



LA RECHERCHE EXPÉRIMENTALE EN ÉDUCATION : QUELLES SONT LES LIMITES À CONSIDÉRER ?

Thomas Rajotte¹

¹ PhD, Université du Québec à Rimouski – Campus de Lévis, Québec, Canada

Adresse de contact : thomas.rajotte@uqar.ca

La **Revue Francophone de Recherche en Ergothérapie** est publiée par CARAFE, la Communauté pour l'Avancement de la Recherche Appliquée Francophone en Ergothérapie

doi:10.13096/rfre.v3n2.95

ISSN: 2297-0533. URL: <https://www.rfre.org>



INTRODUCTION

Dans le domaine de la recherche, différents devis méthodologiques peuvent être utilisés afin de mener à terme un projet d'étude. À cet égard, il importe de s'assurer qu'il y ait un arrimage entre la méthodologie choisie et les objectifs poursuivis par le chercheur (Fortin et Gagnon, 2015). Les objectifs de recherche en sciences humaines et sociales, qui comprennent notamment le champ de l'éducation, se rapportent essentiellement à deux paradigmes majeurs, soit le paradigme interprétatif et le paradigme positiviste (Deschenaux et Laflamme, 2007). Depuis le début des années 2000, les recherches en éducation se rapportant au paradigme interprétatif sont de plus en plus nombreuses et les acquis indéniables des méthodes qualitatives qui en découlent ont d'ailleurs été soulignés par plusieurs auteurs (Anadón, 2006). D'un autre côté, les tenants du paradigme positiviste adoptent une méthode scientifique qui implique une interprétation d'un phénomène ou d'un objet de recherche par le biais d'une explication causale ou par la mise en relation de variables numériques, se rapportant à des éléments qui sont observables et mesurables par le chercheur (Sabirón et Arraiz, 2013 ; Vallerand et Hess, 2000). Cette chronique méthodologique vise à présenter sommairement les balises et les fondements des principaux devis de recherche qui relèvent du paradigme positiviste. Pour ce faire, un regard particulier sera porté aux devis expérimentaux, quasi-expérimentaux et pré-expérimentaux ainsi qu'aux facteurs d'invalidité qu'ils permettent de contrôler. Par ailleurs, avant d'approfondir ce type de devis, un regard global sera porté aux trois principales catégories de recherche se rapportant aux études quantitatives.

RECHERCHE QUANTITATIVE EN ÉDUCATION

Les méthodes de recherche quantitatives relèvent essentiellement du paradigme positiviste. Trois principaux types de devis s'y rapportent, soit : descriptif, corrélationnel et expérimental (Vallerand et Hess, 2000). La recherche descriptive quantitative vise à fournir un portrait détaillé des caractéristiques de personnes, d'objets, d'événements ou de populations. Pour ce faire, des analyses de fréquences sont principalement utilisées. La recherche corrélationnelle cherche à établir des relations entre des variables, surtout par des analyses de corrélation et des analyses de régression. Finalement, la recherche de type expérimental vise à établir des relations de cause à effet entre des variables, dans un dispositif contrôlé (Fortin et Gagnon, 2015). L'objet de cette chronique est d'approfondir la nature des devis de recherche de type expérimental en éducation, d'en présenter les assises et les limites ainsi que de mettre en avant les précautions que peut prendre le chercheur afin de dépasser ces biais.

RECHERCHE EXPÉRIMENTALE EN ÉDUCATION

Dans le domaine de la recherche en éducation, comme d'ailleurs en ergothérapie, la recherche expérimentale est particulièrement utile pour évaluer l'effet d'une intervention. Afin de vérifier des relations causales entre deux variables (relation de cause à effet), ce type de devis met principalement en relation deux types de variables : les variables dépendantes et les variables indépendantes. La variable indépendante correspond à celle qui est manipulée par le chercheur en vue de dégager un effet présumé sur la variable dépendante (Hess, Sénécal et Vallerand, 2000). La recherche de Rajotte, Marcotte et Bureau-Levasseur (2016) présente un exemple d'étude en éducation qui implique ces deux types de variables.

L'étude de l'effet d'une variable indépendante sur une variable dépendante peut se faire de manière plus ou moins rigoureuse. En effet, cela dépend essentiellement du nombre de prises de mesure faites par le chercheur, du nombre et du type de groupes impliqués dans la recherche (groupes témoin et expérimental) ainsi que de la possibilité de répartir aléatoirement les participants de l'étude dans l'un ou l'autre des groupes. Selon la rigueur du protocole de recherche, le chercheur mettra en œuvre soit un devis pré-expérimental, un devis quasi-expérimental ou un devis expérimental (Boudreault, 2004).

Devis pré-expérimental

Le devis de recherche pré-expérimental est relativement peu employé en sciences de l'éducation ou en ergothérapie, puisque celui-ci permet difficilement de contrôler les différentes sources d'invalidité limitant l'interprétation des données. Avec ce devis, le chercheur effectue l'évaluation de l'effet de la variable indépendante (intervention) sur une variable dépendante. Par ailleurs, aucun groupe témoin n'est impliqué dans la recherche et il n'y a pas forcément de pré-test qui permette de mesurer le rendement des élèves avant l'intervention. Les chercheurs en psychologie utilisent des symboles relativement simples pour représenter les différentes étapes d'un devis de recherche. Ainsi, l'usage d'un « O » réfère à une prise de mesure, tandis que l'usage d'un « X » correspond à la mise en place d'une intervention ou d'une expérimentation.

Exemples : mobilité des aînés

Vigeant *et al* (2017) ont exploré les effets de l'utilisation d'un dispositif de sensibilisation à la façon de conduire de la personne âgée (la variable indépendante) sur les connaissances et les opinions de proches de personnes âgées (les variables dépendantes). Ce dispositif a été utilisé avec un groupe de participants sélectionnés par échantillonnage de type boule de neige, qui ont rempli des questionnaires avant et après l'intervention (l'usage du dispositif de sensibilisation). Ducharme *et al.* (2015), pour leur part, ont exploré l'effet d'un programme d'Apprentissage à l'utilisation du Transport en Commun (ATraCO) sur la confiance et l'aisance, les connaissances et la fréquence d'utilisation du transport en commun d'un échantillon de convenance de 16 aînés.

Au moyen de ces symboles, les chercheurs en sciences sociales représentent le devis pré-expérimental, le plus commun, de la manière suivante :

Groupe expérimental	X	O
---------------------	---	---

Ce devis (*design*) signifie qu'un groupe expérimental prend part à une intervention (représentée par le « x ») et que l'effet de l'intervention est mesuré à la fin du projet (ce qui est représenté par le « O »). En complément, les lettres « A » et « B » peuvent désigner le rapport entre la situation usuelle et l'intervention ; par exemple ABA désigne une période sans intervention, une période avec intervention et à nouveau une période sans intervention. Un devis pré-expérimental est relativement facile à mettre en œuvre et n'implique que de très faibles coûts. Par contre, comme le mentionne Boudreault (2004), il n'y a quasiment aucun contrôle sur les variables. Cela s'explique essentiellement par le fait que la représentativité de l'échantillon n'est pas assurée, qu'il n'y a pas de groupe témoin et que les personnes soumises à l'expérimentation (à l'intervention) ne sont pas sélectionnées au hasard. Afin d'être un peu plus rigoureux dans l'opérationnalisation d'une recherche, il peut être pertinent d'utiliser un devis quasi-expérimental.

Devis quasi-expérimental

Boivin, Alain et Pelletier (2000) caractérisent les devis quasi-expérimentaux comme des protocoles de recherche qui, tout en faisant appel à un mode d'analyse propre à la méthode expérimentale, ne satisfont pas aux exigences de contrôle plus précises. Selon eux, un plan de recherche est caractérisé de quasi-expérimental s'il vise à tester au moins une relation causale (de cause à effet), sans toutefois respecter toutes les conditions favorables à une inférence causale fiable, notamment en ce qui a trait à l'utilisation d'une distribution aléatoire des participants entre groupe témoin et groupe expérimental. Le schéma suivant permet de représenter l'un des devis quasi-expérimentaux les plus couramment utilisés en sciences de l'éducation.

Groupe expérimental	O	X	O
Groupe témoin	O		O

Exemple : effet du jeu à l'école

Dans le cadre de leur étude, Rajotte, Marcotte et Bureau-Levasseur (2016) ont formulé l'hypothèse selon laquelle la pratique de jeux de société en classe favorise le développement des habiletés dans la résolution de problèmes mathématiques et la motivation scolaire des élèves. Pour ce faire, ils ont demandé à des élèves du primaire de jouer à des jeux de société à raison de deux heures par semaine durant les heures de classe. Dans cette étude, la pratique des jeux de société correspond à la variable indépendante, puisqu'il s'agit de la variable manipulée par le chercheur (c'est l'intervention proposée).

Ensuite, le rendement dans la résolution de problèmes mathématiques et la motivation scolaire correspondent à deux variables dépendantes distinctes puisque celles-ci reçoivent l'effet de la variable indépendante (pratique, ou non, de jeux de société durant les heures de classe).

Par la rigueur qu'il implique, ce devis permet une meilleure interprétation des données de recherche que le devis pré-expérimental présenté précédemment. En effet, la prise de mesure avant l'intervention (souvent nommée prétest) rend possible la comparaison de la variable dépendante avant et après l'intervention mise en place afin d'en mesurer l'évolution. De plus, l'usage d'un groupe témoin permet de s'assurer que les expériences des participants qui ont lieu dans un autre cadre que celui de l'intervention n'influencent pas sur l'interprétation des données. En effet, si l'effet de la pratique de jeux de société en classe sur la motivation scolaire (variable dépendante) est étudié, il est possible que d'autres éléments influencent cette variable, par exemple les activités sportives parascolaires, la préparation du bal de fin d'année ou la planification du voyage de classe.

Exemple : effet des exercices moteurs sur l'écriture

Jordan, Michaud et Kaiser (2016) ont expérimenté un programme intensif d'écriture avec des élèves de première année de scolarité. Le programme, d'une durée de 10 semaines, leur proposait de réaliser quotidiennement des exercices variés (activités de motricité fine, modèles animés, exercices sur papier et tablette électronique) pendant une période de 45 minutes. Une classe de 16 élèves a suivi le programme alors qu'une autre classe (n = 14) recevait l'enseignement habituel. Des mesures avant et après ont été faites auprès des deux groupes de participants.

Mais comme tous ces éléments externes devraient exercer une même influence chez les participants des deux groupes (témoin et expérimental), l'utilisation d'un groupe témoin permet de calculer cette influence externe et de l'écarter de la mesure de la variable dépendante.

Devis expérimental

Le recours au devis expérimental vise à permettre d'attribuer les effets d'une intervention à une seule variable indépendante. Pour ce faire, ce type de devis doit s'assurer d'éliminer toutes les autres sources d'influences possibles. Cela implique que les participants du groupe témoin et du groupe expérimental se ressemblent en tout point. Pour y arriver, il est indispensable de déterminer au hasard si les participants prendront part à l'un ou l'autre des deux groupes (Boudreault, 2004).

Dans un schéma de recherche, la représentation de l'assignation aléatoire des participants se fait au moyen du symbole « *r* ». Ce symbole réfère au terme anglais « *randomization* » (distribution aléatoire/répartition au hasard des participants dans les différents groupes). Voici la représentation d'un devis de recherche expérimental couramment utilisé :

Groupe expérimental	R	O	X	O
Groupe témoin	R	O	O	

Le recours au devis expérimental permet d'isoler l'effet de la variable indépendante (l'intervention) sur la variable dépendante. La rigueur de ce devis fait en sorte qu'aucune source d'invalidité interne n'interfère dans l'interprétation des données de recherche. Cependant, il s'avère très difficile d'utiliser ce type de devis en sciences humaines et sociales (Vallerand et Hess, 2000). C'est pour cette raison que le devis quasi-expérimental est plus fréquemment choisi (Fortin et Gagnon, 2015).

La prochaine section abordera les principales sources d'invalidité interne susceptibles d'altérer l'interprétation de l'effet de la variable indépendante sur la variable dépendante. La présentation de ces sources d'invalidité est tirée des ouvrages de Fortin et Gagnon (2015) ainsi que de Vallerand et Hess (2000).

SOURCES D'INVALIDITÉ À CONSIDÉRER DANS LA RECHERCHE EXPÉRIMENTALE

La notion de validité interne, qui signifie que les résultats obtenus dans une étude expérimentale sont uniquement attribuables aux variables (indépendantes) manipulées par le chercheur, est très importante dans le choix d'un devis de recherche particulier. Les prochains paragraphes visent à décrire les principales sources d'invalidité (ou biais) susceptibles d'interférer dans l'explication d'une relation causale.

Effet des visites à domicile sur les chutes chez les personnes âgées

La recherche de Chu et ses collaborateurs (2016) est un exemple d'une recherche clinique expérimentale, randomisée, en simple aveugle, multicentrique et avec un groupe témoin. Les auteurs désiraient évaluer les effets d'un programme de visite à domicile sur les risques de chutes. Ce programme s'adressait à des personnes âgées (65 ans et +) qui avaient été admises aux urgences de l'un des trois hôpitaux participants. Le groupe expérimental était constitué de 102 personnes qui avaient une visite à domicile faite par un ergothérapeute dans les deux semaines suivant le départ de l'hôpital. Dans le groupe témoin (n = 102) les personnes avaient une visite d'un assistant de recherche sans formation particulière sur la prévention des chutes. Pendant un an, les deux groupes recevaient deux fois par mois un appel téléphonique d'un évaluateur à l'aveugle. Un autre évaluateur (à l'aveugle) leur téléphonait à 4, 8 et 12 mois, pour documenter leur état de santé. Les dossiers médicaux ont aussi été consultés pour s'informer des événements impliquant des chutes survenues durant cette période.

Attentes et attributs de l'expérimentateur et du participant

Un premier biais concernant la validité interne d'un projet correspond aux attentes et aux attributs de l'expérimentateur et du participant. Des auteurs (Cassignol-Bertrand et Constant, 2007 ; Fortin et Gagnon, 2015) utilisent le terme « désirabilité sociale » pour décrire le phénomène selon lequel les participants peuvent réagir à la personnalité ainsi qu'au statut de l'expérimentateur en tentant de plaire ou de déplaire à celui-ci lors de l'expérimentation.

Changement des participants à l'étude

Des processus individuels, comme le vieillissement, la croissance, la maladie et l'expérience personnelle, peuvent entraîner des fluctuations dans les réponses entre les différentes prises de mesure, et ce, particulièrement si la recherche s'étend sur une longue période de temps. Ainsi, bien qu'indépendants du contenu de la recherche, ces processus de maturation n'en influencent pas moins les résultats obtenus.

Facteurs historiques (l'expérience vécue par les participants)

Des événements spécifiques en dehors de la participation à l'étude peuvent survenir pendant et entre les différentes prises de mesure et venir modifier les réactions ou les attitudes des participants. Bien que ces situations vécues par les personnes ne dépendent pas de la partie expérimentale, elles peuvent tout de même exercer une influence sur la variable dépendante. Par exemple, il est possible que la hausse de motivation scolaire des élèves d'une école ne s'explique pas seulement par le fait qu'un programme pédagogique novateur a été introduit, mais aussi parce qu'indépendamment de ce programme, d'autres éléments du contexte scolaire ont été modifiés pendant la même période, par exemple l'introduction d'activités parascolaires, l'amélioration des conditions de transport ou des infrastructures.

Retrait ou défection de participants (« drop-out »)

Le départ volontaire de participants au cours de l'expérimentation peut affecter la validité interne, surtout s'il est plus important dans certains groupes que dans d'autres (expérimental/témoin). En effet, si plusieurs individus d'un même groupe abandonnent l'expérience, il peut s'ensuivre des effets corollaires qui ne dépendent aucunement de la variable indépendante.

Fluctuation des instruments de mesure

Au fil de la recherche, l'instrument de mesure (s'il s'agit d'un appareillage quelconque) peut s'user et devenir moins fiable. De plus, si la prise de mesure consiste en l'observation de comportements, l'observateur peut, en se fatiguant en cours de route, perdre de sa vigilance et faire de moins bonnes évaluations (ou encore, s'améliorer par la pratique à mesure que le temps passe). Cela peut altérer la validité des résultats.

Sélection des participants

La sélection des participants fait référence au processus d'attribution aux différents groupes de l'étude. Il arrive souvent que des études soient faites sur des groupes préexistants (par ex. classe d'élèves, groupe de patients d'une même unité dans un hôpital) ou encore qu'on n'ait pas réparti de façon aléatoire les participants entre les divers groupes. Il est alors légitime de se demander si les résultats de la recherche, en ce qui a trait à la variable dépendante, ne seraient pas dus aux différences initiales entre les participants des groupes expérimental et témoin.

Réactivité à la mesure

La réactivité à la mesure affecte elle-même la validité interne d'une étude. Le seul fait de répéter un test (prétest suivi d'un post-test semblable) risque d'influencer les résultats. Il est raisonnable de croire que les différences observées entre la première mesure et sa répétition dépendent simplement de l'opération de mesure et non du traitement expérimental. Il s'agit donc de l'effet relié aux apprentissages effectués lors de la réalisation du prétest.

Régression statistique vers la moyenne

Parfois, les résultats d'un individu à un test ne représentent pas nécessairement sa position habituelle au test (son classement). En fait, s'il y a une seule prise de mesure, l'individu peut obtenir un résultat extrême qui contribue à le déclasser ou à le surclasser. C'est pourquoi, en réalisant des évaluations subséquentes, les résultats successifs de l'individu auront tendance à se rapprocher de la moyenne.

Contamination liée à la diffusion de l'information

La contamination liée à la diffusion de l'information correspond au phénomène selon lequel les résultats des participants peuvent être biaisés par le seul fait que l'idée principale (le postulat) de la recherche est diffusée parmi les participants. À ce moment, la simple présentation d'un formulaire de consentement éclairé (Tétreault, 2017), quoique tout à fait justifiée, peut contribuer à altérer les résultats de recherche. Par exemple, un participant qui est avisé qu'il prendra part à une étude visant à établir l'effet de la consommation de fruits sur le bien-être quotidien, pourra affirmer qu'il se sent épanoui depuis qu'il se nourrit adéquatement, et ce, seulement parce qu'il est au courant de l'objet de la recherche.

CONTRÔLE DES SOURCES D'INVALIDITÉ

La rigueur d'un devis de recherche permet d'assurer une bonne validité interne en éliminant les différentes sources d'explications rivales possibles. Le tableau 1, tiré du mémoire de Rajotte (2009, p.100), présente les principaux devis se rapportant aux recherches pré-expérimentales, quasi-expérimentales et expérimentales. Dans ce schéma, l'usage du symbole additif (+) signifie que la source d'invalidité est contrôlée par le devis, tandis que le symbole de la soustraction (-) met en évidence le fait que la source d'invalidité n'est pas contrôlée par le devis. Le symbole du point d'interrogation (?) réfère aux précautions prises par le chercheur qui ne découlent pas d'un devis de recherche particulier. Ce schéma constitue une synthèse des sources d'invalidité présentées par Ladouceur et Bégin (1986).

Tableau 1 : sources d'invalidité interne imputées aux principaux plans d'expérience

	A) Pré-expérimentaux			B) Quasi-expérimentaux			C) Expérimentaux		
	1. étude de cas	2. pré / post sans condition témoin	3. post seul avec condition témoin	1. pré / post avec condition témoin non équivalente	2. série temporelle simple	3. séries temporelles multiples	1. pré / post avec condition témoin équivalente	2. quatre conditions de Solomon	3. Post seul, avec groupe témoin
	XO	O XO	XO O	O XO O O	OOO X OOO	OOO X OOO OOO OOO	R O XO O O	R O XO O O XO O	R XO O
Sources d'invalidité interne									
1. Attentes et attributs de l'expérimentateur et du participant	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)
2. Maturation	-	-	(?)	+	+	+	+	+	+
3. Facteurs historiques	-	-	+	+	-	+	+	+	+
4. Défection des participants	-	-	-	(?)	+	+	+	+	+
5. Fluctuation des instruments	-	-	+	+	(?)	+	+	+	+
6. Sélection des participants	-	+	-	(?)	+	+	+	+	+
7. Réactivité de la mesure	+	-	+	+	+	+	+	+	+
8. Régression	+	(?)	+	(?)	+	+	+	+	+
9. Contamination et diffusion	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)	(?)

+ : facteur d'invalidité contrôlé par le plan d'expérience ; - : facteur d'invalidité non-contrôlé par le plan d'expérience ;
(?) : précautions à prendre indépendamment du plan d'expérience

Par souci de concision, seuls quelques devis ont été présentés dans cette chronique. Afin d'avoir plus de détails concernant les modalités permettant d'opérationnaliser chaque devis mis en avant au sein du présent schéma, il est possible de consulter les ouvrages de Fortin et Gagnon (2015) et de Vallerand et Hess (2000). Cette lecture permettra en outre de mieux saisir les modalités concernant l'usage des devis impliquant une série temporelle multiple ainsi que du protocole des quatre groupes de Solomon.

CONCLUSION : QUE RETENIR DE CETTE CHRONIQUE MÉTHODOLOGIQUE ?

Au terme de cette chronique, il importe de retenir que les sources d'invalidité internes sont nombreuses et le chercheur scientifique se doit de considérer celles-ci dans le cadre de son interprétation des données. Les limites possibles à la validité sont multiples et peuvent être contrecarrées par le devis de recherche sélectionné et par la façon de conduire l'expérimentation (Wiersma et Jurs, 2005). Par ailleurs, le simple fait de connaître les principales sources d'invalidité, ainsi que les termes et les concepts qui leur sont rattachés, amène le chercheur à faire preuve d'une attention accrue lui permettant de mieux saisir l'ensemble du phénomène étudié ainsi que la portée des résultats mis de l'avant par le biais de différents protocoles de recherche. En tant que jeune chercheur, je recommande vivement le recours aux devis de recherche expérimentaux. Les défis qui leur sont associés sont fort stimulants ! Dans le cadre de ma

prochaine chronique, les principales analyses permettant d'interpréter les résultats et de dégager des conclusions d'une étude quantitative seront abordées.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anadón, M. (2006). La recherche dite « qualitative » : De la dynamique de son évolution aux acquis indéniables et aux questionnements présents. *Recherches qualitatives*, 26, 5-31.
- Boivin, M., Alain, M., et Pelletier, L. G. (2000). Les plans de recherche quasi-expérimentaux. Dans R. J. Vallerand et U. Hess (dir.). *Méthodes de recherche en psychologie* (p. 163-191). Boucherville, QC : Gaëtan Morin.
- Boudreault, P. (2004). La recherche quantitative. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc. (dir.). *La recherche en éducation : étapes et approches* (p. 151-180). Faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke. Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Cassignol-Bertrand, F., et Constant, É. (2007). La norme de motivation intrinsèque : valorisation, utilité et désirabilité sociales. *Bulletin de psychologie*, 488(2), 121-133.
- Chu, M. M.-L., Fong, K. N.-K., Lit, A. C.-H., Rainer, T. H., Cheng, S. W.-C., Au, F. L.-Y., Fung, H. K.-K., Wong, C.-M., et Tong, H. K. (2016). An occupational therapy fall reduction home visit program for community-dwelling older adults in Hong Kong after an emergency department visit for a fall. *Journal of the American Geriatrics Society*, 65(2), 364-372. doi:10.1111/jgs.14527
- Deschenaux, F., et Laflamme, C. (2007). Analyse du champ de recherche en éducation au regard des méthodes employées : la bataille est-elle vraiment gagnée pour le qualitatif ? *Recherches qualitatives*, 27(2), 5-27.
- Ducharme, C., O'Neill, E., Girard, S.-M., Bélair, C., Chagnon, M., et Levasseur, M. (2015). Effets du programme d'Apprentissage à l'utilisation du transport en commun (ATraCo) : une étude pré-expérimentale. *Revue Francophone de Recherche en Ergothérapie*, 1(2), 23-44.
- Fortin, M.-F., et Gagnon, J. (2015). *Fondements et étapes du processus de recherche. Méthodes quantitatives et qualitatives*, (3^e éd.). Montréal, QC : Chenelière Éducation.
- Gall, M. D., Gall, J. P., et Borg, W. R. (2007). *Educational research: An introduction*, (8^e éd.). Boston, MA : Pearson Allyn & Bacon.
- Hess, U., Sénécal, S., et Vallerand, R. J. (2000). Les concepts fondamentaux. Dans R. J. Vallerand et U. Hess. (dir.). *Méthodes de recherche en psychologie* (p. 33-54). Boucherville, QC : Gaëtan Morin.
- Jordan, G., Michaud, F., et Kaiser, M.-L. (2016). Effectiveness of an intensive handwriting program for first grade students using the application LetterSchool: A pilot study. *Journal of Occupational Therapy, School, & Early Interventions*, 9(2). doi:10.1080/19411243.2016.1178034
- Ladouceur, R., et Bégin, G. (1986). *Protocoles de recherches appliquées et fondamentales*. Saint-Hyacinthe, QC : Edisem.
- Rajotte, T. (2009). *L'effet d'un programme scolaire d'enseignement des échecs sur le développement des habiletés en résolution de problèmes mathématiques et sur le sentiment d'appartenance des élèves de cinquième année du primaire*. Mémoire inédit, Département des sciences de l'éducation, Université du Québec à Rimouski, Rimouski.
- Rajotte, T., Marcotte, C., et Bureau-Levasseur, L. (2016). Evaluation of the effect of mathematical routines on the development of skills in mathematical problem solving and school motivation of primary school students in Abitibi-Témiscamingue. *Universal Journal of Educational Research*, 4(10), 2386-2391.
- Sabirón, F., et Arraiz, A. (2013). L'émergence de cinq paradoxes nous interrogent : vers un avenir complexe de la recherche en éducation, *La Recherche en Éducation*, 10(69-87).
- Tétreault, S. (2017). Voulez-vous participer à mon étude? Exploration d'un document essentiel, le formulaire de consentement. *Revue Francophone de Recherche en Ergothérapie*, 3(1), 57-66.
- Vallerand, R. J., et Hess, U. (2000). *Méthodes de recherche en psychologie*. Boucherville, QC : Gaëtan Morin.

- Vigeant, A., Arseneault-Legault, M., Boily, R., Buchanan, S., Carosella, J., et Levasseur, M. (2017). Outil de sensibilisation des proches à la conduite automobile des aînés. *Canadian Journal on Aging/La Revue Canadienne du Vieillissement*, 36(3), 328-341. doi:10.1017/S0714980817000174
- Wiersma, W., et Jurs, G. S. (2005). *Research methods in education: An introduction*, (8^e éd.). Boston, MA : Pearson/Allyn & Bacon.