

Le rôle de la préoccupation envers l'erreur dans la relation entre la théorie implicite de l'intelligence et la perception de compétence

MARIANE DOUCET, B. SC.¹, THÉRÈSE BOUFFARD, PH. D.², & CAROLE VEZEAU, PH. D.³

¹Université de Montréal

²Université du Québec à Montréal

³Collège de Lanaudière à Joliette

La relation entre la théorie implicite de l'intelligence et la perception de compétence reste peu connue. Cette étude examine le rôle potentiellement médiateur de la préoccupation envers l'erreur dans cette relation. Les 508 élèves participants (255 filles) de 4^e année ou 5^e année du primaire au début de l'étude ont répondu aux questionnaires pendant quatre ans consécutifs. Les résultats des analyses de médiation faites tous les ans indiquent que plus les élèves ont une conception dynamique de l'intelligence, plus leur perception de compétence est élevée ($r = .25$ à $.32$, $p < .001$) alors que plus ils sont préoccupés par l'erreur, moins leur perception de compétence est élevée ($r = -.18$ à $-.26$, $p < .001$). À chaque temps de mesure, la préoccupation envers l'erreur diminue significativement le lien entre la conception de l'intelligence et la perception de compétence, mais ce dernier reste significatif et modéré.

Mots-clés : théorie de l'intelligence, préoccupation envers l'erreur, perception de compétence, analyse de médiation, enseignement primaire et secondaire

Little is known about how implicit theories of intelligence and perceived competence are related. This study examines whether concern over mistakes mediates this relationship. A total of 508 students (255 girls) in grade 4 or 5 completed self-reported surveys for four consecutive years. Each year, the results of the mediation analysis indicate that students who perceive their intelligence as more malleable have a stronger sense of competence ($r = .25$ to $.32$, $p < .001$), while the more concerned they are over mistakes, the lower their perceived competence ($r = -.18$ to $-.26$, $p < .001$). At each time of measurement, the concern over mistakes weakens the relationship between the conception of intelligence and perceived competence, which remains significant and moderate, but the role of concern over mistakes tends to fade over time.

Keywords: intelligence theory, mistake preoccupation, perception of competence, mediation analysis, elementary and high school education

L'apprentissage scolaire des élèves représente un défi de taille. En 2014-2015, le Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec recensait un taux de décrochage, maintenant nommé « taux de sorties sans diplôme ni qualification parmi les sortants en formation générale des jeunes », de 13,5 % pour l'ensemble des écoles du Québec. Le décrochage occasionne plusieurs problèmes pour l'individu, mais représente aussi un lourd fardeau sur le plan économique et social (Homsy & Savard, 2018). Par exemple, parce que le revenu de l'individu ayant décroché est généralement moins élevé, la société perd une part des revenus fiscaux potentiels

(Fortin, 2009). Aussi, les décrocheurs utilisent davantage les services d'aide sociale, d'aide au revenu et de soins de santé, ce qui engendre des coûts pour la province (Lafond, 2008). Ils sont également plus enclins à la criminalité et à la délinquance (Lafond, 2008). Or, le décrochage scolaire est principalement l'aboutissement d'un processus de désengagement pouvant prendre racine très tôt dans l'histoire scolaire des jeunes (Archambault, Janosz, Morizot, & Pagani, 2009; Christenson, Reschly, & Wylie, 2012; Janosz, Archambault, Morizot, & Pagani, 2008).

Des études ont montré que la propension à s'engager dans une activité donnée, qu'elle soit scolaire ou d'une autre nature, dépendrait davantage de facteurs internes, telles les émotions et les pensées, que de facteurs externes, comme le résultat de l'activité (Ryan & Deci, 2017). La motivation intrinsèque réfère à cette propension à s'engager dans

Les auteurs remercient le Conseil de recherche en sciences humaines du Canada dont la subvention à la 2^{ème} auteure a rendu cette recherche possible. Elles remercient aussi les écoles, les parents et surtout les élèves pour leur généreuse collaboration. La correspondance concernant cet article doit être adressée à Mariane Doucet (doucet.mariane@courrier.uqam.ca).

une activité, soit la tendance à s'investir dans une tâche ou une activité par intérêt et par choix (Deci, 1975). Trois besoins psychologiques seraient essentiels chez l'humain selon la théorie de l'autodétermination : se sentir autonome dans ses choix et ses actions, se sentir compétent dans son environnement et se sentir connecté avec les personnes de son environnement social, soit sentir qu'il a une place et qu'il compte pour les autres. Si un de ces besoins n'est pas satisfait durant une activité, même si elle l'a réussie, la personne aura moins tendance à s'y réengager dans le futur (Ryan & Deci, 2017). Plusieurs études en milieu scolaire soutiennent la pertinence de la théorie de l'autodétermination. Ainsi, plus un enseignant soutient l'autonomie de ses élèves et moins il est contrôlant, plus il favorise la motivation intrinsèque et la qualité des apprentissages de ses élèves (Fortier, Vallerand, & Guay, 1995; Grolnick & Ryan, 1987; Ommundsen & Kvalo, 2007; Reeve & Jang, 2006; Ryan & Deci, 2016). Dans l'étude de Vallerand, Fortier et Guay (1997), les élèves ayant une autodétermination faible avaient davantage l'intention de décrocher, ce qui, plus tard, pouvait résulter par un abandon réel des études.

La théorie sociocognitive de Bandura (1986) explique la motivation scolaire de manière assez similaire. La personne y est vue comme un agent actif dans son environnement : les résultats qu'elle anticipe dans une situation donnée dépendraient largement de son jugement des ressources dont elle dispose et de sa capacité à les utiliser correctement dans la situation. Dans cette perspective, la motivation de l'élève est analysée via une causalité triadique réciproque entre des facteurs individuels internes comme sa perception de compétence, des facteurs relatifs aux déterminants de ses actions et comportements, comme la confiance ou la défiance, et des facteurs propres à l'environnement, comme les contraintes et opportunités qu'il offre à l'élève.

En somme, la théorie de l'autodétermination et la théorie sociocognitive suggèrent que la perception que l'élève a de sa capacité joue un rôle important dans son devenir, et plus spécifiquement, la poursuite de ses études.

Perception de compétence

La perception de compétence fait référence à l'auto-évaluation de sa compétence qui représente la confiance avec laquelle un individu se croit capable d'accomplir les actions requises pour réussir une activité (Bandura, 1986; Harter, 1986; Marsh, Byrne, & Shavelson, 1988). L'évaluation par l'élève de sa compétence dans son fonctionnement scolaire est appelée différemment selon les auteurs. Très spécifique à une tâche donnée, Bandura (1986) parle

de sentiment d'efficacité personnelle. De manière moins spécifique, mais relative à une matière donnée, Marsh, Byrne et Shavelson (1988) parlent de concept de soi (p. ex., en mathématiques). Plus générale encore et relative à un domaine, Harter (1986) parle de perception de compétence. Ce dernier terme étant le plus englobant, c'est lui qui sera utilisé dans le présent article. Appliquée à l'éducation, la perception de compétence concerne l'évaluation de l'élève de sa capacité à réussir dans les mathématiques, la compréhension de texte, ou d'autres matières. Lorsqu'il débute l'école, sa perception de compétence est généralement élevée et c'est autour de huit ans qu'il commence à acquérir les habiletés mentales nécessaires pour mieux évaluer sa compétence (Bouffard, Markovits, Vezeau, Boisvert, & Dumas, 1998). Des études ont montré que la perception de compétence prédisait bien la motivation et la qualité des apprentissages des élèves (Harter, 1992; Jacobs, Lanza, Osgood, Eccles, & Wigfield, 2002; Simões & Alarcão, 2014; Zimmerman, 2000). Une perception positive de l'élève de sa propre compétence a été associée à la fixation de buts d'apprentissage et à plus de curiosité. Des liens positifs ont aussi été observés avec un engagement actif dans sa tâche, plus de participation en classe, des efforts, et des persévérance soutenue devant la difficulté, et des demandes d'aide au besoin (Bryan & Solmon, 2012; Cairney, Kwan, Velduizen, Hay, Bray, & Faught, 2012; Elliot & Church, 1997; Obach, 2003; Robbins, Lauver, Le, Davis, & Langley, 2004; Schunk & Pajares, 2005; Stephan, Caudroit, Boiché, & Sarrazin, 2011; Zimmerman, 2000). Inversement, une perception de compétence négative a été associée à plus d'anxiété, de frustration, de passivité et au désintérêt envers l'école (Bandura, 1997; Miserandino, 1996; Stephan et al., 2011). Au vu de toutes ces caractéristiques du fonctionnement associées à la perception de compétence, il est peu étonnant que cette dernière soit un prédicteur du rendement scolaire parfois même plus important que les ressources réelles ou les résultats antérieurs de l'élève (Bordeleau & Bouffard, 1999; Bouffard, Vezeau, Lengelé, & Roy, 2011; Marsh & Martin, 2011; Pajares & Schunk, 2002; Yeung, Craven, & Kaur, 2014).

L'avantage d'une perception de compétence élevée a été observé chez les élèves qui réussissent facilement, ceux qui sont en cheminement régulier et ceux en difficulté d'apprentissage (Bouffard & Couture, 2003). La relation entre la perception de compétence et le rendement scolaire des élèves serait bidirectionnelle (Marsh & Craven, 2006; Marsh & Martin, 2011; Valentine, DuBois, & Cooper, 2004). Enfin, divers facteurs sont réputés pour contribuer au développement de la perception de compétence d'un élève : ses expériences antérieures de réussite et

d'échec, l'observation de modèles positifs, la comparaison sociale, les encouragements d'autrui, son âge, etc. (Bandura, 1997; Gillet, Vallerand, & Lafrenière, 2012; Marsh, 1986). Mieux connaître les facteurs susceptibles d'agir sur cette perception de compétence est alors important. Dans notre étude, nous centrons notre attention sur deux facteurs pertinents au regard de travaux de recherche antérieurs, soit la théorie implicite de l'intelligence et la préoccupation envers les erreurs des élèves. Selon Bandura (1986), considérer son intelligence personnelle comme pouvant se développer, privilégier ses progrès personnels plutôt que la comparaison sociale et faire des efforts serait récompensé par une augmentation de la perception de compétence. Ceci suggère que la théorie implicite de l'intelligence de la personne, soit sa manière de percevoir son intelligence et le développement de celle-ci, pourrait être un facteur de développement de la perception de compétence.

Théories implicites de l'intelligence

Dans ses premiers travaux, Dweck (1988) a étudié le rôle de la motivation et de la personnalité dans les comportements ainsi que les processus psychologiques qui les sous-tendent. Avec ses collègues, elle a distingué deux patrons de réponses devant l'adversité : une réponse d'impuissance (*helplessness*) et une réponse de maîtrise (*mastery-oriented*) (Diener & Dweck, 1978, 1980). Ceux adoptant un patron d'impuissance évitent les défis et leur performance diminue lorsqu'il y a des obstacles. Ceux adoptant un patron de maîtrise recherchent les tâches représentant un défi et maintiennent les efforts devant les difficultés. Ces patrons de réponses seraient associés à des buts de performance pour le patron d'impuissance et à des buts d'apprentissage pour le patron de maîtrise (Dweck & Leggett, 1988). La visée d'un but de performance est de bien paraître et de prouver sa compétence à autrui alors que celui d'apprentissage est plutôt orienté vers l'acquisition d'habiletés et l'augmentation de sa compétence. Selon Dweck (1991), la théorie implicite de l'intelligence de la personne peut expliquer qu'elle opte pour l'un ou l'autre de ces buts.

La théorie implicite de l'intelligence d'une personne créerait une base d'interprétation pour traiter les informations liées à l'apprentissage. Dweck (1991) distingue deux théories implicites de l'intelligence : une dite statique et l'autre dite dynamique. Sous une théorie statique, l'élève croit que son intelligence restera la même tout au long de sa vie, qu'il n'y peut rien changer, peu importe les efforts qu'il pourrait faire. Sous une théorie dynamique, l'élève conçoit plutôt son intelligence comme une caractéristique personnelle malléable qu'il peut changer en y mettant

les efforts nécessaires. La théorie que l'élève endosse influencerait son approche devant les tâches et les buts qu'il se donne. Alors que celui ayant une théorie statique de l'intelligence voit l'échec comme un signal de son manque d'intelligence, ce même revers est vu par celui ayant une théorie dynamique comme une occasion de développer de nouvelles habiletés ce qui le préparerait mieux à affronter les obstacles (Blackwell, Trzesniewski, & Dweck, 2007; Dweck & Leggett, 1988).

Une étude expérimentale de Bempechat, London et Dweck (1991) a confirmé ces hypothèses. Après avoir été exposés à un scénario mettant l'accent sur une conception statique ou dynamique de l'intelligence, des élèves de sixième année devaient choisir entre des problèmes à résoudre où certains correspondaient à un but de performance (problèmes peu difficiles sans trop de risques d'erreurs) et d'autres à un but d'apprentissage (problèmes difficiles impliquant de réussir moins bien que les autres, mais permettant d'apprendre). Un premier choix de problèmes avait lieu avant de les faire et un second choix après en avoir fait une première série et avoir reçu une rétroaction négative sur certains et une rétroaction positive sur d'autres. Lors du premier choix, aucune différence n'a été observée dans le choix d'un but d'apprentissage entre les élèves selon la théorie de l'intelligence à laquelle ils avaient été exposés. Lors du deuxième choix, 63 % des élèves exposés à la théorie dynamique ont choisi le type de problèmes correspondant au but d'apprentissage contre seulement 38 % de ceux exposés à la théorie statique. Ces résultats vont dans le même sens que ceux de l'étude de Leggett (1985) où, parmi les 21 élèves rapportant une théorie statique de l'intelligence, 50 % adoptaient un but de performance et évitaient les défis tandis que parmi les 41 élèves rapportant une théorie dynamique, 61 % adoptaient un but d'apprentissage et recherchaient les défis. Dans une étude chez 487 étudiants universitaires, Vezeau, Bouffard et Dubois (2004) ont observé que la théorie dynamique était liée positivement au but d'apprentissage, mais pas la théorie statique. Dans cette étude, le lien entre les deux types de théorie était de $r = -.45$ suggérant qu'ils ne sont pas mutuellement exclusifs, mais qu'ils peuvent coexister chez une même personne. Enfin, selon la méta-analyse de Burnette, O'Boyle, VanEpps, Pollack et Finkel (2013), les théories implicites de l'intelligence sont généralement distribuées de manière égale dans une population donnée et, en fonction du contexte ou de la situation, la théorie d'une personne peut varier. Ceci suggère que la théorie à laquelle adhère un élève peut être modifiée (Blackwell, Trzesniewski, & Dweck, 2007; Dweck, Tenney, & Dinces, 1982).

Théories implicites de l'intelligence et sentiment de compétence

Selon Dweck (1991), outre qu'une théorie dynamique de l'intelligence amène l'élève à se fixer des objectifs de compréhension et de développement, elle serait aussi associée à sa perception de compétence. L'étude de Komarraju et Nadler (2013) auprès de 407 étudiants universitaires a montré que ceux ayant une perception de compétence plus élevée adhéraient plus fortement à une théorie dynamique de l'intelligence que ceux qui avaient une perception de compétence plus faible. L'inverse est vrai pour l'adhésion à une conception statique de l'intelligence. Wolters, Yu et Pintrich (1996) ont examiné les facteurs prédictifs du sentiment de compétence chez 437 élèves du secondaire. Ils ont conclu que le but axé sur l'apprentissage adopté par les élèves ayant une théorie dynamique de l'intelligence était le meilleur prédicteur d'une perception de compétence élevée. Vezeau et al. (2004) ont montré qu'une théorie dynamique était liée positivement à la perception de compétence, laquelle était aussi liée positivement au but d'apprentissage. En somme, ces études suggèrent qu'une théorie dynamique de l'intelligence est associée positivement à une perception de compétence élevée. Cependant, d'autres études laissent penser que cette relation n'est pas directe et que des variables médiatrices, dont le perfectionnisme, pourraient être en cause (Chan, 2012; Dinger, Dickhäuser, Spinath, & Steinmayr, 2013).

Perfectionnisme et préoccupation envers l'erreur

Le perfectionnisme est une caractéristique de la personne qui l'incite à entreprendre de grands défis, à constamment viser l'excellence, à avoir des standards personnels très élevés et à se soucier des erreurs possibles ou commises. En stimulant la persévérance, la méticulosité, le sens du devoir et le succès, cette caractéristique peut être un puissant facteur de réussite. Dans des conditions moins favorables, elle peut constituer un facteur de vulnérabilité (Frost, Marten, Lahart, & Rosenblate, 1990; Hewitt & Flett, 2007). La conceptualisation multidimensionnelle du perfectionnisme et la création d'outils d'évaluation efficaces ont fait ressortir que certains aspects caractérisent un perfectionnisme positif alors que d'autres relèvent plutôt d'un perfectionnisme négatif. Selon Terry-Short, Owens, Slade et Dewey (1995), c'est la fonction (ou le but) associé au perfectionnisme qui détermine s'il est positif ou négatif. Le perfectionnisme est jugé positif si le but est d'atteindre des conséquences positives, mais est jugé négatif si le but est d'éviter des conséquences négatives. Par exemple, un élève qui travaille très fort pour obtenir de bonnes notes afin de décrocher des bourses d'études fait preuve de perfectionnisme positif, tandis

qu'un élève faisant le même travail dans le but d'éviter le rejet de ses parents fait preuve de perfectionnisme négatif (Seidah, Bouffard, & Vezeau, 2002).

Selon le modèle de Frost et al. (1990), le perfectionnisme négatif comporte six dimensions : des standards personnels élevés, une perception d'attentes élevées d'autrui, une perception d'un taux élevé de critiques d'autrui, le doute de la qualité des actions entreprises, une préférence pour l'ordre et l'organisation et une grande préoccupation envers l'erreur. Cette dernière, qui se manifeste par une inquiétude excessive de commettre une erreur, est définie comme une réaction négative à l'erreur, une croyance que l'erreur signifie l'échec et que cela peut entraîner la perte du respect d'autrui. Cette préoccupation envers l'erreur est la dimension du perfectionnisme qui a été la plus liée aux symptômes psychopathologiques (Frost, Heimberg, Holt, Mattia, & Neubauer, 1993).

Chan (2012) s'est intéressé aux relations entre la théorie de l'intelligence et le perfectionnisme et a montré que les élèves ayant un perfectionnisme négatif adhéraient plus fortement à une théorie statique de l'intelligence que ceux ayant un perfectionnisme positif. L'étude de Shih (2011) chez 481 étudiants taïwanais du secondaire indique des résultats semblables. Le perfectionnisme positif regroupant la fixation de standards personnels élevés et le souci de l'organisation était positivement lié à la théorie dynamique et négativement lié à la théorie statique, cette dernière étant positivement liée au perfectionnisme négatif mesuré par la préoccupation envers les erreurs et les doutes sur ses actions. Quant à Dinger et al. (2013) et Elliot et Church (1997), ils ont montré que la peur de commettre des erreurs était positivement liée au but de performance, mais qu'elle l'était négativement avec les buts d'apprentissage et la perception de compétence. Enfin, dans l'étude de Mofield et Parker (2018), la préoccupation envers l'erreur était liée positivement à une théorie statique et négativement à une théorie dynamique de l'intelligence.

En somme, les études antérieures ont montré une relation entre la théorie de l'intelligence et la perception de compétence. D'autres études ont montré que la théorie de l'intelligence de l'individu est aussi liée au type de perfectionnisme adopté (Chan, 2012; Shih, 2011) et, plus spécifiquement, qu'une théorie statique est associée à une plus grande préoccupation envers les erreurs (Mofield & Parker, 2018). Cependant, comme toutes ces études ne comportent qu'un seul temps de mesure, la question de savoir si ces relations sont momentanées ou si elles sont observables sur plusieurs temps de mesure demeure

entière. De plus, comme aucune étude n'a encore examiné les relations entre ces trois variables, une autre question qui est toujours sans réponse est celle de la nature exacte de ces relations. L'examen de ces deux questions est au centre de la présente étude.

Objectifs et hypothèses

Cette étude s'intéresse aux rapports entre la théorie de l'intelligence de l'élève, sa préoccupation envers l'erreur et sa perception de compétence, et ce, sur une période de quatre ans permettant ainsi de vérifier la durabilité de ces rapports. L'objectif principal est de tester un modèle de médiation où la préoccupation envers l'erreur explique la relation entre la théorie de l'intelligence de l'élève et sa perception de compétence. Ce modèle prédit que la théorie dynamique de l'intelligence est positivement liée à la perception de compétence et négativement à la préoccupation envers l'erreur. Selon ce même modèle, plus la préoccupation envers l'erreur est faible, plus la perception de compétence est élevée. Enfin, sachant que sous une théorie dynamique de l'intelligence, l'élève ne voit pas l'échec comme un signal d'un manque de compétence de sa part, notre modèle prédit que sa préoccupation envers l'erreur explique, en partie du moins, la relation entre sa théorie d'intelligence dynamique et sa perception de compétence scolaire.

En mettant en lumière le lien entre les variables, il pourrait être plus facile de déterminer comment intervenir sur celles-ci et ainsi aider les jeunes à avoir une meilleure expérience scolaire et à demeurer sur les bancs d'école.

Méthodologie

Participants

Les participants de la présente étude ont été tirés d'un échantillon d'élèves recrutés dans le cadre d'un projet longitudinal plus vaste ayant débuté en 2005 portant sur le développement des biais d'auto-évaluation de compétence entre la deuxième moitié du primaire et la fin du secondaire. Sept des neuf écoles de provenance des élèves desservaient une clientèle de milieu socio-économique moyen et les deux autres de milieu socio-économique faible. Le taux de consentement parental pour la participation de leur enfant à l'étude a atteint plus de 95 %. Les parents ayant donné leur consentement étaient invités à fournir quelques renseignements sociodémographiques (degré le plus élevé de scolarité du père et de la mère, revenu familial total et nombre d'enfants dans la famille). De manière à pouvoir comparer les mêmes élèves à chaque temps de mesure, seuls ceux dont les données étaient disponibles à chacune des années de l'étude ont été retenus. Il en est résulté un échantillon de

508 élèves francophones (255 filles) âgés en moyenne de 10 ans et 8 mois ($\bar{E.-T.} = 7,73$ mois) et en 4^e ou 5^e année scolaire à l'an 1 de l'étude. Le taux d'attrition moyen a été d'environ 4 % par an. Plus de 90 % de cette attrition était due soit à l'absence de l'élève de l'école le jour de la passation des questionnaires, soit à son déménagement hors du territoire de la commission scolaire. Un calcul de puissance effectué via des simulations Monte Carlo à l'aide du logiciel Mplus version 8 (Muthén & Muthén, 2002) a permis de conclure qu'une taille d'échantillon de 508 participants était bien suffisante pour détecter un effet indirect de taille petite à moyenne avec une puissance supérieure à 80 %, et un risque d'erreur de type I de 5 %. Dans cet échantillon, la scolarité respective des pères et des mères était la suivante : 0,2 % et 0,6 % n'avaient aucun diplôme, 31,5 % et 23,4 % avaient complété le secondaire, 22,5 % et 20,7 % avaient un diplôme d'études professionnelles, 23,4 % et 34 % avaient complété un diplôme d'études collégiales et 22,5 % et 21,3 % avaient un diplôme universitaire. 63,7 % des familles avaient un ou deux enfants et 36,3 % en avaient trois ou plus. 23,1 % avaient un revenu familial annuel moyen inférieur à 50 000 \$, 22,6 % avaient un revenu entre 50 000 \$ et 70 000 \$, 41,6 % avaient un revenu supérieur à 70 000 \$ et 12,8 % ont refusé de donner cette information.

Mesures

Les données utilisées pour cet article sont tirées d'un projet plus vaste de sorte que les questionnaires remplis par les élèves chaque année portaient sur plusieurs autres variables (p. ex., relation parentale, anxiété) que celles retenues dans la présente étude. Pour toutes les variables autres que la mesure d'habiletés mentales, les énoncés décrivent la situation d'un élève fictif à qui l'élève répondant est invité à se comparer en indiquant sur une échelle de 1 (*pas du tout*) à 4 (*vraiment*) à quel point il juge lui ressembler. Selon Harter (1982), en montrant à l'élève que d'autres personnes présentent les caractéristiques ou comportements décrits dans les énoncés, la référence à un élève fictif contribue à diminuer le sentiment de menace et de malaise que pourraient provoquer certains énoncés.

Perception de compétence. La perception de compétence scolaire a été mesurée à l'aide de la sous-échelle scolaire du questionnaire *Perceived Competence Scale for Children* (Harter, 1982) adaptée en français par Guilbert (1990). Les cinq énoncés, dont deux sont inversés, portent sur la perception de compétence scolaire générale. Voici un exemple : *Cet élève arrive presque toujours à trouver les réponses en classe*. La moyenne des cinq scores est calculée pour chaque élève : un score moyen élevé indique une

perception de compétence élevée. La cohérence interne des cinq énoncés de la sous-échelle est de $\alpha = .79, .78, .79$ et $.82$ respectivement aux ans 1, 2, 3 et 4 de l'étude.

Théorie dynamique de l'intelligence. La théorie de l'intelligence de l'élève a été évaluée à l'aide de quatre énoncés inversés repris de l'échelle de Dweck et Henderson (1989) dont voici un exemple : *Cet élève pense que même avec de l'entraînement, c'est impossible d'améliorer son intelligence.* Les scores sont inversés, la moyenne est calculée, et plus elle est élevée, plus elle indique que l'élève a une théorie dynamique de l'intelligence. La cohérence interne est comparable à celle de plusieurs autres études en étant de $\alpha = .59, .63, .66$ et $.78$ respectivement aux ans 1, 2, 3 et 4.

Préoccupation envers l'erreur. Six énoncés tirés de la version française du *Positive and Negative Perfectionism scale* de Terry-Short, Owens, Slade et Dewey (1995) ont servi à mesurer la préoccupation des élèves envers l'erreur (Seidah, Bouffard, & Vezeau, 2002). En voici un exemple : *Cet élève pense que s'il fait une faute, c'est comme si tout son travail était mauvais.* Une moyenne est calculée pour chaque élève et plus elle est élevée, plus elle indique une préoccupation élevée envers l'erreur. La cohérence interne des énoncés est de $\alpha = .68, .77, .73$ et $.83$ respectivement aux ans 1, 2, 3 et 4.

Habiletés mentales. Les habiletés mentales des élèves ont été évaluées à l'aide de la version française adaptée par Sarrazin, McInnis, Vaillancourt et Chevrier (1983) de l'*Épreuve d'Habiletés Mentales Otis-Lennon*. Il s'agit d'un test standardisé administré en groupe qui évalue les aspects de l'intelligence sensibles à la stimulation et fait appel aux connaissances générales, au vocabulaire, aux notions de sériation, d'ensemble, de similitudes et aux habiletés mathématiques. Il n'est pas considéré comme une mesure d'intelligence globale, mais comme une mesure des habiletés relatives aux apprentissages scolaires. L'épreuve comprend 80 énoncés. Pour chacun, l'enfant doit identifier la bonne réponse parmi cinq options proposées. Pour chaque élève, le nombre total de bonnes réponses a été converti en indice d'habiletés mentales selon son âge chronologique.

Procédure

Les élèves ont été rencontrés au printemps de chacune des quatre années de l'étude et ont répondu au questionnaire auto-rapporté. Exceptionnellement, ils ont été rencontrés deux fois à l'an 1. La première rencontre a servi à la passation d'un test standardisé mesurant les habiletés mentales (Otis & Lennon,

1971) et la deuxième à la passation du questionnaire auto-rapporté. L'ordre de passation des deux instruments a été contrebalancé. Lors des passations, l'enseignant était invité à quitter la classe. À chaque an, avant de débiter la passation, un des deux assistants rappelait aux élèves qu'en dépit de l'accord de leurs parents, leur participation à l'étude était volontaire et que ceux le désirant pouvaient choisir de ne pas répondre au questionnaire et de plutôt faire un travail scolaire prévu par leur enseignant. Ils étaient aussi assurés que le questionnaire était totalement confidentiel (ni leur professeur ni leurs parents n'y auraient accès), fait de manière volontaire, et qu'il n'y avait pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Pour assurer un bon déroulement, un assistant lisait les énoncés à voix haute tandis que l'autre circulait dans la classe pour répondre aux questions des élèves.

Résultats

Statistiques descriptives

Dans cette étude, la variable indépendante est la théorie dynamique de l'intelligence, la variable dépendante est la perception de compétence scolaire et la variable médiatrice est la préoccupation envers l'erreur. Les co-variables potentielles sont le sexe des élèves, leur niveau scolaire, leur score d'habiletés mentales et la scolarité de la mère et du père. Le postulat de normalité, nécessaire pour les analyses de médiation, était suffisamment respecté. Le Tableau 1 présente l'étendue (minimum et maximum), les moyennes et les écarts types de l'ensemble des variables aux quatre temps de mesure. L'étendue des scores d'asymétrie est de -2.05 à 1.51 et l'étendue de voussures est de -0.47 à 2.62 exceptée pour les variables de conception de l'intelligence de l'an 3 et de l'an 4 qui sont de 5.94 et 3.48 respectivement.

Analyse corrélacionnelle

Des corrélations de Pearson ont été calculées entre l'ensemble des variables, y compris les variables de contrôle afin de vérifier la présence des liens attendus entre la théorie dynamique de l'intelligence de l'élève, sa perception de compétence et sa préoccupation envers l'erreur et la pertinence des variables de contrôle à considérer dans les analyses de médiation subséquentes. Les patrons de relations entre nos variables d'intérêt au travers des quatre temps de mesure étaient similaires. De manière à alléger la lecture, le Tableau 2 ne présente que la matrice de corrélation de l'an 1. Son examen permet de constater un lien positif modéré entre la théorie dynamique de l'intelligence de l'élève et sa perception de compétence. Un autre constat est la relation, aussi modérée, mais négative, entre chacune de ces deux variables d'une part et la préoccupation envers l'erreur d'autre part confirmant ainsi la pertinence d'examiner

RELATION ENTRE INTELLIGENCE, COMPÉTENCE ET ERREUR

Tableau 1

Statistiques descriptives des variables dépendantes et indépendantes de l'an 1 à 4

Variable	An 1		An 2		An 3		An 4	
	<i>M (É.-T.)</i>	Étendue	<i>M (É.-T.)</i>	Étendue	<i>M (É.-T.)</i>	Étendue	<i>M (É.-T.)</i>	Étendue
Théorie dynamique de l'intelligence	3.47 (0.59)	1.00-4.00	3.62 (0.47)	1.75-4.00	3.71 (0.41)	1.00-4.00	3.11 (0.37)	1.25-4.00
Préoccupation envers l'erreur	1.69 (0.60)	1.00-4.00	1.52 (0.55)	1.00-4.00	1.52 (0.47)	1.00-4.00	1.57 (0.47)	1.00-3.50
Perception de compétence	3.01 (0.70)	1.00-4.00	3.11 (0.62)	1.20-4.00	3.10 (0.58)	1.00-4.00	2.97 (0.62)	1.00-4.00

Note. N = 508.

son rôle médiateur. Sauf une faible relation positive entre la scolarité du père et la perception de compétence de l'élève, le sexe de ce dernier, son niveau scolaire, et la scolarité de la mère ne sont pas liés aux autres variables. Enfin, les habiletés mentales sont positivement liées à la théorie dynamique de l'intelligence et à la perception de compétence de l'élève, mais négativement liées à sa préoccupation envers l'erreur. En conséquence, par souci de rigueur et de manière à conserver le plus de puissance statistique, seul l'indice d'habiletés mentales est inclus comme co-variable dans les analyses de médiation subséquentes.

Analyses de médiation

À chacun des quatre temps, l'analyse de médiation a été conduite avec la procédure PROCESS pour SPSS de Hayes (2012). La variable indépendante de l'analyse de médiation est la théorie dynamique de l'intelligence, la variable dépendante est la perception de compétence scolaire et la variable médiatrice est la préoccupation envers l'erreur. L'effet direct représente l'influence de la conception dynamique sur la perception de compétence scolaire, sans la préoccupation envers l'erreur. L'effet indirect représente l'effet de la préoccupation envers l'erreur

sur la perception de compétence sans la conception dynamique. L'addition des effets indirect et direct donne l'effet total qui combine l'effet de la conception dynamique et de la préoccupation envers l'erreur sur la perception de compétence scolaire. La procédure de ré-échantillonnage (5000) de Preacher et Hayes (2008) a servi à tester les effets indirects. Les distributions d'échantillonnage des effets indirects sont générées empiriquement en prélevant un échantillon (avec remplacement) de taille *n* sur l'ensemble des données et en calculant les effets indirects dans les ré-échantillons. Des estimations ponctuelles et des intervalles de confiance à 95 % (IC 95 %) sont utilisés pour estimer les effets indirects. Les estimations ponctuelles sont considérées comme significatives dans le cas où le zéro n'est pas inclus dans l'IC à 95 %. Les figures 1 à 4 illustrent les résultats obtenus. Les résultats des effets et des corrélations ont été arrondis à deux chiffres significatifs.

Le modèle de médiation de l'an 1 explique 33,89 % de la variance dans la perception de compétence, dont 10,70 %, soit le pourcentage explicatif du modèle attribué à l'effet indirect (effet indirect, 12/effet total, 38 X 33,89 %), provenant de la contribution de la préoccupation envers l'erreur. Le zéro n'est pas inclus dans l'IC à 95 %. La médiation est significative, mais

Tableau 2

Corrélations de Pearson entre les variables pour l'an 1

Variable	1	2	3
1. Théorie de l'intelligence	–		
2. Préoccupation envers l'erreur	-.52***	–	
3. Perception de compétence	.46***	-.43***	–
Habiletés mentales	.23***	-.19***	.40***
Niveau scolaire	.08	-.06	-.05
Sexe	-.05	.01	-.04
Scolarité mère	.03	-.02	.05
Scolarité père	.10	.04	.14*

Note. Pour le sexe, la cote 0 est attribuée aux garçons et la cote 1 aux filles; * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$.

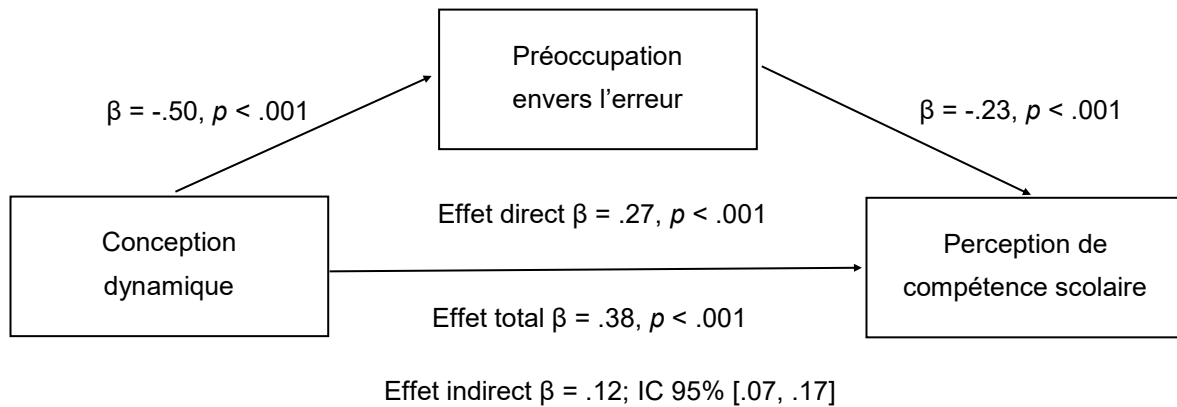


Figure 1. Modèle de médiation de l'an 1.

seulement partielle puisque le lien direct demeure significatif entre la conception dynamique de l'intelligence et la perception de compétence.

À l'an 2, le modèle explique 31,09 % de la variance dans la perception de compétence, dont 12,44 % sont attribuables à la préoccupation envers l'erreur. De nouveau, le lien direct entre la conception dynamique de l'intelligence et la perception de compétence reste significatif, mais le zéro n'étant pas inclus dans l'IC à 95 %, la médiation est significative, mais seulement partielle.

Le modèle de l'an 3 explique 32,50 % de la variance dans la perception de compétence, 7,03 % venant de la contribution de la préoccupation envers l'erreur. Comme aux deux temps précédents, le zéro n'est pas inclus dans l'IC à 95 % permettant d'affirmer que la médiation est significative, mais seulement partielle puisque le lien direct demeure significatif entre la conception dynamique de l'intelligence et la perception de compétence.

Enfin, le modèle de l'an 4 explique 26,01 % de la variance dans la perception de compétence dont 2,89 % viennent de la contribution de la préoccupation envers l'erreur. Bien que cet effet soit faible et que la relation directe entre la conception dynamique de l'intelligence et la perception de compétence est bien

significative, le zéro n'étant pas inclus dans l'IC à 95 %, on doit conclure que la médiation est encore une fois significative, mais seulement partielle.

En somme, les liens attendus entre la théorie dynamique de l'intelligence, la préoccupation envers l'erreur et la perception de compétence scolaire sont observés à chaque temps et sont relativement stables. Aux ans 1, 2, 3 et 4, la préoccupation envers l'erreur médie significativement, mais seulement partiellement le lien entre la théorie dynamique de l'intelligence et la perception de compétence scolaire. Cependant, sa contribution à cette relation est généralement faible et passe d'environ 10 % à l'an 1 et à l'an 2 de l'étude à moins de 3 % à l'an 4. Considérer que l'intelligence est une caractéristique personnelle pouvant se développer reste, à chaque temps de mesure, lié positivement à la perception de compétence. Il est possible d'interpréter les résultats comme suit : puisque l'élève qui a une vision davantage dynamique de l'intelligence est moins préoccupé à l'idée de faire des erreurs, il a plus tendance à se sentir compétent. Ainsi, une préoccupation envers l'erreur plus faible explique en partie pourquoi il existe un lien entre la théorie dynamique de l'intelligence et un sentiment de compétence élevé.

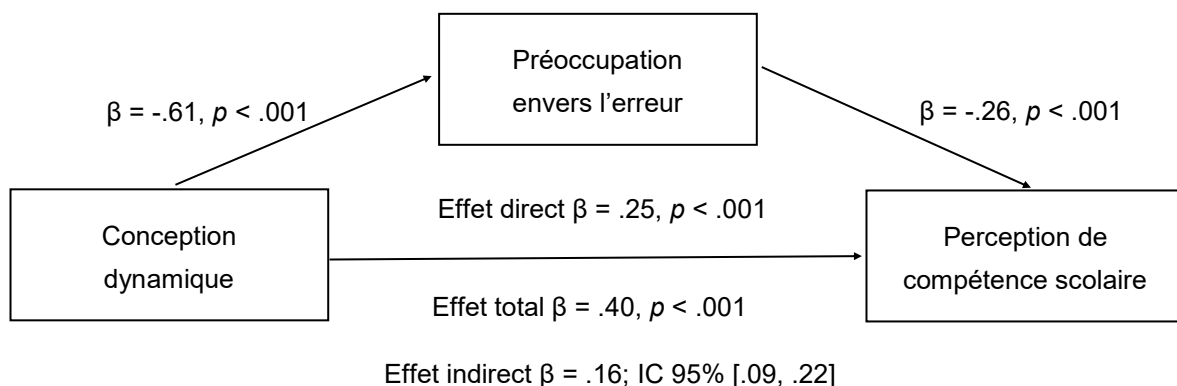


Figure 2. Modèle de médiation de l'an 2.

RELATION ENTRE INTELLIGENCE, COMPÉTENCE ET ERREUR

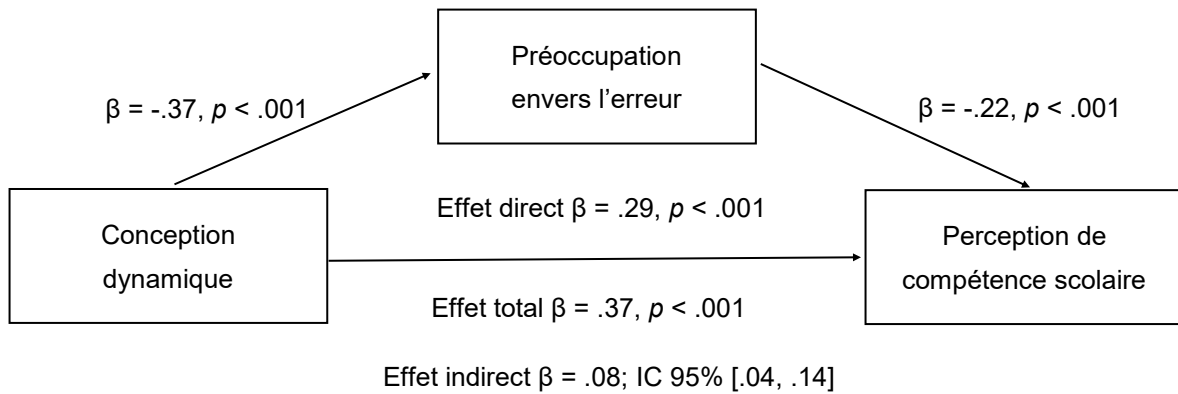


Figure 3. Modèle de médiation de l'an 3.

Discussion

L'objectif de cette étude était de tester, sur une période de quatre ans, un modèle de médiation de la relation entre la théorie dynamique de l'intelligence et la perception de compétence scolaire. Plus précisément, nous voulions étudier si la relation entre ces deux variables était médiée par la préoccupation envers l'erreur. Notre hypothèse d'une médiation partielle par la préoccupation envers l'erreur s'est avérée exacte à chacun des quatre ans de l'étude.

Au vu des études antérieures sur les théories implicites de l'intelligence et la perception de compétence (Baranik, Stanley, Bynum, & Lance, 2010; Dinger et al., 2013; Dweck, 1991; Elliott & Church, 1997; Komarraju & Nadler, 2013; Wolters, Yu, & Pintrich, 1996), nous attendions qu'avoir une théorie dynamique de l'intelligence soit positivement liée à la perception de compétence scolaire à chacun des quatre temps de l'étude. Ce lien positif est observé et il est stable et modéré à chaque an. Ainsi, considérer l'intelligence comme une caractéristique personnelle pouvant s'améliorer est propice au développement d'une perception de compétence positive. Centrant son attention sur ses progrès et ses acquisitions et consacrant les efforts nécessaires, l'élève constate alors qu'il devient plus compétent.

Toutefois, on ne peut pas écarter la possibilité que la relation soit dans la direction inverse : la présence d'une perception de compétence positive s'accompagnant de prises de conscience qui amèneraient la personne à adopter une théorie dynamique de l'intelligence. L'étude de Gonida, Kiosseoglou et Leondari (2006) va dans ce sens et a exploré la direction des liens entre trois variables : la théorie implicite de l'intelligence, la perception de compétence scolaire et la réussite scolaire. Les résultats ne soutiennent pas la théorie de Dweck (1991): les auteurs trouvent que la théorie implicite de l'intelligence est le résultat de performances scolaires passées et que la perception de compétence scolaire est un médiateur de cette relation. Ainsi, bien que les trois variables de notre étude soient liées, il serait pertinent de se pencher sur la direction des liens et de tester plusieurs modèles à l'aide d'analyses d'études longitudinales corrélationnelles. Il est aussi plausible que la relation soit plutôt réciproque, les deux variables s'alimentant l'une l'autre d'année en année. Ces hypothèses mériteraient d'être explorées.

En accord avec Dweck (1991), nos résultats indiquent aussi une relation nettement négative entre la théorie dynamique de l'intelligence et la préoccupation envers l'erreur. Selon Dweck (1991),

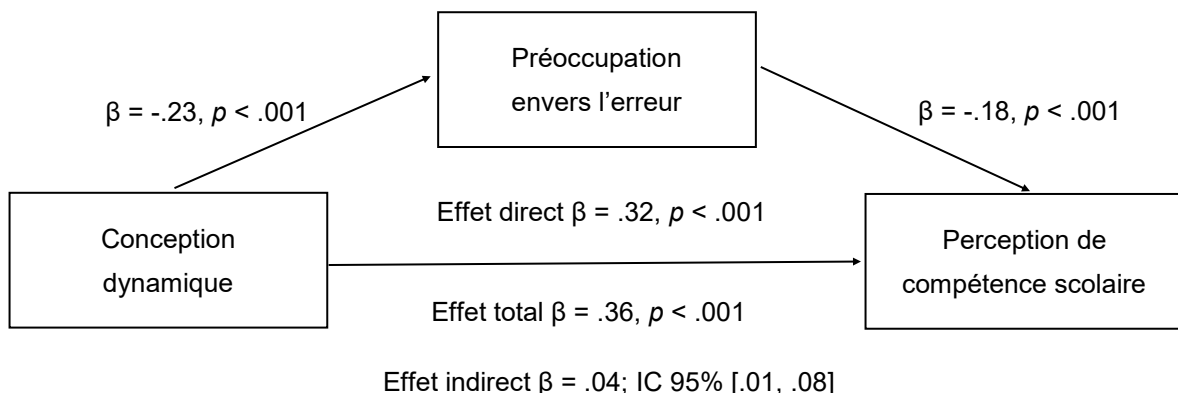


Figure 4. Modèle de médiation de l'an 4.

les personnes croyant que l'intelligence peut se développer sont moins préoccupées par les erreurs vues comme des occasions d'améliorer leur intelligence. Ces personnes ne sont pas centrées sur la protection d'une image publique de leur compétence, mais optent plutôt pour des objectifs de maîtrise impliquant parfois des risques plus élevés d'erreurs et se traduisant par des efforts positifs vers l'excellence (Dweck & Leggett, 1988). Enfin, la relation négative observée entre la préoccupation envers l'erreur et la perception de compétence va dans le sens des études antérieures (Conroy, Douglas Coatsworth, & Fifer, 2005). On peut croire que la personne ayant une perception élevée de sa compétence a appris à travers ses expériences d'apprentissage que l'erreur n'est pas menaçante et constitue plutôt une opportunité de développement. Dans ce même esprit, on aurait pu s'attendre à ce que la relation entre la théorie dynamique de l'intelligence et la préoccupation envers l'erreur devienne plus négative à mesure que l'élève renforce sa conviction que son intelligence peut s'améliorer. C'est plutôt l'inverse qui survient; très négatif à l'an 1 et à l'an 2 de l'étude, ce lien diminue significativement à l'an 3 et diminue encore plus à l'an 4. Nous n'avons pas vraiment d'explications pour ce résultat inattendu et cette étude étant la première à avoir examiné l'évolution des rapports entre la théorie dynamique de l'intelligence et la préoccupation envers l'erreur, cette observation est inédite. Notons cependant que l'an 4 de l'étude est celui où la théorie dynamique de l'intelligence diminue très nettement et où l'écart type est aussi le plus petit, alors que la préoccupation envers l'erreur demeure quasi identique. Ces données sont possiblement de nature à expliquer, en partie du moins, le lien plus faible observé à l'an 4 entre les deux variables. Une autre piste d'exploration est que la préoccupation envers l'erreur, avec le temps, est plutôt vue comme une opportunité d'apprentissage, faisant en sorte que la corrélation négative est moins élevée. L'attention portée aux erreurs se transformant en but pour s'améliorer, une augmentation de cette préoccupation pourrait être liée, cette fois, à un perfectionnisme positif. La nature d'un lien éventuel entre le perfectionnisme positif et la préoccupation envers l'erreur pourrait être explorée.

Concernant la relation entre la théorie dynamique de l'intelligence et la perception de compétence scolaire, nous présumons que la préoccupation envers l'erreur devrait l'expliquer en partie. En effet, comme sous une telle théorie qui soutient que l'élève ne voit pas l'erreur comme un signal de son manque de compétence, son attitude envers l'erreur ne devrait pas entacher la relation entre sa croyance qu'il peut s'améliorer et sa perception de compétence. Les études antérieures avaient examiné la relation de ces variables deux à deux, mais aucune n'avait mis les

trois variables en relation (Elliot & Church, 1997; Komarraju & Nadler 2013; Mofield & Parker, 2018; Vezeau et al., 2004; Wolters, Yu, & Pintrich, 1996). Nos résultats de chacune des années vont dans le sens attendu et soutiennent notre hypothèse. Si la préoccupation envers l'erreur médiatise le lien entre la théorie dynamique de l'intelligence et la perception de compétence scolaire, cet effet indirect est toujours faible. Ainsi, considérer que l'intelligence est une caractéristique personnelle pouvant se développer reste, à chaque temps de mesure, lié positivement à la perception de compétence. Ces résultats vont dans le sens des études ayant lié la perception de compétence scolaire et la théorie dynamique de l'intelligence (Dinger et al., 2013; Komarraju & Nadler, 2013; Mofield & Parker, 2018). Ce constat suggère aussi que sous une telle théorie, les personnes acceptent davantage de relever des défis et font une meilleure autorégulation de leurs activités. Elles craignent moins de commettre des erreurs et, même si elles redoutent parfois l'imperfection et peuvent être très exigeantes envers leurs résultats, elles voient l'intelligence comme pouvant se développer avec l'entraînement. Elles considèrent les efforts comme une manière d'y parvenir et évaluent plus positivement leur compétence scolaire.

Le rôle de la préoccupation envers l'erreur dans le lien entre la théorie dynamique de l'intelligence et la perception de compétence diminue d'une année à l'autre et, à l'an 4, sa contribution est au plus faible. Ceci peut suggérer qu'avec l'âge, même en s'inquiétant et en acceptant mal les erreurs, le constat répétitif que celles-ci lui permettent de progresser et l'habituation aux erreurs font que la croyance des personnes que leur intelligence peut s'améliorer va dès lors de pair avec une perception positive de leur compétence. Pour autant, il est probable que d'autres processus que l'attitude envers l'erreur soient impliqués dans la relation entre la théorie dynamique de l'intelligence et la perception de compétence. À cet effet, des études ont montré qu'une autorégulation active est associée à une meilleure performance, laquelle est la source première du développement de la perception de compétence (Bakracevic Vukman & Licardo, 2010; Boekaerts, Maes, & Karoly, 2005; Burnette et al., 2013; Cleary, Callan, Malatesta, & Adams, 2015; Cleary & Chen, 2009). Blackwell et al. (2007) ont observé qu'à la transition du primaire au secondaire, une théorie dynamique des élèves prédisait des patrons motivationnels plus positifs et des résultats plus élevés en mathématiques deux ans plus tard. Chen, Chen, Dai, U et Cheng (2017) rapportent aussi qu'une théorie dynamique de l'intelligence plus élevée était associée à un meilleur engagement motivationnel. Des études ultérieures devraient examiner le rôle médiateur potentiel de l'autorégulation et de la

motivation dans la relation entre la théorie dynamique de l'intelligence et la perception de compétence.

Limites et forces de l'étude

Cette étude comporte plusieurs forces, dont celle d'être la première à avoir étudié un modèle de médiation regroupant la théorie dynamique de l'intelligence, la préoccupation envers l'erreur et la perception de compétence. Le devis longitudinal d'une durée de quatre ans a permis de constater la stabilité du modèle de médiation et des liens entre chaque variable. L'échantillon important d'élèves provenant de plusieurs écoles et comportant une distribution équilibrée de garçons et de filles est aussi un atout. De plus, plusieurs variables de contrôle ont été considérées, notamment le sexe, le niveau scolaire, le niveau d'habiletés mentales des élèves et la scolarité de leurs deux parents. Ceci permet d'avoir un portrait représentatif de la population étudiée. La confidentialité des réponses des élèves entraîne une diminution du risque de désirabilité sociale. La puissance de l'étude supérieure à 80 % est élevée, de sorte que les résultats sont probablement représentatifs des mécanismes retrouvés dans la population et que les chances qu'ils soient dus au hasard sont réduites.

Cette étude, comme toute autre, comporte également des limites. D'abord, essentiellement corrélationnelle, elle ne permet pas de statuer sur la direction des liens puisqu'à chacun des quatre temps, toutes les variables ont été mesurées à un même moment. La présente étude ne permet pas de statuer sur un possible effet de causalité. Une autre limite concerne le recours exclusif à des mesures auto-rapportées, ce qui soulève la possibilité que les résultats soient légèrement modifiés en raison d'une représentation de soi erronée. Cependant, considérant le caractère relativement privé des variables, on peut difficilement imaginer une manière différente de les mesurer. On voit mal, par exemple, en quoi une tierce personne serait en mesure de donner des informations plus valides que celles rapportées par l'élève. Il faut aussi mentionner l'échantillon qui, étant constitué d'une population francophone issue de milieux socio-économiques moyens et faibles, rend difficile la généralisation des conclusions à d'autres populations. Toutefois, les résultats concordent avec ceux d'études antérieures conduites avec des échantillons variés, ce qui laisse supposer que leur validité dépasse les caractéristiques de l'échantillon particulier examiné.

Recherches et applications futures

Dans cette étude, seule la théorie dynamique de l'intelligence a été mesurée. Longtemps considérées comme les pôles opposés d'un même continuum, les théories statiques et dynamiques sont maintenant vues par certains comme deux théories ne s'excluant pas

nécessairement. Il serait dès lors pertinent d'examiner les relations entre la théorie statique de l'intelligence de l'élève, sa préoccupation envers l'erreur et sa perception de compétence. Un tel élève voit l'erreur comme signalant son manque de compétence et préfère généralement les tâches faciles où il y a moins de risque d'erreur. Dans ce contexte, on peut postuler qu'une préoccupation élevée envers l'erreur devrait accentuer la relation négative entre une théorie statique de l'intelligence et la perception de compétence observée dans d'autres études (Komarraju & Nadler, 2013; Shih, 2011).

À l'instar d'autres études, la nôtre a fait ressortir l'importance, en milieu scolaire, de rétroactions mettant l'accent sur la relation étroite entre les efforts et le développement de l'intelligence : faire des efforts ne signifie pas un manque de compétence, mais plutôt une opportunité d'apprentissage. Il en ressort également la démonstration du rôle positif de l'erreur dans tout processus d'apprentissage : faire des erreurs permet de progresser et de mettre à l'épreuve nos compétences et de les développer davantage. Certaines études s'intéressent à la possibilité de modifier ou de manipuler les théories implicites d'intelligence et la perception de compétence. Par exemple, les interventions d'un enseignant mettant l'accent sur l'importance du but d'apprentissage et sur le rôle des efforts dans le développement de la compétence peuvent amener les élèves à développer davantage une théorie dynamique de l'intelligence et se percevoir comme plus compétents (Blackwell, Trezieski, & Dweck, 2007; Hooper, Haimovitz, Wright, Murphy, & Yeager, 2016; Sun, 2015). Il faudrait donc se pencher sur le développement d'outils cliniques que les enseignants pourraient utiliser afin d'avoir un impact sur la conception d'intelligence des élèves. Encourager le développement de ces caractéristiques contribuerait à augmenter la motivation et les résultats scolaires des élèves (Dinger et al., 2013).

Terminons en rappelant trois idées de recherches futures soulevées par cet article : l'étude de la direction des liens entre les variables, la transformation de la préoccupation envers l'erreur en caractéristique adaptative qui pourrait possiblement être liée au perfectionnisme positif et le rôle médiateur potentiel de l'autorégulation et de la motivation dans la relation entre la théorie dynamique de l'intelligence et la perception de compétence. Ces études pourraient permettre de mieux cibler les interventions scolaires pertinentes au développement positif des élèves.

Références

- Archambault, I., Janosz, M., Morizot, J., & Pagani, L. (2009). Adolescent behavioral, affective, and cognitive engagement in school: Relationship to dropout. *Journal of School Health, 79*, 408-415.

- Bakracevic Vukman, K., & Licardo, M. (2010). How cognitive, metacognitive, motivational and emotional self-regulation influence school performance in adolescence and early adulthood. *Educational Studies, 36*, 259-268.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliff, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New-York, NY: W.H. Freeman and Company.
- Baranik, L. E., Stanley, L. J., Bynum, B. H., & Lance, C. E. (2010). Examining the construct validity of mastery-avoidance achievement goals: A meta-analysis. *Human Performance, 23*, 265-282.
- Bempechat, J., London, P., & Dweck, C. S. (1991). Children's conceptions of ability in major domains: An interview and experimental study. *Child Study Journal, 21*, 11-36.
- Blackwell, L. S., Trzesniewski, K. H., & Dweck, C. S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention. *Child Development, 78*, 246-263.
- Boekaerts, M., Maes, S., & Karoly, P. (2005). Self-regulation across domains of applied psychology: Is there an emerging consensus? *Applied Psychology, 54*, 149-154.
- Bordeleau, L., & Bouffard, T. (1999). Perceptions de compétence et rendement scolaire en première année de primaire. *Enfance, 52*, 379-395.
- Bouffard, T., & Couture, N. (2003). Motivational profile and academic achievement among students enrolled in different schooling tracks. *Educational Studies, 29*, 19-38.
- Bouffard, T., Vezeau, C., Roy, M., & Lengelé, A. (2011). Stability of biases in self-evaluation and relations to well-being among elementary school children. *International Journal of Educational Research, 50*, 221-229.
- Bouffard, T., Markovits, H., Vezeau, C., Boisvert, M., & Dumas, C. (1998). The relation between accuracy of self-perception and cognitive development. *British Journal of Educational Psychology, 68*, 321-330.
- Bryan, C., & Solmon, M. (2012). Student motivation in physical education and engagement in physical activity. *Journal of Sport Behavior, 35*, 267-278.
- Burnette, J. L., O'Boyle, E. H., VanEpps, E. M., Pollack, J. M., & Finkel, E. J. (2013). Mind-sets matter: A meta-analytic review of implicit theories and self-regulation. *Psychological Bulletin, 139*, 655-701.
- Cairney, J., Kwan, M., Velduizen, S., Hay, J., Bray, S., & Faught, B. (2012). Gender, perceived competence, and the enjoyment of physical education in children: A longitudinal examination. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 9*, 1-8.
- Chan, D. W. (2012). Life satisfaction, happiness, and the growth mindset of healthy and unhealthy perfectionists among Hong Kong Chinese gifted students. *Roeper Review, 34*, 224-233.
- Chen, W. W., Chen, C. C., Dai, C. L., U, N. M., & Cheng, L. (2017). Is the incremental theory of intelligence a key to students' motivational engagement? The moderating effects of self-enhancement and self-criticism. *Interactive Learning Environments, 26*, 730-744.
- Christenson, S. L., Reschly, A. L., & Wylie, C. (2012). *Handbook of research on student engagement*. New York, NY: Springer Science & Business Media.
- Cleary, T. J., & Chen, P. P. (2009). Self-regulation, motivation, and math achievement in middle school: Variations across grade level and math context. *Journal of School Psychology, 47*, 291-314.
- Cleary, T. J., Callan, G. L., Malatesta, J., & Adams, T. (2015). Examining the level of convergence among self-regulated learning microanalytic processes, achievement, and a self-report questionnaire. *Journal of Psychoeducational Assessment, 33*, 439-450.
- Conroy, D. E., Douglas Coatsworth, J., & Fifer, A. M. (2005). Testing dynamic relations between perceived competence and fear of failure in young athletes. *Revue européenne de psychologie appliquée/European Review of Applied Psychology, 55*, 99-110.
- Deci, E. L. (1975). *Intrinsic motivation*. New York, NY: Plenum Press.
- Diener, C. I., & Dweck, C. S. (1978). An analysis of learned helplessness: Continuous changes in performance, strategy and achievement cognitions following failure. *Journal of Personality and Social Psychology, 36*, 451-462.
- Diener, C. I., & Dweck, C. S. (1980). An analysis of learned helplessness: II. The processing of success. *Journal of Personality and Social Psychology, 39*, 940-952.
- Dinger, F. C., Dickhäuser, O., Spinath, B., & Steinmayr, R. (2013). Antecedents and consequences of students' achievement goals: A mediation analysis. *Learning and Individual Differences, 28*, 90-101.
- Dweck, C. S. (1991). Self-theories and goals: Their role in motivation, personality, and development. Dans R. A. Dienstbier (Dir.), *Current theory and research in motivation Vol. 38. Nebraska Symposium on Motivation, 1990: Perspectives on motivation* (p. 199-235). Lincoln, NE: University of Nebraska Press

- Dweck, C. S., & Henderson, V. L. (1989, Avril). *Theories of intelligence: background and measures*. Communication présentée à la Society for Research in Child Development, Kansas City, MO.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273.
- Dweck, C. S., Tenney, Y., & Dinces, N. (1982). *Implicit theories of intelligence as determinants of achievement goal choice*. Manuscrit inédit, Cambridge, MA.
- Elliot, A. J., & Church, M. A. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 218-232.
- Fortier, M. S., Vallerand, R. J., & Guay, F. (1995). Academic motivation and school performance: Toward a structural model. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 257-274.
- Fortin, P. (2009, octobre). Vaincre le décrochage scolaire, c'est possible! *L'actualité*. Repéré à <http://www.lactualite.com/opinions/chronique-depierre-fortin/vaincre-le-decrochage-cest-possible/>
- Frost, R. O., Heimberg, R. G., Holt, C. S., Mattia, J., & Neubauer, A. L. (1993). A comparison of two measures of perfectionism. *Personality and Individual Differences*, 14, 119-126.
- Frost, R. O., Marten, P., Lahart, C., & Rosenblate, R. (1990). The dimensions of perfectionism. *Cognitive Therapy and Research*, 14, 449-468.
- Gonida, E., Kiosseoglou, G., & Leondari, A. (2006). Implicit theories of intelligence, perceived academic competence, and school achievement: Testing alternative models. *The American Journal of Psychology*, 119, 223.
- Grolnick, W. S., & Ryan, R. M. (1987). Autonomy in children's learning: an experimental and individual difference investigation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 890.
- Guilbert, D. J. (1990). *Évaluation psychométrique du concept de soi chez les enfants d'âge scolaire* (Mémoire de maîtrise inédit). Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec.
- Gillet, N., Vallerand, R. J., & Lafrenière, M. K. (2012). Intrinsic and extrinsic motivation as a function of age: The mediating role of autonomy support. *Social Psychology of Education*, 15, 77-95.
- Harter, S. (1982). The perceived competence scale for children. *Child Development*, 53, 87-97.
- Harter, S. (1986). Processes underlying the construction, maintenance and enhancement of the self-concept in children. Dans J. Suls & A. C. Greenwald (Dirs.), *Psychological perspectives on the self* (Vol. 3) (p. 137-181). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Harter, S. (1992). The relationship between perceived competence, affect, and motivational orientation within the classroom: Processes and patterns of change. Dans A. K. Boggiano & T. S. Pittman (Dirs.), *Achievement and motivation: A social developmental perspective* (p. 77-114). New York, NY: Cambridge University Press.
- Hayes, A. F. (2012). PROCESS: A versatile computational tool for observed variable mediation, moderation, and conditional process modeling. Repéré à <http://www.afhayes.com/public/process2012.pdf>
- Hewitt, P. L., & Flett, G. L. (2007). When does conscientiousness become perfectionism. *Current Psychiatry*, 6, 49-60.
- Homsy, M., & Savard, S. (2018) *Décrochage scolaire au Québec : dix ans de surplace, malgré les efforts de financement*. Montréal, Canada: Institut du Québec.
- Hooper, S. Y., Haimovitz, K., Wright, C., Murphy, M., & Yeager, D. S. (2016). *Creating a classroom incremental theory matters, but it's not as straightforward as you might think: Evidence from a multi-level analysis at ten high schools*. Communication présentée à la Society for Research on Adolescence, Baltimore, MD.
- Jacobs, J. E., Lanza, S., Osgood, D. W., Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Changes in children's self-competence and values: Gender and domain differences across grades one through twelve. *Child Development*, 73, 509-527.
- Janosz, M., Archambault, I., Morizot, J., & Pagani, L. S. (2008). School engagement trajectories and their differential predictive relations to dropout. *Journal of Social Issues*, 64, 21-40.
- Komarraju, M., & D. Nadler (2013). Self-efficacy and academic achievement: Why do implicit beliefs, goals, and effort regulation matter? *Learning and Individual Differences*, 25, 67-72.
- Lafond, D. (2008). Le décrochage scolaire au secondaire : pourcentages dramatiques et conséquences néfastes. *Éducation Canada*, 48, 28-31.
- Leggett, E. L. (1985, mars). *Children's entity and incremental theories of intelligence: Relationships to achievement behavior*. Communication présentée à la Eastern Psychological Association, Boston.
- Marsh, H. W. (1986). Verbal and math self-concepts: An internal/external frame of reference model. *American Educational Research Journal*, 23, 129-149.
- Marsh, H. W., & Craven, R. G. (2006). Reciprocal effects of self-concept and performance from a multidimensional perspective: Beyond seductive pleasure and unidimensional

- perspectives. *Perspectives on Psychological Science*, 1, 133-163.
- Marsh, H. W., & Martin, A. J. (2011). Academic self-concept and academic achievement: Relations and causal ordering. *British Journal of Educational Psychology*, 81, 59-77.
- Marsh, H. W., Byrne, B. M., & Shavelson, R. J. (1988). A multifaceted academic self-concept: Its hierarchical structure and its relation to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 80, 366-380.
- Miserandino, M. (1996). Children who do well in school: Individual differences in perceived competence and autonomy in above-average children. *Journal of Educational Psychology*, 88, 203-214.
- Mofield, E. L., & Parker, P. M. (2018). Mindset misconception? Comparing mindsets, perfectionism, and attitudes of achievement in gifted, advanced, and typical students. *Gifted Child Quarterly*, 62, 349-367.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2002). How to use a Monte Carlo study to decide on sample size and determine power. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9, 599-620.
- Obach, M. S. (2003). A longitudinal-sequential study of perceived academic competence and motivational beliefs for learning among children in middle school. *Educational Psychology*, 23, 323-338.
- Ommundsen, Y., & Kvalo, S. E. (2007). Autonomy-mastery supportive or performance focused? Different teacher behaviours and pupils' outcomes in physical education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 51, 385-413.
- Otis, A. S., & Lennon, R. T. (1971). *Épreuve d'habileté mentale Otis-Lennon, niveau élémentaire II, forme J*. Ottawa, Canada: Institut de recherches psychologiques.
- Pajares, F., & Schunk, D. H. (2002). Self and self-belief in psychology and education: A historical perspective. Dans J. Aronson (Dir.), *Improving academic achievement: Impact of psychological factors on education* (p. 3-21). San Diego, CA: Academic Press.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40, 879-891.
- Reeve, J., & Jang, H. (2006). What teachers say and do to support students' autonomy during a learning activity. *Journal of Educational Psychology*, 98, 209.
- Robbins, S. B., Lauver, K., Le, H., Davis, D., & Langley, R. (2004). Do psychosocial and study skill factors predict college outcomes? A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 130, 261-288.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2016). Facilitating and hindering motivation, learning, and well-being in schools: Research and observations from self-determination theory. Dans K. R. Wentzel & D. B. Miele (Dir.), *Handbook of motivation at school* (p. 96-119). New York, NY: Routledge.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. New-York, NY: Guilford Press.
- Sarrazin, G., McInnis, C. E., Vaillancourt, R., & Chevrier, J. M. (1983). *Test d'habileté scolaire Otis-Lennon : niveau intermédiaire*. Ottawa, Canada: Institut de recherches psychologiques.
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2005). Competence perceptions and academic functioning. Dans A. J. Elliot & C. S. Dweck (Dir.), *Handbook of competence and motivation* (p. 85-104). New York, NY: Guilford Press.
- Seidah, A., Bouffard, T., & Vezeau, C. (2002). La mesure du perfectionnisme : Validation canadienne -française du Positive and Negative Perfectionism Scale. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 34, 168-171.
- Shih, S.-S. (2011). Perfectionism, implicit theories of intelligence, and Taiwanese eighth-grade students' academic engagement. *The Journal of Educational Research*, 104, 131-142.
- Simões, F., & Alarcão, M. (2014). The moderating influence of perceived competence in learning on mentored students' school performance. *Learning and Individual Differences*, 32, 212-218.
- Stephan, Y., Caudroit, J., Boiché, J., & Sarrazin, P. (2011). Predictors of disengagement in the academic setting: The contribution of grades, perceived competence, and academic motivation. *British Journal of Educational Psychology*, 81, 441-455.
- Sun, K. L. (2015). *There's no limit: Mathematics teaching for a growth mindset* (Thèse de doctorat inédite). Repéré à <https://purl.stanford.edu/xf479cc2194>
- Terry-Short, L. A., Owens, R. G., Slade, P. D., & Dewey, M. E. (1995). Positive and negative perfectionism. *Personality and Individual Differences*, 18, 663-668.
- Valentine, J. C., DuBois, D. L., & Cooper, H. (2004). The relations between self-beliefs and academic achievement: A systematic review. *Educational Psychologist*, 39, 111-133.
- Vallerand, R. J., Fortier, M. S., & Guay, F. (1997). Self-determination and persistence in a real-life setting: Toward a motivational model of high school dropout. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 1161-1176.

RELATION ENTRE INTELLIGENCE, COMPÉTENCE ET ERREUR

- Vezeau, C., Bouffard, T., & Dubois, V. (2004). Relation entre la conception de l'intelligence et les buts d'apprentissage. *Revue des sciences de l'éducation*, 30, 9-25.
- Wolters, C. A., Yu, S. L., & Pintrich, P. R. (1996). The relation between goal orientation and students' motivational beliefs and self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, 8, 211-238.
- Yeung, A. S., Craven, R. G., & Kaur, G. (2014). Influences of mastery goal and perceived competence on educational outcomes. *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*, 14, 117-130.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82-91.

Reçu le 24 mai 2019
Révision reçue le 7 novembre 2019
Accepté le 28 novembre 2019 ■