFI), le Tucker-Lewis Index (TLI), le Root Mean Square Residual (RMSEA) et le Standardized Root Mean Square Residual (SRMR). Comme proposé par Hooper et Coughlan (2008), nous avons utilisé les valeurs suivantes pour guider nos décisions par rapport à l'adéquation d'un modèle : une valeur d'au moins 0.95 pour le CFI et pour le TLI, inférieure à 0.07 pour le RMSEA et inférieure à 0.08 pour le SRMR.

Les données manquantes sont un enjeu commun aux études longitudinales, surtout celles qui comme la nôtre s'échelonnent sur plusieurs années. Puisqu'il permet de traiter un nombre de modéré à important de données manquantes, l'estimateur du maximum de vraisemblance robuste (Full Information Maximum Likelihood Robust; FIMLR) a été utilisé pour tenir compte des données manquantes (Wang et Wang, 2019; Widaman, 2006). L'estimateur FIMLR permet d'estimer chacun des paramètres en fonction de l'information fournie par chaque participant. En conséquence, même les participants avec des données manquantes occasionnelles contribuent à l'estimation du modèle permettant ainsi une utilisation maximale des données disponibles.

Quatre modèles ont été testés. Le premier considère que le rendement scolaire prédit à la fois la perception de compétence et la conception de l'intelligence tel qu'illustré dans la Figure 1.1. Selon le deuxième, la conception de l'intelligence prédit le rendement scolaire et la perception de compétence (Figure 1.2). Le troisième modèle propose que la perception de compétence prédit le rendement scolaire et la conception de l'intelligence (Figure 1.3). Enfin, un quatrième modèle conservant uniquement les paramètres statistiquement significatifs des trois premiers modèles a été testé.

Afin d'évaluer l'invariance du modèle retenu selon le genre des étudiants, nous avons effectué une procédure en trois étapes: (1) le modèle retenu a été testé sans spécifier de contrainte; (2) un modèle multi-groupe a été testé, les groupes étant les garçons et les filles; (3) une différence de chi-carré a été évaluée en comparant les chi-carrés de Satorra-Bentler du modèle initial sans contrainte et du modèle multi-groupe (Satorra et Bentler, 2001). Le modèle peut être considéré comme invariant par rapport au genre si la différence de chi-carré entre le modèle initial et le multi-groupe n'est pas statistiquement significative.

3.2 Analyses préliminaires

Une analyse descriptive des données a été réalisée pour s'assurer de la normalité de la distribution de toutes les variables de l'étude. Aucun problème n'a été constaté pour aucune des variables. Le Tableau 3.1 présente les moyennes, les écarts types, les indices d'asymétrie et de kurtosis des variables de l'étude selon le genre des élèves.

Tableau 3.1 Scores moyens (et écarts types) des variables à l'étude, asymétrie et kurtosis, selon le genre et par année scolaire

	<i>M (É.T.)</i>	Asymétrie	Kurtosis	<i>M (É.T.) Total</i>
Habilités mentales, 6 ^{ème} , garçons	102.05 (11.09)	0.02	1.21	
Habilités mentales 6 ^{ème} , filles	102.72 (10.77)	0.15	0.64	102.42 (10.88)
Perception compétence, sec. 1, garçons	2.98 (0.55)	-0.23	-0.37	
Perception compétence, sec. 1, filles	2.97 (0.64)	-0.47	-0.29	2.97 (0.60)
Perception compétence, sec. 2, garçons	2.96 (0.60)	-0.53	-0.14	
Perception compétence, sec. 2, filles	2.96 (0.64)	-0.74	0.30	2.96 (0.62)
Perception compétence, sec. 3, garçons	2.91 (0.59)	-0.38	-0.16	
Perception compétence, sec. 3, filles	2.97 (0.58)	-0.59	0.30	2.94 (0.59)
Perception compétence, sec.4, garçons	2.95 (0.55)	-0.37	-0.30	
Perception compétence, sec. 4, filles	3.02 (0.49)	-0.30	.005	2.99 (0.52)
Perception compétence, sec. 5, garçons	2.94 (0.55)	-0.32	-0.18	
Perception compétence, sec. 5, filles	3.04 (0.52)	-0.48	0.02	3.00 (0.53)
Rendement scolaire, sec. 1, garçons	3.30 (1.27)	0.19	-0.54	
Rendement scolaire, sec. 1, filles	3.75 (1.30)	-0.17	-0.60	3.53 (1.31)
Rendement scolaire, sec. 2, garçons	3.49 (1.46)	0.05	-0.87	
Rendement scolaire, sec. 2, filles	3.93 (1.45)	0.11	-0.17	3.72 (1.38)
Rendement scolaire, sec. 3, garçons	3.34 (1,31)	0.20	-0.62	3.67 (1.39)

Rendement scolaire, sec. 3, filles	3.97 (1.39)	-0.19	-0.93	
Rendement scolaire, sec. 4, garçons	3.32 (1.31)	0.16	-0.65	3.65 (1.37)
Rendement scolaire, sec. 4, filles	3.95 (1.36)	-0.27	-0.74	
Rendement scolaire, sec. 5, garçons	3.28 (1.32)	0.14	-0.78	3.57 (1.33)
Rendement scolaire, sec. 5, filles	3.81 (1.30)	-0.09	-0.79	
Conception intelligence, sec. 1, garçons	3.66 (0.47)	-1.98	5.16	3.66 (0.47)
Conception intelligence, sec. 1, filles	3.66 (0.47)	-1.87	4.23	
Conception intelligence, sec. 2, garçons	3.61 (0.50)	-1.55	2.29	3.63 (0.49)
Conception intelligence, sec. 2, filles	3.66 (0.49)	-1.84	3.93	
Conception intelligence, sec. 3, garçons	3.57 (0.51)	-1.41	2.72	3.62 (0.47)
Conception intelligence, sec. 3, filles	3.66 (0.43)	-1.40	1.61	
Conception intelligence, sec. 4, garçons	3.54 (0.57)	-1.44	1.81	3.61 (0.52)
Conception intelligence, sec. 4, filles	3.67 (0.46)	-1.67	2.59	
Conception intelligence, sec. 5, garçons	3.59 (0.55)	-1.41	1.61	3.66 (0.49)
Conception intelligence, sec. 5, filles	3.71 (0.42)	-1.79	3.65	

De façon à évaluer les éventuels changements à travers le temps et s'ils diffèrent chez les garçons et les filles, des analyses à mesures répétées incluant le genre comme facteur intersujets ont été conduites sur nos trois variables d'intérêt. Les résultats indiquent qu'il n'y a que la perception de

compétence qui change à travers les cinq temps de mesure ($F(4,319) = 3.87$ $p = .005$), et ce sans effet d'interaction avec le genre ($F(4,319) = 1.859$, n.s.). Les analyses subséquentes de comparaison entre les temps de mesure n'ont pas permis d'identifier où se situaient les différences.

Une série de tests-t a ensuite été effectuée pour vérifier les différences de moyennes entre les garçons et les filles sur nos variables à l'étude. Les résultats indiquent des différences significatives ($p_s < .01$) dans le rendement scolaire rapporté par les enseignants à tous les temps de mesure. Plus précisément, le rendement des filles est jugé significativement supérieur à celui des garçons, du secondaire 1 au secondaire 5 inclusivement : 3.30 vs 3.75 en secondaire 1, 3.42 vs 3.93 en secondaire 2, 3.43 vs 3.97 en secondaire 3, 3.32 vs 3.95 en secondaire 4 et 3.28 vs 3.81 en secondaire 5. Les résultats suggèrent aussi des différences significatives ($p_s < .01$) dans la conception de l'intelligence entre les garçons et les filles, mais seulement en secondaire 4 (3.54 vs 3.67) et en secondaire 5 (3.59 vs 3.71).

Une analyse de corrélation a ensuite été conduite pour examiner les relations entre les variables. Les coefficients ainsi obtenus sont présentés dans le Tableau 3.2. Son examen permet de constater que les habiletés mentales sont positivement liées à toutes les variables mesurées ultérieurement et, dans le cas de la perception de compétence et du rendement, le sont modérément même si la mesure a été prise quelques années avant le début de la présente étude. L'examen du Tableau 3.2 montre aussi qu'être une fille est significativement associé positivement à la perception de compétence en secondaire 4 et 5, à une conception de l'intelligence plus dynamique en secondaire 3, 4 et 5 et l'est aussi systématiquement au rendement scolaire aux cinq années scolaires. Pour chacune des trois variables, le lien avec sa semblable est aussi positif d'une année à l'autre et est toujours plus élevé entre les temps adjacents qu'entre les temps plus espacés. Enfin, les trois variables sont systématiquement liées entre elles, le sont toujours positivement et leurs liens concomitants sont toujours plus élevés que ceux entre les temps de mesure.

Tableau 3.2 Matrice de corrélations entre les variables aux cinq temps de mesure (S1-S5)

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Genre	.03	.01	.01	.05	.08	.10	.17	.17	.23	.23	.20	.00	.05	.09	.12	.13
2. Hab. men.	-	.31	.28	.32	.34	.28	.30	.32	.34	.31	.32	.19	.07	.19	.17	.22
3. P. Comp. S1	-	-	.65	.60	.52	.47	.40	.37	.38	.33	.29	.52	.27	.33	.22	.21
4. P. Comp. S2	-	-	-	.66	.58	.50	.42	.48	.45	.36	.30	.38	.40	.29	.21	.19
5. P. Comp. S3	-	-	-	-	.68	.63	.37	.38	.48	.36	.34	.30	.26	.44	.25	.27
6. P. Comp. S4	-	-	-	-	-	.66	.30	.37	.47	.49	.38	.30	.31	.40	.40	.35
7. P. Comp. S5	-	-	-	-	-	-	.26	.33	.42	.41	.40	.25	.28	.34	.30	.49
8. Rend. S1	-	-	-	-	-	-	-	.50	.48	.38	.41	.26	.20	.20	.16	.16
9. Rend. S2	-	-	-	-	-	-	-	-	.54	.39	.41	.16	.20	.18	.20	.16
10. Rend. S3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.46	.45	.25	.25	.26	.23	.19
11. Rend. S4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.49	.21	.19	.22	.31	.25
12. Rend. S5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.13	.14	.15	.17	.15
13. C. Intel. S1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.35	.34	.31	.23
14. C. Intel. S2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.35	.40	.28
15. C. Intel. S3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.42	.29
16. C. Intel. S4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.45
17. C. Intel. S5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notes : r de .08 à .13, $p < .05$; $r > .14$, $p < .01$; Hab. intel =Habilités mentales; P. Comp = Perception de compétence; Rend = Rendement scolaire; Con. Intel. = conception de l'intelligence; S1 à S5 = Secondaire 1 à secondaire 5.

3.3 Analyses principales

L'objectif de l'étude de cet essai doctoral était de vérifier, à l'aide d'un devis comportant cinq temps de mesure, le modèle observé par Gonida et al. (2006), puis de le comparer à des modèles alternatifs.

Ainsi, le premier modèle testé postule que le rendement scolaire à un temps donné prédit la perception de compétence et la conception de l'intelligence aux temps subséquents. L'ajustement de ce modèle aux données est insatisfaisant : $\chi^2(82) = 509.108$, $p < .001$, CFI = .851, TLI = 783, RMSEA = .083 et SRMR = .154). De façon à améliorer les indices d'adéquation, nous l'avons testé

de nouveau en ajoutant tous les paramètres de stabilité de nos trois variables d'intérêt (ex. : perception de compétence du T1 au T2, du T1 au T3, etc. et idem pour le rendement scolaire et la conception de l'intelligence). Le modèle est présenté dans la Figure 3.1⁴. Comme le montrent les indices d'adéquation présentés dans le Tableau 3.3, l'ajout des paramètres de stabilité a amélioré la valeur des indices d'adéquation qui dans le cas du TLI, reste toutefois inférieur aux normes attendues. Considérant toutefois que ces paramètres ont généré une amélioration des indices d'adéquation, nous les avons conservés pour tous les autres modèles testés.

Tableau 3.3 Indices d'adéquation pour chacun des modèles testés

Modèles	AIC	BIC	χ^2	<i>ddl</i>	<i>P</i>	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
Modèle 1 : Rendement scolaire	15292.33	15689.43	199.392	64	< .001	.953	.912	.053	.088
Modèle 2 : Conception de l'intelligence	15327.52	15724.61	234.794	64	< .001	.941	.889	.060	.102
Modèle 3 : Perception de compétence	15256.72	15653.82	167.343	64	< .001	.964	.933	.046	.062
Modèle 4 : Hybride	15212.83	15669.95	101.530	51	< .001	.982	.959	.036	.039

⁴ De façon à permettre une lecture plus claire des figures, nous n'y avons pas illustrés les liens autorégressifs non adjacents entre les variables ni les liens concurrents. Tous ces liens étaient statistiquement significatifs et les coefficients étaient généralement modérés ou forts.

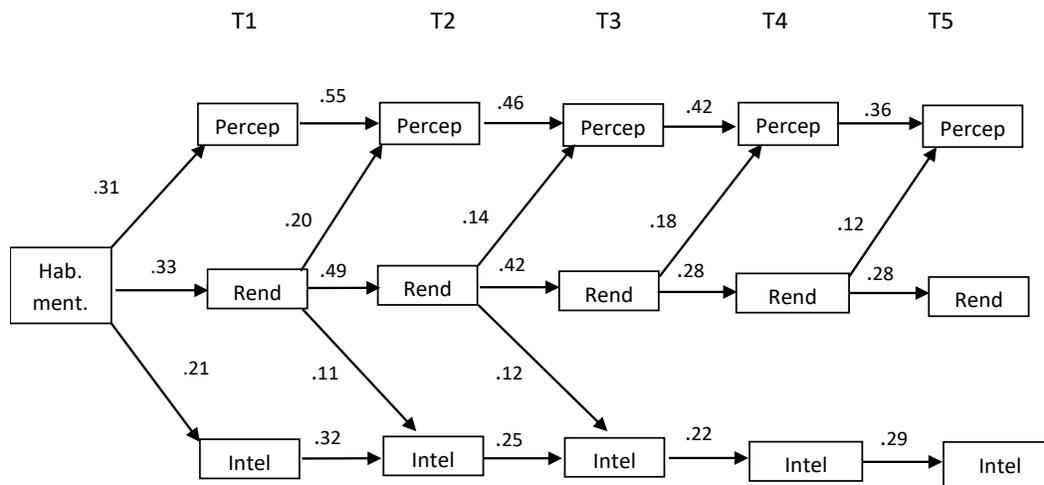


Figure 3.1 Modèle 1 : Rendement scolaire prédit perception de compétence et conception de l'intelligence

Le deuxième modèle testé pose que la conception de l'intelligence prédit le rendement scolaire et la perception de compétence. Les résultats sont présentés dans la Figure 3.2.

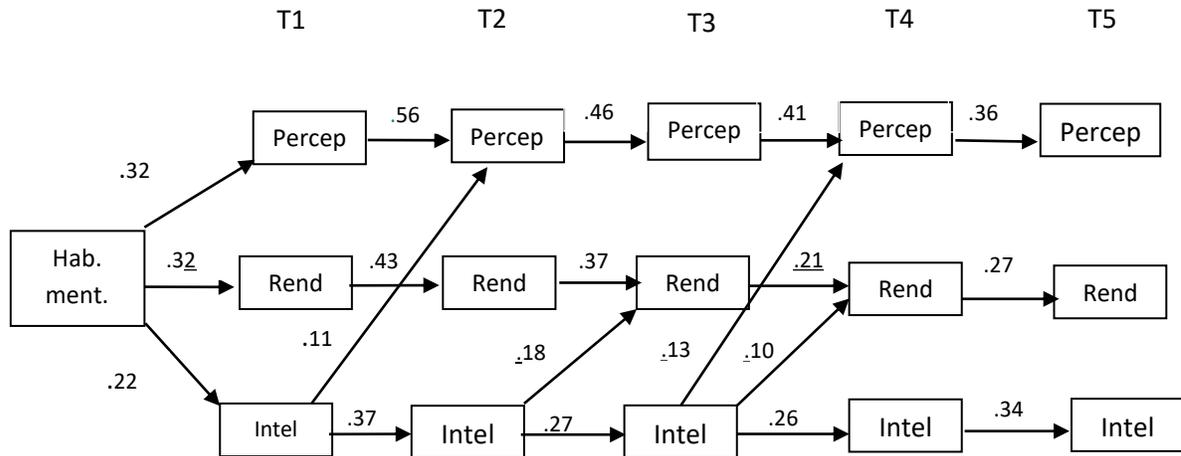


Figure 3.2 Modèle 2 : Conception de l'intelligence prédit rendement scolaire et perception de compétence

Comme le montre le Tableau 3.3., la plupart des valeurs des indices d'adéquation de ce deuxième modèle sont inférieures à celles attendues et sont même inférieures à celles des indices du modèle précédent: $\chi^2(64) = 234.794$, $p < .001$, CFI = .941, TLI = .889, RMSEA = .060, SRMR = .102.

Le troisième modèle présenté à la Figure 3.3 propose que la perception de compétence prédit le rendement scolaire et la conception de l'intelligence.

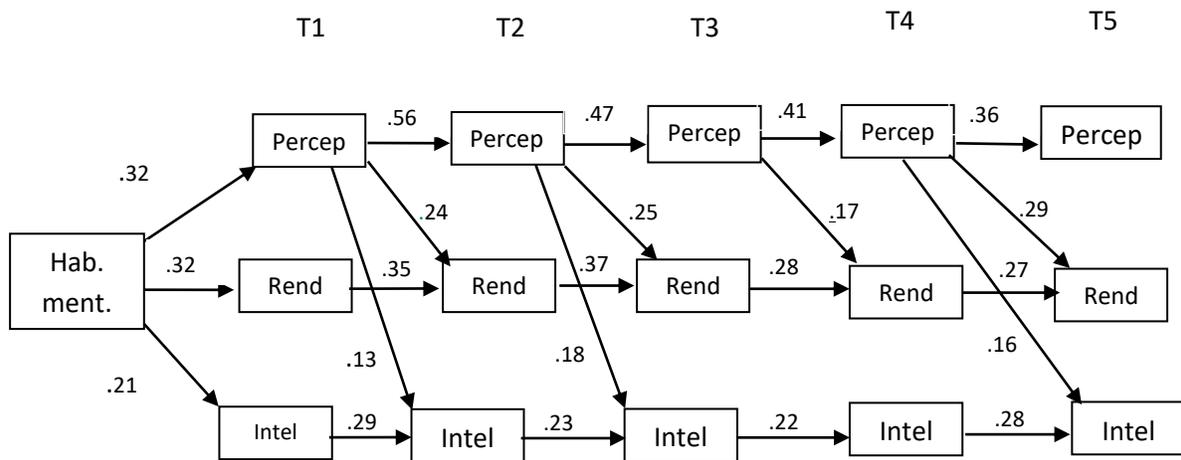


Figure 3.3 Modèle 3 : Perception de compétence prédit rendement scolaire et conception de l'intelligence

À l'exception du TLI dont la valeur est légèrement inférieure à celle souhaitée, les valeurs des autres indices de ce troisième modèle sont satisfaisantes et permettent de conclure qu'il s'ajuste adéquatement aux données : $\chi^2(64) = 167.343$, $p < .001$, CFI = .964, TLI = .933, RMSEA = .046, SRMR = .062. Ce troisième modèle suggère que les habiletés intellectuelles prédisent significativement la perception de compétence, le rendement scolaire et la conception de l'intelligence. La perception de compétence prédit systématiquement le rendement scolaire d'un temps de mesure à l'autre et elle prédit aussi la conception de l'intelligence entre le T1 et T2, entre T2 et T3, ainsi qu'entre T4 et T5.

Enfin, nous avons testé un quatrième modèle alternatif que nous nommons hybride dans lequel seuls les paramètres statistiquement significatifs des trois premiers modèles ont été conservés. Ce modèle est illustré dans la Figure 3.4 et les résultats sont présentés dans le Tableau 3.3.

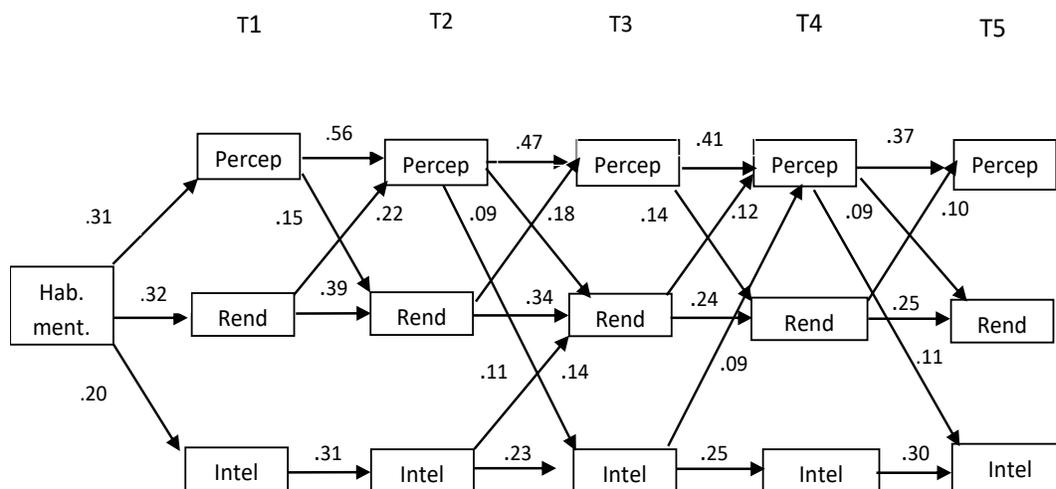


Figure 3.4 Modèle 4 : Modèle hybride intégrant les paramètres significatifs des modèles précédents

Les indices d'adéquation de ce quatrième modèle sont tous satisfaisants : $\chi^2(51) = 101.530$, $p < .001$, CFI = .982, TLI = .959, RMSEA = .036 et SRMR = .039. Les résultats du quatrième modèle suggèrent que les habiletés intellectuelles prédisent significativement la perception de compétence, le rendement scolaire et la conception de l'intelligence. Ils indiquent aussi que la perception de compétence et le rendement scolaire se prédisent mutuellement d'un temps de mesure à l'autre. De plus, la perception de compétence à T2 prédit significativement la conception de l'intelligence à T3 qui, à son tour prédit la perception de compétence à T4, celle-ci prédisant la conception de l'intelligence à T5. Enfin, sauf entre T2 et T3, la conception de l'intelligence ne prédit pas le rendement scolaire.

Finalement, un modèle a été testé pour examiner l'invariance du modèle pour les garçons et les filles. Fondé sur la différence de χ^2 entre le modèle sans contrainte et celui contraint par le genre des élèves, les résultats indiquent que les paramètres statistiquement significatifs du dernier modèle ne varient pas en fonction du genre (S-B différence de $\chi^2 = 54.11$, $df = 51$, $p = 0.36$). Ceci permet de conclure que le modèle retenu rend aussi bien compte des données recueillies chez les garçons et chez les filles.

CHAPITRE 4

DISCUSSION

4.1 Rappel du motif de l'étude

Comme nous l'avons vu précédemment, les idées de Dweck quant à la conception implicite de l'intelligence s'articule autour de la valeur causale qu'elle accorde à cette dernière, qu'elle considère comme un prédicteur d'autres variables tels les buts d'apprentissage et ayant un impact positif plus ou moins direct sur le rendement scolaire (Dweck, 1986). Dweck a mis en avant deux conceptions de l'intelligence. La première conception, dite statique, fait référence à une perspective de l'intelligence comme étant incontrôlable et peu sujette au changement. Selon Dweck, avoir une conception statique amènerait les personnes à opter pour des buts de performance visant surtout à démontrer leur compétence, voire leur supériorité à autrui. La seconde conception, dite dynamique, à l'inverse de la première, voit l'intelligence comme un attribut de soi que la personne est en mesure d'améliorer. Les personnes ayant une telle conception dynamique de l'intelligence opteraient pour des buts de maîtrise et viseraient à améliorer leur performance à partir de la bonification de leurs compétences plutôt qu'à partir d'un « tout ou rien » suggérant la présence ou l'absence d'intelligence. Selon Dweck, une conception dynamique s'avère préférable à une conception statique dans la mesure où cette dernière ne laisse aucune place à la possibilité d'amélioration, un échec étant considéré dans cette perspective comme le signe d'un manque d'intelligence plutôt qu'un signal soulignant que la stratégie mise en place n'est pas appropriée ou que des efforts insuffisants ont été fournis. En conséquence, Dweck a surtout fait la promotion d'une conception dynamique de l'intelligence et à cet effet plusieurs programmes d'intervention ont été conçus et appliqués (Burnette et al., 2022).

D'autres auteurs ont plutôt mis de l'avant le rôle de la perception de compétence par rapport à plusieurs variables, dont le rendement scolaire (D'Astous et al., 2020; Froiland et Oros, 2014; Komarraju et Nadler, 2013; Kornilova et al., 2009; Olivier et al., 2019; Olivier et al., 2020; Ozkal, 2019; Pinxten et al., 2014; Prast et al., 2018; Rodríguez et al., 2021; Shen et Tam, 2008), et ce au-delà de la conception de l'intelligence de la personne. Ces auteurs se sont davantage intéressés au lien entre la perception de compétence, la motivation, les types de buts, le degré de difficulté des tâches choisies, la persévérance, l'autorégulation et l'investissement dans les études. Les résultats

de leurs travaux suggèrent que la perception de compétence est associée positivement à toutes les variables énumérées, incluant un meilleur rendement scolaire. En conséquence, on peut se questionner sur le point suivant : est-ce que la conception de l'intelligence dynamique a une valeur ajoutée par rapport à la perception de compétence? Est-ce que la conception de l'intelligence prédit mieux le rendement scolaire que la perception de compétence ou, au moins, pourrait représenter un complément à cette dernière?

À ce jour, seule l'étude de Gonida et al. (2006) s'était intéressée aux liens transactionnels entre conception de l'intelligence, perception de compétence et rendement scolaire. Les résultats de cette étude suggèrent que contrairement aux idées de Dweck (1986), c'est le rendement qui, de façon indirecte, prédit l'adhésion à une conception dynamique de l'intelligence. Toutefois, l'étude de Gonida et al. (2006) souffre de diverses limites méthodologiques, dont l'utilisation de seulement deux temps de mesure, ce qui réduit sérieusement la portée de ses conclusions.

L'objectif de la présente étude visait donc à vérifier, à l'aide d'un devis palliant les diverses limites de l'étude de Gonida et al. (2006), la pertinence du modèle proposé par ces auteurs. Le fait de répliquer ces conclusions devait servir à ajouter à leur validité (Makel et al., 2012).

Dans la prochaine section, nous reviendrons brièvement sur les résultats de nos analyses préliminaires, puis sur ceux issus des divers modèles testés. Nous nous attarderons à examiner en quoi ces résultats soutiennent ou non la position de Dweck quant au rôle central qu'elle attribue à la conception dynamique de l'intelligence. Par la suite, nous discuterons des forces et des limites de la présente étude. Seront ensuite proposées quelques pistes pour des recherches futures, ainsi qu'une section sur les retombées théoriques et pratiques découlant des résultats. Le chapitre se terminera sur une conclusion générale.

4.2 Retour sur les résultats des analyses préliminaires

Les résultats des analyses ont mis en relief des différences de genre sur le plan de la conception de l'intelligence, les filles ayant une vision plus dynamique que les garçons, du moins vers la fin du secondaire. Ces résultats corroborent ce qui a été rapporté dans certaines recherches quant aux différences de genre sur le plan de la conception de l'intelligence (Diseth et al., 2014), dont des résultats faisant état d'une conception plus statique chez les garçons (Diseth et al., 2014; Yu et

McLellan, 2020). Aucune différence de genre n'a été observée dans la perception de compétence. Cependant, les résultats ont montré que les enseignants perçoivent le rendement scolaire des filles supérieur à celui des garçons. Ces résultats sont conformes à ceux de nombreuses recherches ayant rapporté des différences de genre sur le plan du rendement scolaire (Diseth et al., 2014; Tsaousis et Alghamdi, 2022; Voyer et Voyer, 2014). Toutefois, Voyer et Voyer (2014) soulignent que les résultats d'analyses plus précises tenant compte des disciplines suggèrent que les garçons ont un rendement supérieur en mathématiques et dans les sciences naturelles, par rapport aux filles qui affichent une performance supérieure dans les sphères en lien avec le vocabulaire. L'approche théorique dite d'attentes-valeur suggère une explication à ces différences (Eccles, 1983). Selon cette théorie, les intervenants scolaires sont susceptibles de moduler la valeur perçue d'une tâche grâce au choix d'activités qu'ils proposent et pourraient stimuler les différences entre les garçons et les filles sur le plan du rendement en accordant plus ou moins d'importance à certains domaines selon le genre des élèves. En retour, la motivation des élèves différerait selon la valeur accordée par l'enseignant, ce qui est susceptible de jouer sur le rendement scolaire. Les résultats de certaines recherches suggèrent que les attentes à l'égard des garçons et des filles sur le plan du rendement scolaire se manifestent déjà au cours de l'enfance et de la petite enfance (Hartley et Sutton, 2013).

Concernant les relations entre nos trois variables, l'examen des coefficients de corrélation corrobore ce que l'on retrouve dans la littérature : la perception de compétence, le rendement scolaire et la conception de l'intelligence présentent des relations positives et statistiquement significatives (Burnette et al., 2013; Costa et Faria, 2018; Diseth et al., 2014; Honicke et Broadbent, 2016), et ce à travers toute la période de l'école secondaire. À chacune des années, les relations entre la perception de compétence et le rendement et celles entre la perception de compétence et la conception de l'intelligence se situent entre .40 et .52 et vont donc de modérées à élevées selon les critères de Cohen (1988). Cependant, celles entre la conception de l'intelligence et le rendement sont nettement plus faibles (.15 à .31) et peuvent être qualifiées de modestes (Cohen, 1988).

4.3 Retour sur les résultats des analyses principales

Dans le cadre de cette étude, quatre modèles faisant état des liens transactionnels entre conception de l'intelligence, perception de compétence et rendement scolaire ont été testés. Le premier modèle considérait que le rendement scolaire prédirait la perception de compétence et la conception de l'intelligence. Le deuxième modèle accordait une valeur prédictive à la conception de l'intelligence

par rapport au rendement scolaire et à la perception de compétence. Quant au troisième modèle, il proposait que la perception de compétence prédirait le rendement scolaire et la conception de l'intelligence. Finalement, un quatrième modèle, hybride, incorporait les paramètres statistiquement significatifs des trois autres modèles testés.

Les résultats obtenus des deux premiers modèles étaient insatisfaisants, suggérant qu'ils ne s'ajustaient pas bien aux données. Toutefois, le troisième modèle accordant une valeur prédictive à la perception de compétence présente des indices d'adéquation satisfaisants. Les résultats de ce troisième modèle suggèrent que la perception de compétence est associée positivement et sur une base longitudinale au rendement scolaire et à la conception de l'intelligence, du moins durant la période de l'école secondaire. La vérification d'un quatrième modèle consistant à conserver tous les paramètres statistiquement significatifs des modèles précédents a permis de constater que les indices d'adéquation étaient pleinement satisfaisants et indiquaient une meilleure adéquation avec nos données que le modèle précédent. En conséquence, ce quatrième modèle a été retenu comme modèle final. Ce modèle diffère de celui de Gonida et collègues (2006) où le rendement scolaire et la perception de compétence prédisaient la conception de l'intelligence, et non l'inverse.

Les résultats du modèle final retenu suggèrent que la perception de compétence et le rendement scolaire sont en relation réciproque à travers le temps, ce qui corrobore les résultats rapportés par d'autres auteurs (ex.: Honicke et al., 2023; Olivier et al., 2019). La théorie du déterminisme réciproque de Bandura (1978) qui souligne comment des facteurs personnels, environnementaux et comportementaux sont interreliés est susceptible d'apporter un éclairage quant à la dynamique animant ces deux variables. En effet, le déterminisme réciproque considère la valeur prédictive de la perception de compétence sur le rendement, mais aussi comment le rendement peut influencer la perception de compétence de l'élève quant à des tâches futures. La perception de compétence élevée d'un élève va interagir avec des facteurs comportementaux (ex. : persévérance dans une tâche) pour influencer un rendement scolaire supérieur et, en retour, ce succès dans l'accomplissement d'une tâche augmente la perception de compétence de cette même tâche dans le futur. Bandura désigne ce phénomène par « expérience active de maîtrise » et il est considéré par des auteurs comme étant la principale source de persévérance et d'attentes d'une perception de compétence élevée quant à l'accomplissement de tâches futures (Bandura, 1978; Honicke et Broadbent, 2016; Honicke et al., 2023).

Le modèle final indique aussi que sauf de secondaire 2 à secondaire 3, la conception de l'intelligence ne prédit pas le rendement, ni l'inverse du reste, un constat ressortant également de l'étude de Gonida et al. (2006). Si on tient compte de la modestie des corrélations entre la conception de l'intelligence et le rendement à chaque année et la quasi-absence de liens prédictifs entre ces deux variables, il faut en déduire que, dans cette étude du moins, le rôle prêté par Dweck à la conception de l'intelligence dans le rendement n'est pas soutenu. Nos résultats ne contredisent pas ceux de Gonida et al. (2006) mais vont plus loin dans la mesure où notre modèle transactionnel rend compte d'une dynamique couvrant cinq temps de mesure au lieu de seulement deux. Rappelons aussi que d'autres études n'ont pas observé d'interaction entre les conceptions de l'intelligence et le rendement (Dupeyrat et Mariné, 2004; Roskam et Nils, 2007; Vezeau et Bouffard, 2002) et que comme celle de Burnette et al. (2013), la grande méta-analyse de Sisk et al. (2018) (N = 365,915, k = 273) n'a montré qu'une corrélation moyenne positive faible entre la conception dynamique de l'intelligence et le rendement scolaire ($r = .12$, 95% CI = [.09, .14])

Le modèle ressortant de notre étude a permis de constater que la perception de compétence en secondaire 2 prédisait significativement la conception de l'intelligence en secondaire 3 qui, à son tour prédisait la perception de compétence en secondaire 4, celle-ci prédisant en retour la conception de l'intelligence en secondaire 5. Ce patron de relation entre la perception de compétence et la conception de l'intelligence qui paraît s'installer dès le secondaire 2 suggère qu'adhérer à une conception dynamique de l'intelligence pourrait avoir une valeur ajoutée chez les élèves plus âgés. La perception de compétence résulte d'un traitement complexe d'informations provenant de diverses sources, externes (e.g. rétroactions d'autrui, comparaison sociale), internes (e.g. comparaison de sa performance en diverses tâches, efforts fournis) et contextuelles (opportunités et contraintes de la tâche). Des capacités cognitives meilleures associées au développement pourraient faire que le jeune arrive à mieux apprécier son évolution personnelle et sa compétence scolaire contribuant à un constat du développement de son intelligence. Cette explication est hypothétique et soulève l'idée de l'évolution potentielle de la conception de l'intelligence avec le développement des capacités cognitives des jeunes à l'adolescence. Or, certaines études suggèrent que l'adhésion à une conception de l'intelligence dynamique serait plutôt stable (Robins et Pals, 2002), ce qui semble être aussi le cas dans notre étude, les scores moyens étant semblables d'une année à l'autre. Cependant, cette stabilité apparente fondée sur des

réponses à des énoncés bien précis peut être trompeuse, dans la mesure où ces énoncés laissent peu de place à exprimer un point de vue nuancé.

Dans un article récent, Godard et al. (2023) ont testé l'idée que l'adhésion à une conception dynamique de l'intelligence soit une question de définition qu'une personne donne à l'intelligence. Les auteurs ont invité 530 participants (âgée de 14 à 89 ans) à répondre à l'échelle de conception de l'intelligence de six énoncés (trois énoncés de chaque conception, les scores de ceux mesurant la conception statique étant inversés pour produire un score continu de conception dynamique) de Dweck (2007), puis à répondre par oui ou non à la question synthèse qui suit « Pensez-vous que l'intelligence d'un individu peut évoluer de façon importante ? ». Les participants devaient ensuite présenter des arguments en faveur de leur choix. Les auteurs ont observé que les participants répondant oui à la question synthèse avaient, comme attendu, des scores plus élevés de conception dynamique que ceux ayant répondu non. Cependant, les arguments évoqués pour soutenir chacune des positions laissent voir que ceux-ci reposaient sur des définitions différentes de l'intelligence. Des personnes ayant opté pour répondre non à la question synthèse soulevaient souvent l'importance de distinguer la culture et l'acquisition de nouvelles connaissances, de l'intelligence vue comme la capacité d'analyse. Inversement, ceux ayant opté pour le oui considéraient que l'éducation et les progrès des connaissances permettent une évolution de la façon de penser ou réfléchir. Cette étude est une des seules à notre connaissance du moins, à s'être intéressées à la définition que les participants peuvent avoir de ce qu'est l'intelligence. Elle suggère très nettement que la mesure de la conception de l'intelligence à l'aide d'énoncés est sujette à la définition possiblement variable qu'en ont les personnes examinées. Ce constat incite à la plus grande prudence dans l'appréciation des conclusions de notre étude et de toutes celles utilisant la même procédure pour mesurer la conception de l'intelligence des personnes.

4.4 Forces et limites de l'étude

Cette étude comporte des forces méritant d'être soulignées, dont l'utilisation d'un devis longitudinal comprenant cinq temps de mesure couvrant l'entièreté des années du secondaire. De plus, la grandeur de l'échantillon et la composition équilibrée des garçons et des filles représentent des atouts. Ajoutons à cela que, contrairement à la plupart des études mettant en relation la conception de l'intelligence, la perception de compétence et le rendement scolaire, nous avons contrôlé l'apport des habiletés mentales et du genre. Nous rappelons aussi la précaution prise de

disperser les énoncés des variables au hasard parmi les quelques 230 autres énoncés du questionnaire du projet plus vaste. Cette façon de faire évite que les énoncés d'une même variable se retrouvent les uns derrière les autres et que l'élève se réfère à ses réponses précédentes pour maintenir une cohérence dans ses réponses. Nous croyons que notre méthode ajoute à la crédibilité des indices de cohérence interne. Cette précaution a aussi permis d'éviter que nos trois variables se retrouvent elles aussi regroupées les unes derrière les autres.

Pour autant, certaines limites sont à mentionner. La démarche analytique utilisée permettant de contrôler l'apport des liens concomitants, longitudinaux et croisés entre nos trois variables nous semblait la plus appropriée pour répondre à la question de la direction des liens entre les variables à l'étude. Toutefois, peu après l'évaluation du projet doctoral une nouvelle technique a été adoptée dans le domaine de la psychologie pour mettre à l'épreuve des modèles transactionnels comme celui proposé dans l'essai. Cette nouvelle approche, désignée par modèles RI-CLPM (voir Hamaker, Kuiper et Grasman, 2015; Hamaker, 2018), permettrait une meilleure estimation de la stabilité des caractéristiques des individus et ainsi d'éviter d'attribuer à tort le changement d'une caractéristique individuelle à l'influence d'une autre variable. Dans le cadre de la présente étude, nous souhaitons rester cohérents avec le projet d'essai déposé initialement et, de ce fait, avons privilégié une technique d'équations structurelles plus traditionnelle, mais ne pas avoir utilisé les modèles RI-CLPM représente une limite. De plus, malgré son intérêt l'utilisation d'un devis longitudinal ne permet pas de pallier la nature corrélacionnelle des données et, de ce fait, n'autorise pas à inférer de liens de causalité entre nos variables d'intérêt. Par ailleurs, sauf le rendement scolaire rapporté par l'enseignant, la conception de l'intelligence et la perception de compétence étaient auto-rapportées. Même si l'élève nous paraît toujours la source la plus crédible pour nous renseigner sur ces variables, ceci soulève le problème de variance partagée pouvant éventuellement exagérer l'importance des relations entre les différentes variables. Mais, ici aussi, la précaution prise de disperser les énoncés de la perception de compétence et de la conception de l'intelligence a pu réduire l'importance de ce problème. Une autre limite renvoie à la mesure de la conception de l'intelligence, qui ne comporte que trois énoncés. L'utilisation de trois énoncés a été à la base justifiée pour atténuer l'effet de désirabilité sociale (Vezeau et Bouffard, 2002), mais a l'inconvénient de réduire l'indice de cohérence interne. Notons ici que dans les études antérieures les énoncés de la conception de l'intelligence sont présentés les uns derrière les autres ce qui

explique probablement pourquoi la cohérence interne paraît plus élevée que celle relevée dans notre étude. Cela dit, l'utilisation de ces énoncés est considérée dans la recherche comme représentant une mesure valide (Dweck et al., 1995; Hong et al., 1995) et a été utilisée dans plusieurs études, dont celle de Gonida et collègues (2006) qui a servi de point de départ pour la nôtre. Le fait d'avoir utilisé la même mesure que Gonida a rendu la comparaison des résultats plus facile. Nos résultats ont aussi montré une relation où la perception de compétence prédisait l'année suivante la conception de l'intelligence qui à son tour prédisait l'année suivante la perception de compétence, etc. Nous avons plus haut avancé l'idée que la survenue de ce patron soit liée au développement cognitif en croissance des élèves examinés. Des temps de mesure supplémentaires auraient permis de vérifier comment se déployait ce patron de relations dans les années suivantes, une fois les élèves parvenus aux études post-secondaires. Comme autre limite, notons aussi le caractère général des trois variables, aucune ne référant à une matière spécifique. On peut se demander si le patron des relations observées peut s'appliquer de la même manière à toutes les matières scolaires. Pensons ici aux mathématiques dont nombre de personnes partagent l'idée que la compétence dans ce domaine soit affaire de la présence ou non de la « bosse des mathématiques ». Cette croyance est assimilable à une conception statique de l'intelligence relative à cette matière. Enfin, l'échantillon examiné dans cette étude peut être qualifié de normatif, tous les élèves étant en cheminement scolaire régulier. Ce fait empêche de généraliser les conclusions à d'autres types d'élèves.

4.5 Pistes de recherches futures

Le dépassement des limites mentionnées dans la section précédente pourrait faire l'objet d'autant d'études futures. Nous nous en tiendrons ici à revenir sur quelques-unes d'entre elles. Une de ces études, nous paraissant particulièrement intéressante, consisterait à préciser la relation causale entre nos trois variables d'intérêt en utilisant un devis expérimental. Une autre étude aussi intéressante serait une reprise du devis utilisé dans celle-ci, mais couvrant une période plus longue englobant les études postsecondaires. Ceci permettrait d'observer comment se déploie la dynamique d'interaction entre la conception de l'intelligence et la perception de compétence chez des étudiants plus âgés. Comme nous l'avons aussi évoqué, sachant que certaines matières, comme les mathématiques, peuvent inciter à une conception de l'intelligence plus statique, une étude examinant la nature et la direction des relations entre les conceptions de l'intelligence relatives à

cette matière, la perception de compétence et le rendement dans celle-ci serait de mise. Dans la foulée de l'étude de Godard et al. (2023), sans remettre en question le fait que des personnes puissent avoir une conception statique ou dynamique de l'intelligence, une poursuite de l'examen de leurs définitions de l'intelligence dans une approche qualitative pourrait permettre de constater que leur conception est beaucoup plus nuancée que la distinction classiquement opérée dans la littérature entre deux conceptions. Par ailleurs, Schleider et al. (2015) ont conduit une méta-analyse regroupant des études ayant examiné les liens entre les conceptions statique ou dynamique des traits de personnalité et le bien-être psychologique auprès de jeunes de 4 à 19 ans. Les auteurs ont identifié qu'une moins bonne santé mentale était associée à une conception plus statique des traits de personnalité, montrant ainsi que les conceptions statique ou dynamique peuvent s'appliquer à d'autres attributs personnels. Une recherche explorant les relations observées dans notre étude dans d'autres domaines que celui du fonctionnement scolaire, comme celui du fonctionnement plus général, serait intéressante et pourrait avoir des retombées pour l'intervention de jeunes ayant des difficultés d'intégration sociale. Dans le même ordre d'idées, à l'exception de la perception de compétence et du rendement scolaire nous ne sommes pas intéressés à des variables permettant de prédire le développement de la conception de l'intelligence. Les résultats d'une étude (Haimovitz et Dweck, 2016) suggèrent que les parents envisageant les échecs comme problématiques tendent à focaliser sur la performance de leurs enfants, ce qui en retour amène ces derniers à adopter une conception statique de l'intelligence. L'intégration de ce type de variables en lien avec l'éducation et les pratiques parentales dans un devis futur intégrant aussi nos concepts pourrait apporter des pistes de prévention et d'intervention intéressantes.

4.6 Retombées théoriques et pratiques découlant des résultats

Sur le plan théorique, l'étude réalisée pour cet essai est la seule, avec celle de Gonida, à avoir examiné directement la direction des relations entre la conception de l'intelligence, la perception de compétence et le rendement scolaire. Celle de Gonida et al. (2006) ne comportait que deux temps de mesure, ce qui limitait sérieusement la portée de ses conclusions. Les cinq temps de mesure utilisés dans la nôtre ont permis de mieux documenter la direction des relations entre les variables. Notre étude a aussi permis de réaffirmer l'interdépendance étroite entre la perception de compétence et le rendement scolaire, et ce au-delà de la conception de l'intelligence. Concernant cette dernière son patron de relation avec la perception de compétence soulève une hypothèse quant

au rôle du développement cognitif dans cette dynamique transactionnelle, une hypothèse qui reste à être examinée. Sur le plan pratique, il paraît essentiel que les enseignants, futurs et actuels, soient bien informés de l'importance de la perception de compétence des élèves et se soucient de la préserver quand elle est positive et de reconnaître ceux et celles de leurs élèves chez qui elle fait défaut afin de les amener à l'améliorer.

CONCLUSION

La théorie de Dweck a fait l'objet de nombreuses études et d'ouvrages dans lesquels est souvent prônée la valeur ajoutée d'une conception dynamique de l'intelligence. Toutefois, certains ont remis en question l'idée généralement admise que la conception de l'intelligence soit un prédicteur du rendement scolaire et se sont questionnés sur la possibilité inverse, où c'est plutôt le rendement qui prédise la conception de l'intelligence. Certains résultats de recherche allaient dans ce sens et, en conséquence, remettaient en question l'intérêt des programmes d'intervention visant à bonifier une conception de l'intelligence dynamique. Certains auteurs (Neelen et Kirschner, 2020) ont même affirmé que la conception dynamique de l'intelligence n'a aucune valeur ajoutée lorsque la perception de compétence et les styles attributionnels sont considérés. Ajoutons que les échecs répétés à répliquer les résultats de certaines des études phares de Dweck (Blackwell, Trzesniewski et Dweck, 2007; Mueller et Dweck, 1998) ont alimenté le scepticisme de certains dont Warner (2020) qui, en préparation de son ouvrage *In the Know : Debunking 35 Myths About Human Intelligence* s'est intéressé à la théorie de Dweck et aux travaux de cette dernière et ceux d'autres chercheurs ayant tenté sans succès de répliquer ses conclusions. Cherchant à réconcilier les résultats contradictoires, Warner a tenu sur son blogue les propos qui suivent :

For a few months, I puzzled over the contradictory literature. The studies are almost evenly balanced in terms of quality and their results. Then I discovered the one characteristic that the studies that support mindset theory share and that all the studies that contradict the theory lack: Carol Dweck. Dweck is a coauthor on all three studies that show that teaching a growth mindset can improve students' school performance. She is also not a coauthor on all of the studies that cast serious doubt on mindset theory. So, there you go! Growth mindsets can improve academic performance—if you have Carol Dweck in charge of your intervention. She's the vital ingredient that makes a growth mindset effective.

Les résultats de l'étude réalisée dans le cadre de cet essai suggèrent que des nuances s'imposent, autant du côté de la conception de Dweck que de celle de ses détracteurs. Ces résultats suggèrent qu'une voie de réconciliation pourrait être l'adoption d'une perspective développementale qui fait défaut dans la théorie de Dweck. Nous avons en effet observé que c'est vers le milieu du secondaire que s'installe une dynamique entre perception de compétence et conception de l'intelligence. Ceci peut suggérer qu'un certain niveau de développement cognitif puisse être nécessaire pour que la

théorie implicite de l'intelligence de l'élève s'incarne en un cadre conceptuel pouvant influencer son interprétation des situations scolaires et sa capacité à les affronter efficacement.

APPENDICE A

CERTIFICAT D'ÉTHIQUE



CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE RENOUVELLEMENT

No. de certificat : 2016-405
Date : 08 janvier 2024

Le Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains (CIEREH) a examiné le rapport annuel pour le projet mentionné ci-dessous et le juge conforme aux pratiques habituelles ainsi qu'aux normes établies par la *Politique No 54 sur l'éthique de la recherche avec des êtres humains* (janvier 2020) de l'UQAM.

Protocole de recherche

Chercheur principal : Thérèse Bouffard
Unité de rattachement : Département de psychologie
Titre du protocole de recherche : Biais d'évaluation et sentiment d'imposteur à l'école : leur impact sur le fonctionnement scolaire et le bien-être psychologique des élèves.
Source de financement (le cas échéant) : CRSH
Date d'approbation initiale du projet : 06 mai 2015

Équipe de recherche

Étudiants réalisant un projet de thèse : Frédéric Dussault

Modalités d'application

Le présent certificat est valide pour le projet tel qu'approuvé par le CIEREH. Les modifications importantes pouvant être apportées au protocole de recherche en cours de réalisation doivent être communiqués rapidement au comité.

Tout événement ou renseignement pouvant affecter l'intégrité ou l'éthicité de la recherche doit être communiqué au comité. Toute suspension ou cessation du protocole (temporaire ou définitive) doit être communiquée au comité dans les meilleurs délais.

Le présent certificat est valide jusqu'au **08 janvier 2025**. Selon les normes de l'Université en vigueur, un suivi annuel est minimalement exigé pour maintenir la validité de la présente approbation éthique. Le rapport d'avancement de projet (renouvellement annuel ou fin de projet) est requis dans les trois mois qui précèdent la date d'échéance du certificat.

Gabrielle Lebeau
Coordonnatrice du CIEREH

Pour Yanick Farmer, Ph.D.
Professeur
Président

Signé le 2024-01-08 à 22:12

APPENDICE B
CERTIFICAT POUR FORMATION ÉTHIQUE

Groupe en éthique
de la recherche

Piloter l'éthique de la recherche humaine

EPTC 2: FER



Certificat d'accomplissement

Ce document certifie que

Frédéric Dussault

*a complété le cours : l'Énoncé de politique des trois Conseils :
Éthique de la recherche avec des êtres humains :
Formation en éthique de la recherche (EPTC 2 : FER)*

3 octobre, 2019

APPENDICE C

CERTIFICAT DE CONFORMITÉ



AVIS FINAL DE CONFORMITÉ

No. de certificat : 2016-405
Date : 18 janvier 2024

Nom de l'étudiant.e : Frédéric DUSSAULT (DUSF11127301)

Titre du projet : Liens longitudinaux entre conceptions de l'intelligence, perception de compétence et rendement scolaire : un modèle transactionnel

Programme d'étude : Doctorat en psychologie

Unité de rattachement : Département de psychologie

Direction de recherche : Thérèse Bouffard

OBJET : Avis final de conformité - doctorat

Selon les informations qui nous ont été fournies par la direction de recherche, le Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains (CIEREH) confirme que Frédéric DUSSAULT a réalisé sa thèse de doctorat sous la direction de Thérèse Bouffard conformément aux normes et politiques éthiques en vigueur, en tant que membre de l'équipe de recherche pour le projet couvert par le certificat d'éthique no. 2016-405.

Merci de bien vouloir inclure le présent document et du certificat d'éthique susmentionné en annexe de votre travail de recherche.

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

Gabrielle Lebeau
Coordonnatrice du CIEREH

Pour Yanick Farmer, Ph.D.
Professeur
Président

Signé le 2024-01-18 à 14:49

APPENDICE D
INSTRUMENTS DE MESURE

D.1 Conception de l'intelligence

D.2 Perception de compétence scolaire

D.3 Rendement scolaire

D.1 CONCEPTION DE L'INTELLIGENCE

À côté de chaque énoncé, encercle le chiffre qui dit à quel point tu es d'accord avec ce que pense l'élève qui y est décrit

1. Pas du tout	2. Un peu	3. Plutôt	4. Tout à fait
-------------------	--------------	--------------	-------------------

1	Quand cet(te) élève pense à comment il(elle) était il y a quelques années, il(elle) se rend compte à quel point son intelligence s'est améliorée.	1	2	3	4
2	*Cet(te) élève pense qu'il(elle) ne peut rien faire pour améliorer son intelligence.	1	2	3	4
3	Cet(te) élève pense que plus il(elle) apprend, plus il(elle) devient intelligent(e)	1	2	3	4

*Le score de l'énoncé n°2 est inversé dans le calcul du score moyen

D.2 PERCEPTION DE COMPÉTENCE

À côté de chaque énoncé, encercle le chiffre qui dit à quel point tu es semblable à ce que pense ou fait l'élève qui y est décrit

1. Pas du tout	2. Un peu	3. Plutôt	4. Tout à fait
-------------------	--------------	--------------	-------------------

Cet(te) élève...

1.	Se trouve bon(ne) à l'école.	1	2	3	4
2.	Arrive presque toujours à trouver les réponses en classe.	1	2	3	4
3.	*Oublie souvent ce qu'il(elle) apprend.	1	2	3	4
4.	*N'est pas sûr d'être aussi intelligent(e) que les autres jeunes de son âge.	1	2	3	4
5.	Réussit très bien ses travaux scolaires.	1	2	3	4

*Le score des énoncés n°3 et 4 sont inversés dans le calcul du score moyen

D.3 RENDEMENT SCOLAIRE

Pour chacun des élèves participant à l'étude et dont le nom est inscrit sur la liste, merci d'indiquer votre jugement de ses résultats scolaires en comparaison des autres élèves de sa classe

Selon vous, comparés aux autres élèves de sa classe, les résultats scolaires de XXX sont :

Très faibles Faibles Moyens Bons Très bons Excellents

RÉFÉRENCES

- Ahmavaara, A., et Houston, D. M. (2007). The effects of selective schooling and self-concept on adolescents' academic aspiration: An examination of Dweck's self-theory. *British Journal of Educational Psychology*, 77(3), 613-632. <https://doi.org/10.1348/000709906X120132>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (1978). The self system in reciprocal determinism. *American Psychologist*, 33(4), 344-358. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.33.4.344>
- Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 4(3), 359-373. <https://doi.org/10.1521/jscp.1986.4.3.359>
- Bergen, R. S., et Dweck, C. S. (1989). The functions of personality theories. Dans R. S. Wyer, Jr. et T. K. Srull (Éds.), *Social Intelligence and Cognitive Assessments of Personality*. (pp. 81-92). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Blackwell, L. S., Trzesniewski, K. H., et Dweck, C. S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention. *Child Development*, 78(1), 246-263. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.00995.x>
- Boissicat, N., Pansu, P., Bouffard, T., et Cottin, F. (2012). Relation between perceived scholastic competence and social comparison mechanisms among elementary school children. *Social Psychology of Education: An International Journal*, 15(4), 603-614. <https://doi.org/10.1007/s11218-012-9189-z>
- Bordeleau, L., et Bouffard, T. (1999). Perceptions de compétence et rendement scolaire en première année de primaire. *Enfance*, 51(4), 379-395. <https://doi.org/10.3406/enfan.1999.3162>
- Bouffard, T., et Couture, N. (2003). Motivational profile and academic achievement among students enrolled in different schooling tracks. *Educational Studies*, 29(1), 19-38. <https://doi.org/10.1080/03055690303270>
- Bouffard, T., Roy, M., et Vezeau, C. (2006). Temperamental and attitudinal correlates of socioemotional adjustment among low achiever children. *International Journal of Educational Research*, 43, 215-235. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2006.06.003>
- Bouffard, T., Vezeau, C., Romano, G., Chouinard, R., Bordeleau, L., et Filion, C. (1998). Élaboration et validation du Questionnaire des but en contexte scolaire (QBCS). *Revue canadienne des sciences du comportement*, 30(3), 203-206. <https://doi.org/10.1037/h0087063>

- Bouffard, T., Vezeau, C., Roy, M., et Lengelé, A. (2011). Stability of biases in self-evaluation and relations to well-being among elementary school children. *International Journal of Educational Research*, 50(4), 221-229. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijer.2011.08.003>
- Bråten, I., et Olaussen, B. S. (1998). The relationship between motivational beliefs and learning strategy use among Norwegian college students. *Contemporary Educational Psychology*, 23(2), 182-194. <https://doi.org/10.1006/ceps.1997.0963>
- Burnette, J. L., Billingsley, J., Banks, G. C., Knouse, L. E., Hoyt, C. L., Pollack, J. M., et Simon, S. (2022). A systematic review and meta-analysis of growth mindset interventions: For whom, how, and why might such interventions work? *Psychological Bulletin*, 149(3-4), 174-205. <https://doi.org/10.1037/bul0000368>
- Burnette, J. L., O'boyle, E. H., VanEpps, E. M., Pollack, J. M., et Finkel, E. J. (2013). Mind-sets matter: A meta-analytic review of implicit theories and self-regulation. *Psychological Bulletin*, 139(3), 655-701. <https://doi.org/10.1037/a0029531>
- Chamorro-Premuzic, T., Furnham, A., et Ackerman, P. L. (2006). Incremental validity of the typical intellectual engagement scale as predictor of different academic performance measures. *Journal of Personality Assessment*, 87(3), 261-268. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa8703_07
- Cheema, J. R., et Galluzzo, G. (2013). Analyzing the gender gap in math achievement: Evidence from a large-scale US sample. *Research in Education*, 90(1), 98-112. <https://doi.org/10.7227/RIE.90.1.7>
- Chen, J. A., et Pajares, F. (2010). Implicit theories of ability of Grade 6 science students: Relation to epistemological beliefs and academic motivation and achievement in science. *Contemporary Educational Psychology*, 35(1), 75-87. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2009.10.003>
- Claro, S., et Loeb, S. (2019). Students with growth mindset learn more in school: Evidence from California's CORE school districts. *EdWorkingPaper: 19-155*. Repéré à <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED600488.pdf>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Colom, R., et Flores-Mendoza, C. E. (2007). Intelligence predicts scholastic achievement irrespective of SES factors: Evidence from Brazil. *Intelligence*, 35(3), 243-251. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.07.008>
- Cook, D. A., et Artino Jr, A. R. (2016). Motivation to learn: An overview of contemporary theories. *Medical Education*, 50(10), 997-1014. <https://doi.org/10.1111/medu.13074>

- Costa, A., et Faria, L. (2018). Implicit theories of intelligence and academic achievement: A meta-analytic review. *Frontiers in Psychology*, 9, Article 829. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00829>
- Côté, S., Bouffard, T. et Vezeau, C. (2014). The mediating effect of scholastic competence evaluation bias on the relationship between parental emotional support and academic functioning. *British Journal of Educational Psychology*, 84, 415-434. doi.org/10.1111/bjep.12045
- Cury, F., Elliot, A., Sarrazin, P., Da Fonseca, D., et Rufo, M. (2002). The trichotomous achievement goal model and intrinsic motivation: A sequential mediational analysis. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38(5), 473-481. [https://doi.org/10.1016/S0022-1031\(02\)00017-3](https://doi.org/10.1016/S0022-1031(02)00017-3)
- D'Astous, E., Podlog, L., Burns, R., Newton, M., et Fawver, B. (2020). Perceived competence, achievement goals, and return-to-sport outcomes: A mediation analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 2980. <https://doi.org/10.3390/ijerph17092980>
- Da Fonseca, D., Cury, F., Bailly, D., et Rufo, M. (2004). Théories implicites de l'intelligence et buts d'accomplissement scolaire. *Annales médico-psychologiques, revue psychiatrique*, 162(9), 703-710. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.amp.2004.04.019>
- De Castella, K., et Byrne, D. (2015). My intelligence may be more malleable than yours: The revised implicit theories of intelligence (self-theory) scale is a better predictor of achievement, motivation, and student disengagement. *European Journal of Psychology of Education*, 30, 245-267. <https://doi.org/10.1007/s10212-015-0244-y>
- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P., et Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35(1), 13-21. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.02.001>
- Di Fabio, A., et Busoni, L. (2007). Fluid intelligence, personality traits and scholastic success: Empirical evidence in a sample of Italian high school students. *Personality and Individual Differences*, 43(8), 2095-2104. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.06.025>
- Diseth, Å., Meland, E., et Breidablik, H. J. (2014). Self-beliefs among students: Grade level and gender differences in self-esteem, self-efficacy and implicit theories of intelligence. *Learning and Individual Differences*, 35, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.06.003>
- diSibio, M. (1993). Conjoint effects of intelligence and adaptive behavior on achievement in a nonreferred sample. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 11(4), 304-313. <https://doi.org/10.1177/073428299301100401>
- Dupeyrat, C., et Mariné, C. (2004). Conceptions de l'intelligence, orientations de buts et stratégies d'apprentissage chez des adultes en reprise d'études. *Revue des sciences de l'éducation*, 30(1), 27-48. <https://doi.org/10.7202/011768ar>

- Dupeyrat, C., et Mariné, C. (2005). Implicit theories of intelligence, goal orientation, cognitive engagement, and achievement: A test of Dweck's model with returning to school adults. *Contemporary Educational Psychology*, 30, 43-59. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2004.01.007>
- Dweck, C. (2007). Messages that motivate and boost achievement. *Education Canada*, 47(2), 6-10. Repéré à https://www.cardiffschools.com/cms/lib/CA01000801/Centricity/Domain/87/boosting_achievement_dweck.pdf
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41(10), 1040-1048. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.10.1040>
- Dweck, C. S. (1991). Self-theories and goals: Their role in motivation, personality, and development. Dans R. A. Dienstbier (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation, 1990: Perspectives on motivation*. (pp. 199-235). University of Nebraska Press.
- Dweck, C. S. (2008). Brainology: Transforming students' motivation to learn. *Independent School*, 67(2), 110-119. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:146701907>
- Dweck, C. S. (2013). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Psychology press. <https://doi.org/10.4324/9781315783048>
- Dweck, C. S., Chiu, C.-y., et Hong, Y.-y. (1995). Implicit theories and their role in judgments and reactions: A word from two perspectives. *Psychological Inquiry*, 6(4), 267-285. <http://www.jstor.org/stable/1448940>
- Dweck, C. S., et Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256-273. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.256>
- Dweck, C. S., et Yeager, D. S. (2019). Mindsets: A view from two eras. *Perspectives on Psychological Science*, 14(3), 481-496. <https://doi.org/10.1177/1745691618804166>
- Eccles, J. (1983). Expectancies, values and academic behaviors. Dans J. T. Spence (Éd.), *Achievement and achievement motives: Psychological and sociological approaches* (pp. 75-146). San Francisco, CA: Free Man.
- Else-Quest, N. M., Mineo, C. C., et Higgins, A. (2013). Math and science attitudes and achievement at the intersection of gender and ethnicity. *Psychology of Women Quarterly*, 37(3), 293-309. <https://doi.org/10.1177/0361684313480694>
- Freund, P. A., et Kasten, N. (2012). How smart do you think you are? A meta-analysis on the validity of self-estimates of cognitive ability. *Psychological Bulletin*, 138(2), 296-321. <https://doi.org/10.1037/a0026556>
- Froiland, J. M., et Oros, E. (2014). Intrinsic motivation, perceived competence and classroom engagement as longitudinal predictors of adolescent reading achievement. *Educational Psychology*, 34(2), 119-132. <https://doi.org/10.1080/01443410.2013.822964>

- Godard, A., Arciszewski, T., Énéa-Drapeau, C., et Perret, P. (2023). Les théories implicites de l'intelligence : une question de perspectives ? *Psychologie Française*, 68(1), 137-155. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psfr.2021.09.001>
- Goldman, A. D., et Penner, A. M. (2016). Exploring international gender differences in mathematics self-concept. *International Journal of Adolescence and Youth*, 21(4), 403-418. <https://doi.org/10.1080/02673843.2013.847850>
- Gonida, E., Kiosseoglou, G., et Leondari, A. (2006). Implicit theories of intelligence, perceived academic competence, and school achievement: Testing alternative models. *The American Journal of Psychology*, 119(2), 223-238. <https://doi.org/10.2307/20445336>
- Grant, H., et Dweck, C. S. (2003). Clarifying achievement goals and their impact. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(3), 541-553. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.3.541>
- Haimovitz, K., et Dweck, C. S. (2016). What predicts children's fixed and growth intelligence mind-sets? Not their parents' views of intelligence but their parents' views of failure. *Psychological Science*, 27(6), 859-869. <https://doi.org/10.1177/0956797616639727>
- Hamaker, E. L., Kuiper, R. M., et Grasman, R. P. (2015). A critique of the cross-lagged panel model. *Psychological Methods*, 20(1), 102-116. <https://doi.org/10.1037/a0038889>
- Hamaker, E. L., (2018). How to run the RI-CLPM with Mplus. <https://www.statmodel.com/download/RI-CLPM%20Hamaker%20input.pdf>
- Harter, S. (1978). Effectance motivation reconsidered: Toward a developmental model. *Human Development*, 21(1), 34-64. <http://www.jstor.org/stable/26764380>
- Harter, S. (1982). The Perceived Competence Scale for Children. *Child Development*, 53(1), 87-97. <https://doi.org/10.2307/1129640>
- Harter, S. (1985). Competence as a dimension of self-evaluation: Toward a comprehensive model of self-worth. Dans R. L. Leahy (Éd.), *The Development of the Self* (pp. 55-122). New York: Academic Press
- Harter, S. (1988). *The Self-Perception Profile for Adolescents*. Unpublished manuscript. University of Denver.
- Harter, S. (1992). The relationship between perceived competence, affect, and motivational orientation within the classroom: Processes and patterns of change. Dans *Achievement and motivation: A social-developmental perspective* (pp. 77-114). Cambridge University Press.
- Hartley, B. L., et Sutton, R. M. (2013). A stereotype threat account of boys' academic underachievement. *Child Development*, 84(5), 1716-1733. <https://doi.org/10.1111/cdev.12079>

- Henderson, V., Dweck, C., et Chiu, C. (1992). *A measure of implicit theories of intelligence*. Manuscrit non publié. New York: Columbia University.
- Hong, Y.-y., Chiu, C.-y., et Dweck, C. S. (1995). Implicit theories of intelligence: Reconsidering the role of confidence in achievement motivation. Dans M. H. Kernis (Éd.), *Efficacy, agency, and self-esteem* (pp. 197-216). Plenum Press.
- Honicke, T., et Broadbent, J. (2016). The influence of academic self-efficacy on academic performance: A systematic review. *Educational Research Review*, 17, 63-84. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.11.002>
- Honicke, T., Broadbent, J., et Fuller-Tyszkiewicz, M. (2023). The self-efficacy and academic performance reciprocal relationship: The influence of task difficulty and baseline achievement on learner trajectory. *Higher Education Research & Development*, 42(8), 1936-1953. <https://doi.org/10.1080/07294360.2023.2197194>
- Hooper, D., Coughlan, J., et Mullen M.R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Huang, C. (2013). Gender differences in academic self-efficacy: A meta-analysis. *European Journal of Psychology of Education*, 28(1), 1-35. <https://doi.org/10.1007/s10212-011-0097-y>
- Hwang, N., Reyes, M., et Eccles, J. S. (2019). Who holds a fixed mindset and whom does it harm in mathematics? *Youth & Society*, 51(2), 247-267. <https://doi.org/10.1177/0044118X16670058>
- Kennett, D. J., et Keefer, K. (2006). Impact of learned resourcefulness and theories of intelligence on academic achievement of university students: An integrated approach. *Educational Psychology*, 26(3), 441-457. <https://doi.org/10.1080/01443410500342062>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4ème édition). Guilford Press.
- Komarraju, M., et Nadler, D. (2013). Self-efficacy and academic achievement: Why do implicit beliefs, goals, and effort regulation matter? *Learning and Individual Differences*, 25, 67-72. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.01.005>
- Kornilova, T. V., Kornilov, S. A., et Chumakova, M. A. (2009). Subjective evaluations of intelligence and academic self-concept predict academic achievement: Evidence from a selective student population. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 596-608. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.08.001>
- Leclerc, M., Larivée, S., Archambault, I., et Janosz, M. (2010). Le sentiment de compétence, modérateur du lien entre le QI et le rendement scolaire en mathématiques. *Revue canadienne de l'éducation*, 33(1), 31-56. <http://www.jstor.org/stable/canajeducrevucan.33.1.31>

- Lewis, M. (1995). The nature of cause, the role of antecedent conditions in children's attribution, and emotional behavior. *Psychological Inquiry*, 6(4), 305-307. https://doi.org/10.1207/s15327965pli0604_7
- Limeri, L. B., Carter, N. T., Choe, J., Harper, H. G., Martin, H. R., Benton, A., et Dolan, E. L. (2020). Growing a growth mindset: Characterizing how and why undergraduate students' mindsets change. *International Journal of STEM Education*, 7, 1-19. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00227-2>
- Liu, W. C. (2021). Implicit theories of intelligence and achievement goals: A look at students' intrinsic motivation and achievement in mathematics. *Frontiers in Psychology*, 12, 593715. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.593715>
- Lubienski, S. T., Robinson, J. P., Crane, C. C., et Ganley, C. M. (2013). Girls' and boys' mathematics achievement, affect, and experiences: Findings from ECLS-K. *Journal for Research in Mathematics Education*, 44(4), 634-645. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.44.4.0634>
- Makel, M. C., Plucker, J. A., et Hegarty, B. (2012). Replications in psychology research: How often do they really occur? *Perspectives on Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science*, 7(6), 537-542. <https://doi.org/10.1177/1745691612460688>
- Mangels, J. A., Butterfield, B., Lamb, J., Good, C., et Dweck, C. S. (2006). Why do beliefs about intelligence influence learning success? A social cognitive neuroscience model. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1(2), 75-86. <https://doi.org/10.1093/scan/nsi013>
- Marley, S. C., et Wilcox, M. J. (2022). Implicit theories of intelligence and achievement goal orientations: How are they associated with college student academic achievement? *Social Education Research*, 3(2), 279-298. <https://doi.org/10.37256/ser.3220221625>
- Martin, A. J. (2015). Implicit theories about intelligence and growth (personal best) goals: Exploring reciprocal relationships. *British Journal of Educational Psychology*, 85(2), 207-223. <https://doi.org/10.1111/bjep.12038>
- McCutchen, K. L., Jones, M. H., Carbonneau, K. J., et Mueller, C. E. (2016). Mindset and standardized testing over time. *Learning and Individual Differences*, 45, 208-213. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.11.027>
- Montague, M., et Applegate, B. (2000). Middle school students' perceptions, persistence, and performance in mathematical problem solving. *Learning Disability Quarterly*, 23(3), 215-227. <https://doi.org/10.2307/1511165>
- Montague, M., et van Garderen, D. (2003). A cross-sectional study of mathematics achievement, estimation skills, and academic self-perception in students of varying ability. *Journal of Learning Disabilities*, 36(5), 437-448. <https://doi.org/10.1177/00222194030360050501>
- Muthén, L. K., et Muthén, B. (2017). *Mplus user's guide*. Los Angeles: Muthén et Muthén.

- Neelen, M., et Kirschner, P. A. (2020, June 2). Goodbye growth mindset, hello efficacy and attribution theory. *3-Star Learning Experiences. An Evidence-Informed Blog for Learning Professionals*. <https://3starlearningexperiences.wordpress.com/2020/06/02/goodbye-growth-mindset-hello-efficacy-and-attribution-theory/>
- Olivier, E., Archambault, I., De Clercq, M., et Galand, B. (2019). Student self-efficacy, classroom engagement, and academic achievement: Comparing three theoretical frameworks. *Journal of Youth and Adolescence*, *48*(2), 326-340. <https://doi.org/10.1007/s10964-018-0952-0>
- Olivier, E., Galand, B., Hospel, V., et Dellisse, S. (2020). Understanding behavioural engagement and achievement: The roles of teaching practices and student sense of competence and task value. *British Journal of Educational Psychology*, *90*(4), 887-909. <https://doi.org/10.1111/bjep.12342>
- Ommundsen, Y. (2003). Implicit theories of ability and self-regulation strategies in physical education classes. *Educational Psychology*, *23*(2), 141-157. <https://doi.org/10.1080/01443410303224>
- Otis, A. S., et Lennon, R. T. (1971). *Épreuve d'habileté mentale Otis-Lennon, Niveau Élémentaire II, Forme J*. Ottawa : Institut de Recherches psychologiques.
- Ozkal, N. (2019). Relationships between self-efficacy beliefs, engagement and academic performance in math lessons. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, *14*(2), 190-200. doi: 10.18844/cjes.v14i2.3766
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, *66*(4), 543-578. <https://doi.org/10.3102/00346543066004543>
- Peterson, C. (1995). Entity and incremental world views: Some lessons from learned helplessness theory and research. *Psychological Inquiry*, *6*(4), 307-311. https://doi.org/10.1207/s15327965pli0604_8
- Pinxten, M., Marsh, H. W., De Fraine, B., Van Den Noortgate, W., et Van Damme, J. (2014). Enjoying mathematics or feeling competent in mathematics? Reciprocal effects on mathematics achievement and perceived math effort expenditure. *British Journal of Educational Psychology*, *84*(1), 152-174. <https://doi.org/10.1111/bjep.12028>
- Pomerantz, E. M., et Ruble, D. N. (1997). Distinguishing multiple dimensions of conceptions of ability: Implications for self-evaluation. *Child Development*, *68*(6), 1165-1180. <https://doi.org/10.2307/1132299>
- Prast, E. J., Van de Weijer-Bergsma, E., Miočević, M., Kroesbergen, E. H., et Van Luit, J. E. (2018). Relations between mathematics achievement and motivation in students of diverse achievement levels. *Contemporary Educational Psychology*, *55*, 84-96. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.08.002>
- Puusepp, I., Linnavalli, T., Tammi, T., Huotilainen, M., Kujala, T., Laine, S., Kuusisto, E., et Tirri, K. (2023). Development of associations between elementary school students' mindsets and

- attentional neural processing of feedback in an arithmetic task. *Frontiers in Psychology*, *14*, 1155264. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1155264>
- Rammstedt, B., Grüning, D. J., et Lechner, C. M. (2022). Measuring growth mindset: Validation of a three-item and a single-item scale in adolescents and adults. *European Journal of Psychological Assessment*. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000735>
- Robbins, S. B., Lauver, K., Le, H., Davis, D., Langley, R., et Carlstrom, A. (2004). Do psychosocial and study skill factors predict college outcomes? A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *130*(2), 261-288. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.2.261>
- Robins, R. W., et Pals, J. L. (2002). Implicit self-theories in the academic domain: Implications for goal orientation, attributions, affect, and self-esteem change. *Self and Identity*, *1*(4), 313-336. <https://doi.org/10.1080/15298860290106805>
- Rodríguez, S., Estévez, I., Piñeiro, I., Valle, A., Vieites, T., et Regueiro, B. (2021). Perceived competence and intrinsic motivation in mathematics: Exploring latent profiles. *Sustainability*, *13*(16), 8707. <https://doi.org/10.3390/su13168707>
- Roedel, T. D., et Schraw, G. (1995). Beliefs about intelligence and academic goals. *Contemporary Educational Psychology*, *20*(4), 464-468. <https://doi.org/10.1006/ceps.1995.1033>
- Romero, C., Master, A., Paunesku, D., Dweck, C. S., et Gross, J. J. (2014). Academic and emotional functioning in middle school: The role of implicit theories. *Emotion*, *14*(2), 227-234. <https://doi.org/10.1037/a0035490>
- Roskam, I., et Nils, F. (2007). Predicting intra-individual academic achievement trajectories of adolescents nested in class environment: Influence of motivation, implicit theory of intelligence, self-esteem and parenting. *Psychologica Belgica*, *47*(1), 119-143. <https://doi.org/10.5334/pb-47-1-119>
- Sapp, G. L., et Marshall, J. (1984). The Otis-Lennon School Ability Test: A study of validity. *Psychological Reports*, *55*(2), 539-544. <https://doi.org/10.2466/pr0.1984.55.2.539>
- Sarrazin, G., McInnis, C. E., et Vaillancourt, R. (1983). *Test d'habileté scolaire Otis-Lennon : niveau élémentaire*. Ottawa : Institut de recherches psychologiques.
- Satorra, A., et Bentler, P. M. (2001). A scaled difference chi-square test statistic for moment structure analysis. *Psychometrika*, *66*(4), 507-514. <https://doi.org/10.1007/BF02296192>
- Schleider, J. L., Abel, M. R., et Weisz, J. R. (2015). Implicit theories and youth mental health problems: A random-effects meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, *35*, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.11.001>
- Shen, C., et Tam, H. P. (2008). The paradoxical relationship between student achievement and self-perception: A cross-national analysis based on three waves of TIMSS data. *Educational Research and Evaluation*, *14*(1), 87-100. <https://doi.org/10.1080/13803610801896653>

- Sisk, V. F., Burgoyne, A. P., Sun, J., Butler, J. L., et Macnamara, B. N. (2018). To what extent and under which circumstances are growth mind-sets important to academic achievement? Two meta-analyses. *Psychological Science*, 29(4), 549-571. <https://doi.org/10.1177/0956797617739704>
- Sorrentino, R. M., et Higgins, E. T. E. (1986). *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior*. Guilford Press.
- Spinath, B., Spinath, F. M., Harlaar, N., et Plomin, R. (2006). Predicting school achievement from general cognitive ability, self-perceived ability, and intrinsic value. *Intelligence*, 34(4), 363-374. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2005.11.004>
- Stewart, C. O., McConnell III, J. R., Stallings, L. A., et Roscoe, R. D. (2019). Growth mindset: Associations with apprehension, self-perceived competence, and beliefs about public speaking. *Basic Communication Course Annual*, 31(1), 6. <https://ecommons.udayton.edu/bcca/vol31/iss1/6>
- Stipek, D., et Mac Iver, D. (1989). Developmental change in children's assessment of intellectual competence. *Child Development*, 60(3), 521-538. <https://doi.org/10.2307/1130719>
- Tarbetsky, A. L., Collie, R. J., et Martin, A. J. (2016). The role of implicit theories of intelligence and ability in predicting achievement for Indigenous (Aboriginal) Australian students. *Contemporary Educational Psychology*, 47, 61-71. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.01.002>
- Tsaousis, I., et Alghamdi, M. H. (2022). Examining academic performance across gender differently: Measurement invariance and latent mean differences using bias-corrected bootstrap confidence intervals. *Frontiers in Psychology*, 13, 896638. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.896638>
- Valentine, J. C., DuBois, D. L., et Cooper, H. (2004). The relation between self-beliefs and academic achievement: A meta-analytic review. *Educational Psychologist*, 39(2), 111-133. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902_3
- Vezeau, C., et Bouffard, T. (2002). Relation entre la théorie implicite de l'intelligence et les buts d'apprentissage chez des élèves du secondaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(3), 675-692. <https://doi.org/10.7202/008338ar>
- Vezeau, C., Bouffard, T., et Dubois, V. (2004). Relation entre la conception de l'intelligence et les buts d'apprentissage. *Revue des sciences de l'éducation*, 30(1), 9-25. <https://doi.org/10.7202/011767ar>
- Voyer, D., et Voyer, S. D. (2014). Gender differences in scholastic achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 140(4), 1174-1204. <https://doi.org/10.1037/a0036620>
- Wang, J., et Wang, X. (2019). *Structural equation modeling: Applications using Mplus*. John Wiley et Sons.

- Warne, R. T. (2020, January 3). The one variable that makes growth mindset interventions work. *Warne Blog*. https://russellwarne.com/2020/01/03/the-one-variable-that-makes-growth-mindset-interventions-work/?fbclid=IwAR20jnGSOZC_u1sbz_s2E3PrK_bHbYqONi7-AI94MXD9P7Az0qbq0sgLd54
- Weiner, B. (1995). Lessons from the past. *Psychological Inquiry*, 6(4), 319-321. https://doi.org/10.1207/s15327965pli0604_11
- West, S. G., Taylor, A. B., et Wu, W. (2012). Model fit and model selection in structural equation modeling. Dans R. H. Hoyle (Éd.), *Handbook of structural equation modeling* (pp. 209-231). The Guilford Press.
- Widaman, K. F. (2006). Best practices in quantitative methods for developmentalists: III. Missing data: What to do with or without them. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 71(3), 42-64. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5834.2006.00404.x>
- Yeager, D. S., et Dweck, C. S. (2012). Mindsets that promote resilience: When students believe that personal characteristics can be developed. *Educational Psychologist*, 47(4), 302-314. <https://doi.org/10.1080/00461520.2012.722805>
- Yeager, D. S., Hanselman, P., Walton, G. M., Murray, J. S., Crosnoe, R., Muller, C., Tipton, E., Schneider, B., Hulleman, C. S., Hinojosa, C. P., Paunesku, D., Romero, C., Flint, K., Roberts, A., Trott, J., Iachan, R., Buontempo, J., Yang, S. M., Carvalho, C. M., Hahn, P. R., ... Dweck, C. S. (2019). A national experiment reveals where a growth mindset improves achievement. *Nature*, 573(7774), 364–369. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1466-y>
- Yu, J., et McLellan, R. (2020). Same mindset, different goals and motivational frameworks: Profiles of mindset-based meaning systems. *Contemporary Educational Psychology*, 62, 101901. <https://doi.org/10.17863/CAM.55524>