

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE DE RECHERCHE

PRÉSENTÉ À

L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN OUTAOUAIS

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN ÉDUCATION

PAR

DOMINIQUE LANGLAIS

LE CHOIX DU COURS OPTIONNEL DE SCIENCE EN 4^E SECONDAIRE
EN FONCTION DU CHEMINEMENT DES ÉLÈVES : UN ÉLÉMENT POSSIBLE DE
SÉGRÉGATION SCOLAIRE

JUIN 2020

Sommaire

L'objectif du présent mémoire est d'étudier certains déterminants qui influencent le choix du cours optionnel de science en 4^e secondaire à travers le prisme de la ségrégation scolaire. Pour répondre à notre objectif, 1004 élèves issus de 40 groupes-classes et de 7 écoles secondaires ont rempli un questionnaire comprenant 69 items liés à des échelles de Likert, 15 items qui concernent le cheminement scolaire et 2 items qui concernent le rendement scolaire.

Dans un premier temps, nous avons vérifié s'il existe différents critères de sélection afin que l'élève puisse s'inscrire au cours optionnel de science en 4^e secondaire. Ensuite, nous avons testé l'existence de différences pour les facteurs connus dans la littérature (le sentiment d'autoefficacité en science, l'intérêt général envers l'apprentissage des sciences en contexte scolaire, la perception de l'utilité des sciences, l'engagement de la famille dans des activités culturelles à caractères scientifiques, l'orientation vers des perspectives de carrière en science et la discipline en classe de science). Finalement, ceci nous a permis d'analyser si la sélection des élèves joue un rôle parmi les facteurs qui sont associés au choix du cours optionnel de science en 4^e secondaire.

Nos résultats montrent une disparité de critères de sélection exigés par les écoles. L'analyse de variance montre des différences pour certains facteurs selon le regroupement des élèves dans des filières à sélection ou en secteur régulier. Finalement, la sélection des élèves joue aussi un rôle dans le choix du cours optionnel de science en 4^e secondaire avec

le rendement scolaire élevé, le genre, l'intérêt et le désir d'orientation stratégique. Ce rôle notable de la sélection des élèves semble indiquer l'existence possible d'une ségrégation scolaire dans les parcours de sciences des élèves du secondaire.

Remerciements

Je souhaite dans un premier temps remercier les élèves d'avoir répondu au questionnaire qui a servi à réaliser cette recherche. Sans vos impressions, cette recherche n'aurait pas été possible. Merci également aux directions des établissements, et décideurs du monde scolaire et aux enseignants pour votre ouverture et le temps consacré.

Je souhaite prendre également quelques lignes afin de remercier les gens du milieu universitaire, notamment M. Rodolphe M.J. Toussaint et Mme Rolande Deslandes qui ont développé en moi un terreau fertile pour la recherche. Merci également à M. Aimé-Jules Bizimana qui aura été l'étincelle qui a embrasé le désir de faire cette recherche. Merci également à Mme Sandrine Turcotte, Jérémie Verner-Filion ainsi que Mme Julie Bergeron d'avoir accepté de faire partie du comité de lecture de ce travail. Par votre implication, vous me permettez de poursuivre mon cheminement. Un merci tout particulier à mon directeur de recherche M. Marco Barroca-Paccard pour tout son temps et ses précieux conseils depuis le début de mon cheminement. Les compensations accordées pour encadrer un étudiant de maîtrise sont bien modestes en comparaison des fréquentes questions que j'avais. Pour ton partage de connaissances, un immense merci. Merci également aux chercheurs avec qui j'ai eu l'occasion de discuter de ségrégation scolaire : Amélie Lavoie, Anne-Marie Boucher, Alain-Guillaume Marcotte-Fournier. Vous avez pavé la voie afin que ce travail puisse être complété. Je remercie aussi tous mes amis qui m'ont entendu parler et quelques fois rager devant les difficultés qu'impose ce travail. Votre présence est

précieuse. À mes parents qui ont toujours encouragé et supporté mon désir d'apprendre et ce depuis toujours. L'éducation est fortement ancrée en moi et c'est grâce à vous.

Finalement, les mots les plus émotifs vont à ma conjointe Isabelle...la personne qui a travaillé dans l'ombre en prenant soin de la famille lors des nombreux moments où j'étais absent. Tu es formidable et je veux que tu saches que j'ai énormément d'admiration pour ton jugement. Tu es ma compagne, mais surtout tu es ma meilleure amie. À mes enfants, Justin et Audrey, merci d'avoir gardé, autant que possible, le silence lorsque j'en avais besoin pour écrire. Je vous aime. Bisous les tout petits.

Table des matières

Sommaire	ii
Remerciements.....	iv
Table des matières.....	vi
Liste des figures	xi
Liste des tableaux.....	xii
Liste des abréviations, sigles et acronymes	xiv
1. Chapitre I : La problématique	2
1.1 L'évolution des écoles secondaires au Québec.....	2
1.1.1 La démocratisation de l'éducation	2
1.1.2 La possibilité de choisir.....	3
1.2 La différenciation des parcours scolaires	5
1.2.1 La différenciation mise en place au Québec	5
1.2.2 La marchandisation de l'éducation	7
1.2.3 Les pratiques sélectives	8
1.2.4 Le regroupement des élèves	10
1.3 La diversification des options au deuxième cycle du secondaire	12
1.3.1 Le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire	12
1.3.2 Les modalités de choix du cours optionnel STE.....	13
1.4 Questions et objectif général de la recherche.....	14
2. Chapitre II : Cadre conceptuel	16
2.1 Le concept de ségrégation scolaire	16
2.1.1 Le concept de ségrégation.....	16

2.1.2	Le concept de ségrégation scolaire.....	18
2.1.3	Les politiques de gouvernance scolaire et la ségrégation scolaire	21
2.2	Le choix scolaire	25
2.2.1	Processus de choix individuel des élèves	25
2.2.2	Le choix d'un cours optionnel.....	27
2.3	Facteurs pressentis influencer sur le choix scolaire.....	28
2.3.1	L'intérêt.....	28
2.3.2	Le sentiment d'autoefficacité	33
2.3.3	La perception de l'utilité	35
2.3.4	Le contexte familial.....	37
2.3.5	Le climat de classe	39
2.3.6	Le désir d'orientation vers les métiers en science.....	41
2.3.7	Le rendement scolaire	43
2.4	La présente étude.....	44
3.	Chapitre III : Méthodologie	47
3.1	La posture épistémologique	47
3.2	Le devis de recherche.....	47
3.3	Déroulement de la recherche.....	48
3.3.1	Validation de la collecte de données	51
3.3.2	Les participants	52
3.4	Instrument de mesure	54
3.4.1	Construction du questionnaire.....	54
3.4.2	Description du questionnaire.....	56

3.4.3 Les échelles de mesure	57
3.5 Considérations éthiques	60
3.6 Plan d'analyse des données	61
3.6.1 Validation de l'instrument de mesure	62
3.6.2 Différences entre les facteurs pouvant influencer le choix d'orientation...63	
3.6.3 Facteurs influençant l'orientation des élèves vers le cours optionnel STE 65	
3.7 Limites.....	66
4. Chapitre IV : Résultats de recherche.....	68
4.1 Validation de l'instrument de mesure	68
4.1.1 Validation du questionnaire et détermination des variables de l'étude.....68	
4.1.2 L'extraction des composantes	69
4.1.3 Interprétation des composantes	70
4.1.4 Validation de l'outil de mesure	73
4.2 Critères pour s'inscrire au cours optionnel STE	74
4.3 Différence dans les facteurs pressentis influencer le choix du cours optionnel STE	78
4.3.1 Vérification des postulats de l'homogénéité de variance.....79	
4.3.2 L'engagement de la famille dans les activités culturelles (ANOVA).....80	
4.3.3 L'intérêt (Kruskall-Wallis).....82	
4.3.4 La discipline en classe de science (Kruskall-Wallis)	84
4.3.5 L'orientation stratégique (Kruskall-Wallis)	86
4.3.6 La perception de l'utilité (Kruskall-Wallis)	87
4.3.7 Le sentiment d'autoefficacité (Kruskall-Wallis).....89	
4.3.8 Bilan des différences entre les groupes	91

4.4	Analyse de régression logistique sur le choix des élèves.....	92
4.4.1	Statistiques descriptives	93
4.4.2	Vérification des postulats	94
4.4.3	Analyse de régression logistique pour les variables pressenties influencer le choix du cours optionnel STE	96
4.4.4	Analyse de régression logistique pour le rendement, le genre et la sélection	97
4.4.5	Analyse de régression logistique pour le rendement, le genre et la sélection, l'intérêt, l'orientation stratégique et l'autoefficacité.....	99
5.	Chapitre V : Discussion des résultats de la recherche.....	102
5.1	La disparité dans les mécanismes de sélection selon le regroupement des élèves 103	
5.2	La disparité dans les facteurs pouvant influencer le choix du cours optionnel STE selon le regroupement des élèves.....	107
5.2.1	La participation en famille à des activités culturelles en science.....	107
5.2.2	L'intérêt envers l'apprentissage des sciences.....	109
5.2.3	La discipline en classe de science	111
5.2.4	La perception de l'utilité des sciences apprises à l'école.....	112
5.2.5	L'effet de l'orientation stratégique.....	113
5.2.6	Le sentiment d'autoefficacité	114
5.3	Les facteurs qui influencent le choix des élèves	115
5.3.1	L'effet du genre féminin	116
5.3.2	L'effet du rendement.....	117
5.3.3	L'effet de la sélection.....	118
6.	Chapitre VI : Conclusion	120
7.	Références	126

Appendice A Proportion d'élèves inscrits à l'école secondaire privée au Québec.....	145
Appendice B Proportion d'élèves fréquentant une école privée selon les régions.....	146
Appendice C Certificat d'approbation éthique	147
Appendice D Lettre de sollicitation destinée aux directions d'établissements.....	148
Appendice E Lettre de sollicitation destinée aux enseignants	149
Appendice F Lettre d'information à l'intention des parents	152
Appendice G Script de recrutement et consignes aux élèves	154
Appendice H Questionnaire	156
Appendice I Formulaire de consentement pour l'élève	166
Appendice J Dictionnaire des variables	170

Liste des figures

Figure 1 : Schéma des stades du modèle d'intérêt de Hidi et Renninger (2006).....	30
Figure 2 : L'engagement de la famille selon le regroupement des élèves..	81
Figure 3 : Figure en « boîte à moustache » représentant les médianes pour l'intérêt.....	83
Figure 4 : Figure en « boîte à moustache » représentant la discipline en classe de science	84
Figure 5 : Figure en « boîte à moustache » représentant l'orientation stratégique	86
Figure 6 : Figure en « boîte à moustache » représentant la perception de l'utilité	88
Figure 7 : Figure en « boîte à moustache » représentant le sentiment d'autoefficacité...	90
Figure 8 : Proportions d'élèves fréquentant une école secondaire privée au Québec. ...	145
Figure 9 : Proportion d'élèves qui fréquentent une école secondaire privée selon les régions	146

Liste des tableaux

Tableau 1 : Description de l'échantillon de l'étude	52
Tableau 2 : Répartition de la population à l'étude selon les écoles	53
Tableau 3 : Répartition de la population à l'étude selon les regroupements des élèves ...	54
Tableau 4 : Consistance interne des échelles formées	60
Tableau 5 : Respect des postulats de l'ACP	69
Tableau 6 : Variance totale expliquée par l'analyse factorielle	70
Tableau 7 : Coefficient de corrélation entre les composantes de l'ACP	72
Tableau 8 : Consistance interne des échelles formées après ACP	74
Tableau 9 : Critères pour s'inscrire au cours optionnel STE	78
Tableau 10 : Test d'homogénéité des variances	80
Tableau 11 : Test de comparaisons multiples pour la variable de l'engagement de la famille	82
Tableau 12 : Comparaison des regroupements pour l'intérêt	83
Tableau 13 : Comparaison des regroupements pour la discipline en classe de science ...	86
Tableau 14 : Comparaison des regroupements pour l'orientation stratégique	87
Tableau 15 : Comparaison des regroupements pour la perception de l'utilité	89
Tableau 16 : Comparaisons du sentiment d'autoefficacité selon le regroupement	91
Tableau 17 : Comparaisons des écarts significatifs selon les regroupements	92
Tableau 18 : Vérification de la multicolinéarité des variables	95
Tableau 19 : Tests du rapport de vraisemblance pour les variables indépendantes.....	96
Tableau 20 : Variables prédictives dans le modèle selon le choix du cours optionnel STE	97
Tableau 21 : Test du rapport de vraisemblance pour le genre, le rendement et la sélection	98

Tableau 22 : Variables du genre, du rendement et de la sélection dans le modèle.....	99
Tableau 23 : Variables du genre, du rendement et de la sélection de l'intérêt et de l'orientation stratégique dans le modèle	100

Liste des abréviations, sigles et acronymes

ACP	Analyse en composantes principales
AFE	Analyse factorielle exploratoire
ANOVA	Analyse de variance
CEGEP	Collège d'enseignement général et professionnel
CSE	Conseil supérieur de l'éducation
EHDAA	Élève handicapé ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage
FAE	Fédération autonome de l'enseignement
FSE	Fédération des syndicats de l'enseignement
HDAA	Handicapé ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage
MELS	Ministère de l'Éducation, du Loisirs et du Sport
MEQ	Ministère de l'Éducation du Québec
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
PFEQ	Programme de formation de l'école québécoise
PPP	Projet pédagogique particulier
SE	Science et environnement
SPSS	<i>Statistical package for the social sciences</i>
SRACQ	Service régional d'admission au collégial de Québec
SRAM	Service régional d'admission du Montréal métropolitain
ST	Science et technologie
STE	Science et technologie de l'environnement
STIM	Science, technologie, ingénierie, mathématique

Au Québec, diverses mesures visant à offrir le libre choix du cheminement scolaire ont depuis longtemps été mises en place (Gouvernement du Québec, 1980). En ce sens, le système scolaire dans les écoles secondaires publiques s'est structuré en filière selon une différenciation des parcours scolaires qui prend la forme de projets pédagogiques particuliers (PPP) (Lessard et LeVasseur, 2007). Certains mécanismes de sélections sont mis en place, tant dans les écoles secondaires privées que publiques. Cette structure sélective est vivement critiquée puisqu'elle est soupçonnée de favoriser la reproduction et le maintien des inégalités sociales (Laplante et al., 2018). À cette différenciation des parcours scolaires s'ajoute le choix des options en 4^e secondaire, créant un autre palier de différenciation entre les élèves (Hurteau et Duclos, 2017). Le Programme de formation de l'école québécoise (PFEQ) (MELS, 2007d) prévoit un cursus de cours généralement similaire pour tous les élèves jusqu'à la fin de la 3^e secondaire. À partir de la 4^e secondaire, les élèves doivent faire des choix de cours optionnels et certains sont des prérequis afin d'accéder à d'autres cours postsecondaires. C'est notamment le cas du cours de science et technologie de l'environnement (STE). Certains établissements imposent des critères de sélection associés au rendement scolaire pour accéder au cours optionnel STE. Cependant, il existe peu de données sur ces critères. Nous présenterons notre problématique qui s'intéresse à la question des déterminants qui mènent certains élèves à choisir les filières scientifiques dites « enrichies » en 4^e secondaire à travers le spectre de la ségrégation scolaire. Par la suite, un cadre théorique sera produit. Nous ferons une analyse en segmentant les facteurs selon le regroupement des élèves.

1. Chapitre I : La problématique

Ce chapitre présente la contextualisation de la problématique. Il décrit brièvement l'évolution des écoles secondaires au Québec, la différenciation des parcours scolaires au secondaire, les mécanismes de sélection des élèves et la diversification des options en 4^e secondaire. Il se termine par les questions et l'objectif principal de cette recherche.

1.1 L'évolution des écoles secondaires au Québec

Le système des écoles secondaires, tel que nous le connaissons aujourd'hui, est issu d'un long processus qui a débuté au cours de la Révolution tranquille. Cette section est réservée à décrire l'évolution des écoles secondaires publiques au Québec. On y abordera les politiques de démocratisation de l'éducation et la possibilité de faire un choix dans un contexte de politiques néolibérales.

1.1.1 La démocratisation de l'éducation

C'est avec un profond désir de démocratisation de l'enseignement que plusieurs pays occidentaux ont opté pour un système éducatif universel au cours des années 1960. (Lessard, Ollivier et Voyer, 2000). À l'issue de la Commission royale d'enquête sur l'enseignement, le Québec s'est lui aussi doté d'un système d'éducation géré par l'État où l'égalité des chances serait mise de l'avant en offrant une éducation moderne, obligatoire et équitable qui serait accessible pour tous les enfants, peu importe leur origine sociale (Corbo, 2016). Les écoles secondaires, désignées à l'époque sous le vocable de polyvalentes, étaient structurées en filières (science, lettre et commerce et formation

professionnelle) et selon des voies de formation (allégée, régulière et enrichie) (CSE, 2007).

Au cours des années 1970, plusieurs critiques se sont élevées contre la structure des différents systèmes scolaires en les accusant de favoriser la reproduction des inégalités sociales (Boudon, 1973; Bourdieu et Passeron, 1970). Au Québec, ces critiques étaient menées en partie par certains mouvements étudiants et centrales syndicales qui s'opposaient à la mise en place des idéologies de la classe dominante et au maintien d'un système scolaire public où les iniquités scolaires étaient toujours perceptibles (Lemieux, 2019; Lessard et al., 2000). Dans ce contexte d'insatisfaction sociale, le Ministère de l'Éducation du Québec (MEQ) a aboli les filières et les voies pour créer des programmes standardisés (Lessard et Doray, 2016). À partir des politiques d'uniformisation de la formation, les écoles secondaires ont offert aux élèves un cheminement régulier sous forme d'un tronc commun jusqu'au deuxième cycle du secondaire. Par la suite, certains élèves pouvaient faire le choix de se diriger vers un programme de formation professionnelle et les autres pouvaient poursuivre le programme régulier (CSE, 2007).

1.1.2 La possibilité de choisir

Au début des années 1980, l'opinion publique s'est intéressée au sort réservé aux élèves talentueux qui avaient l'obligation de cheminer dans un système scolaire jugé trop uniforme (CSE, 2007; Lessard et al., 2000). À cette même époque, l'essor du néolibéralisme a notamment induit le développement de la dimension individuelle dans une structure économique basée sur le libre marché (Gill, 2004). C'est donc en vertu du

préambule du chapitre M-15 des lois refondues en vigueur au 1^{er} novembre 1980¹ que certains parents se sont prévalus de la possibilité de choisir plus « librement » l'école qui convient le mieux au développement de leur enfant (Gouvernement du Québec, 1980; Hurteau et Duclos, 2017; Lessard et LeVasseur, 2007).

[...] tout enfant a le droit de bénéficier d'un système d'éducation qui favorise le plein épanouissement de sa personnalité; [...] les parents ont le droit de choisir les établissements qui, selon leur conviction, assurent le mieux le respect des droits de leurs enfants (Gouvernement du Québec, 1980, p. 1).

Les écoles secondaires privées ont ainsi pu tirer avantage de cette conjoncture, car, contrairement aux écoles secondaires publiques, elles pouvaient offrir des programmes plus diversifiés tels des programmes enrichis et des programmes d'éducation internationale (Laplante et al., 2018). La fréquentation des écoles secondaires privées est donc en augmentation depuis plusieurs années (voir appendice A) passant de 5,2% en 1970 à 21,5% en 2016 (CSE, 2007; La Commission des États généraux sur l'éducation, 1996a; Laplante et al., 2018; Larose, 2016). Cette augmentation s'est faite au détriment des écoles secondaires publiques qui ont vu une baisse de leur effectif et qui ont réagi en offrant elles aussi des parcours différenciés (Laplante et al., 2018). Il faut cependant considérer que la proportion d'élèves fréquentant une école secondaire privée est inégale selon les régions (voir appendice B). Voyant un déplacement significatif de plus en plus marqué vers les écoles secondaires privées et sous l'effet de la pression des parents qui souhaitaient trouver

¹ Les articles 4 et 239 de la Loi sur l'instruction publique (MEQ, 1992) encadre également la mobilité des élèves dans le système éducatif.

un programme personnalisé à leur enfant, les écoles secondaires publiques ont commencé une diversification de leurs programmes (Desjardins, Lessard et Blais, 2011).

1.2 La différenciation des parcours scolaires

La diversité de l'offre éducative représente donc une fracture importante qui marque le passage d'un système scolaire public relativement uniforme à un système scolaire public structuré selon les besoins personnels de ses usagers (Berthelot, 1993; Landrier et Nakhili, 2010; Lessard et LeVasseur, 2007). La différenciation des parcours s'exprime différemment selon le système scolaire (Crahay et Wanlin, 2012; Felouzis et Charmillot, 2017; Lafontaine, Crépin et Quittre, 2017; Monseur et Lafontaine, 2012; Schofield, 2010). Certains parcours peuvent être différents entre les établissements d'un même système, entre les différentes classes à l'intérieur d'une même école, ou à l'intérieur d'un même groupe-classe (Crahay et Wanlin, 2012).

1.2.1 La différenciation mise en place au Québec

Au Québec, c'est à la fin des années 1980 que le système d'éducation public a amorcé cette différenciation de ses parcours scolaires, surtout au secondaire (Lessard, 2016). Divers parcours ont été développés à travers le réseau des écoles secondaires, mais de nos jours, la différenciation² des parcours scolaires dans le système public s'exprime

² Il convient de ne pas confondre la différenciation des parcours et le concept de différenciation pédagogique qui « fait [plutôt] référence aux pratiques pédagogiques qui permettent de tenir compte de l'hétérogénéité des

essentiellement à travers des projets pédagogiques particuliers (PPP³) (CSE, 2007; Laplante et al., 2018; Lessard et LeVasseur, 2007; Marcotte-Fournier, 2015a, 2015b; Marcotte-Fournier, Bourdon, Lessard et Dionne, 2016). Les PPP sont des programmes scolaires offrant une bonification du programme régulier prescrit, tels les programmes arts-études, sports-études, langues-études et le programme d'éducation internationale (CSE, 2007). Pour la Fédération autonome de l'enseignement (FAE), le PPP représente un programme d'étude qui diffère de ce qui est initialement prévu dans le régime pédagogique (FAE, 2015). Ils offrent généralement moins d'heures d'enseignement pour les cours prescrits, ce qui permet aux élèves de s'impliquer dans d'autres activités (Laplante et al., 2018). Deux types de PPP cohabitent dans le système scolaire québécois : ceux inclusifs (accessibles à tous, sans mécanismes de sélection et sans frais supplémentaires à acquitter) et ceux sélectifs (où s'exerce une sélection des élèves selon divers critères) (FAE, 2015).

À l'origine, la création des PPP dans les écoles secondaires publiques visait à améliorer les programmes réguliers, à freiner l'exode des élèves qui s'inscrivaient dans les écoles privées en délaissant par le fait même les écoles publiques et à s'ajuster aux exigences des parents qui voulaient faire le choix d'un cheminement éducatif personnalisé pour leur enfant (CSE, 2007; La Commission des États généraux sur l'éducation, 1996b). Leur création a été rendue possible grâce à certaines modifications apportées à la loi de

élèves d'un groupe-classe sur le plan de leurs acquis, de leurs styles d'apprentissage et de leurs champs d'intérêt. » (MELS, 2007d, p. 24).

³ Dans ce mémoire, nous utiliserons l'acronyme PPP qui a été utilisé par Marcotte-Fournier (2015a).

l'instruction publique en 1988 qui permettaient aux établissements publics de se doter de programmes d'études locaux pouvant être modulés selon les besoins spécifiques de chaque école (MEQ, 1988, article 85). De plus, en permettant aux établissements de déroger du régime pédagogique, l'adoption du projet de loi 73 en 2004 a favorisé le déploiement des PPP (Lemieux, 2019). Depuis leur mise en place, l'offre de PPP dans les écoles secondaires publiques a considérablement augmenté (Desjardins et al., 2011). Leur nombre a ainsi plus que doublé, passant de 400 en 1998 à 948 en 2010 (Larose, 2016). L'offre varie cependant selon les régions. Certaines villes plus densément peuplées offrent plus de PPP que certaines zones rurales (Larose, 2016). La proportion d'élèves qui les fréquentent est nécessairement tributaire de la quantité offerte. On remarque par ailleurs que le développement des PPP est fortement lié à la présence des écoles secondaires privées sur le même territoire (Desjardins et al., 2011; Lessard et LeVasseur, 2007).

1.2.2 La marchandisation de l'éducation

Il est intéressant de noter que la possibilité de faire un choix éducatif, combiné à une offre importante de PPP représente des conditions favorables à une interaction entre les parents et le système des écoles secondaires qui s'apparente à la relation entre un marchand et un client et ce, au sein même du système d'éducation public du Québec (Desjardins, 2006; Desjardins et al., 2011). Comme le souligne Duru-Bellat (2002), même si l'éducation est obligatoire, elle représente de nos jours un bien de consommation désirable pour certaines familles et peut ressembler à la consommation de biens matériels. Au Québec, les parents peuvent se procurer de la documentation sur le classement

hiérarchique des écoles secondaires privées et publiques publié par l'Institut économique de Montréal et par l'Institut Fraser depuis l'automne 1999 (CSE, 2007). Ils bénéficient ainsi d'un outil leur permettant de comparer les écoles secondaires, et ainsi prendre une décision en portant un regard éclairé sur les différentes options qui s'offrent à eux (Desjardins et al., 2011). Certains parents mettent également à profit leur connaissance du système scolaire en créant des stratégies de contournement des règles établies avec l'intention d'inscrire leur enfant dans le programme le plus personnalisé possible (CSE, 2016; van Zanten, 2002, 2010).

Les recherches montrent que la concurrence s'est installée entre les écoles secondaires privées et les écoles secondaires publiques (Desjardins, 2006; Desjardins et al., 2011; Maroy et Casinius Kamanzi, 2017; Turmel, 2014). Les écoles se concurrencent entre-elles afin d'attirer de futurs « clients » par diverses stratégies et des techniques de mise en marché, notamment en faisant la promotion d'un « produit éducatif » attrayant (Desjardins et al., 2011; Hurteau et Duclos, 2017). Cependant, ce ne sont pas tous les élèves qui peuvent s'inscrire dans une école secondaire privée ou dans un PPP d'une école secondaire publique puisque divers critères de sélection sont mis en place (Hurteau et Duclos, 2017).

1.2.3 Les pratiques sélectives

Plusieurs établissements utilisent des concours d'admission à partir desquels découlent des critères de sélection des élèves (CSE, 2016; Laplante et al., 2018; Lessard et LeVasseur, 2007). Concernant les écoles secondaires privées, certains de ces critères de

sélection sont : un rendement scolaire élevé, l'intérêt de l'élève et l'acquiescement des frais scolaires de base pouvant représenter un montant substantiel (Hurteau et Duclos, 2017; La Commission des États généraux sur l'éducation, 1996b; Laplante et al., 2018; Turmel, 2014). Ainsi comme le souligne l'étude de Massé (2005) sur les établissements privés au Québec, les élèves qui fréquentent ces écoles proviennent de familles dont la situation socioéconomique est plus élevée que la moyenne des familles québécoises.

Divers concours d'admissions et critères de sélection sont également utilisés par les écoles secondaires publiques du Québec qui offrent des PPP (CSE, 2016; FAE, 2015; La Commission des États généraux sur l'éducation, 1996b; Laplante et al., 2018; Lessard et LeVasseur, 2007; Marcotte-Fournier, 2015a, 2015b). Les écoles secondaires publiques se basent elles aussi sur différents critères dont : l'intérêt des élèves, une pratique sportive ou artistique particulière et un rendement scolaire élevé (CSE, 2003, 2007, 2016; Desjardins, 2006; Hurteau et Duclos, 2017; Lapointe, Archambault et Chouinard, 2008; Lessard, 2006; Lessard et LeVasseur, 2007). De plus, même si les PPP font partie du système public, des coûts supplémentaires doivent être défrayés pour y accéder. (CSE, 2003, 2007, 2016; Hurteau et Duclos, 2017; Lapointe et al., 2008; Lessard, 2006). Ces frais peuvent représenter un montant annuel important pour certaines familles, allant de 100 \$ à plus de 3 000 \$ dans certains cas (Ducas, 2013; Pelletier, 2014, 2016). Il est aussi possible que les élèves acceptés dans certains programmes sélectifs soient obligés de maintenir un rendement scolaire « acceptable » sous peine de se faire exclure (Malette, 2002).

1.2.4 Le regroupement des élèves

La sélection des élèves tend à regrouper les élèves ayant des rendements scolaires semblables et ceux issus d'un même milieu socioéconomique dans les mêmes classes (CSE, 2007, 2016; van Zanten, 2009a). Plus il y a de PPP et d'écoles privées qui sélectionnent sur un territoire donné, plus la proportion d'élèves en difficulté risque d'être surreprésentée dans les classes régulières (Lapointe et al., 2008; Marcotte-Fournier, 2015a). Contrairement aux écoles secondaires publiques, très peu d'élèves vulnérables qui éprouvent des difficultés d'apprentissage vont à l'école secondaire privée (Larose, 2016). À titre d'exemple, en 2013-2014, c'était 5,0 % d'élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDAA⁴) qui fréquentaient le réseau privé, contre 21,3% pour le réseau public (Gouvernement du Québec, 2015; Hurteau et Duclos, 2017). Ce problème d'homogénéisation des groupes-classes a été discuté lors des consultations ministérielles de 2007. On constate que les élèves au rendement académique élevé s'orientent favorablement vers les PPP alors que les élèves éprouvant certaines difficultés y sont exclus (MELS, 2010). En ce sens, Kamanzi et Maroy (2017) se sont intéressés à la différenciation des parcours selon l'accès à l'université. Ils montrent que les élèves qui ont cheminé dans le secteur régulier accèdent moins à l'université que ceux qui ont cheminé dans un PPP ou dans une école privée. Cette situation montre à quel point l'enseignement

⁴ Pour considérer qu'un élève entre dans la catégorie EHDAA, ce dernier doit avoir été diagnostiqué par un professionnel qualifié, avoir une incapacité ou une limitation qui empêche ou restreint ses apprentissages et recevoir des mesures d'appui afin de réduire les inconvénients inhérents à sa condition pour ainsi lui permettre d'évoluer dans le système scolaire québécois (MELS, 2007a).

secondaire au Québec s'est bel et bien segmenté en différents parcours et qu'il tend à favoriser la reproduction des inégalités sociales et à diminuer l'égalité des chances et ce, à l'intérieur d'un système public.

Les recherches qui s'intéressent à la question de la différenciation des parcours scolaires laissent présumer que les systèmes qui sélectionnent ne réussissent que partiellement à favoriser l'égalité des chances, qu'ils contribuent à créer des altérations de la mixité scolaire et qu'ils participent à reproduire les inégalités sociales déjà existantes (Monseur et Lafontaine, 2012). La littérature en sociologie considère que lorsque divers mécanismes de sélection des élèves sont mis en place au cours de la scolarisation obligatoire, il se dégage une apparence d'inégalités scolaires envers certains élèves (Felouzis, 2014). Ces prémisses penchent fortement en faveur d'une ségrégation scolaire⁵ (Delvaux, 2005; Felouzis, 2014; Hurteau et Duclos, 2017; Merle, 2012b; Monseur et Lafontaine, 2012; van Zanten, 1996, 2009b). Au sens large, ce concept fait référence à une inégalité de la répartition des élèves dans l'espace scolaire à partir de certains processus sélectifs (Merle, 2012b). Plusieurs paliers de la ségrégation scolaire peuvent cohabiter selon la structure des divers systèmes éducatifs (Lafontaine et al., 2017). Au Québec, Hurteau et Duclos (2017) décrivent trois paliers ségrégatifs : les écoles secondaires privées sélectives, les PPP sélectifs des écoles secondaires publiques et les cours optionnels

⁵ Nous reviendrons en détail sur cette notion de ségrégation dans notre cadre conceptuel.

sélectifs au deuxième cycle du secondaire. Nous allons présenter ce dernier palier ségréatif constitué par la diversification des options au deuxième cycle du secondaire.

1.3 La diversification des options au deuxième cycle du secondaire

Le Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) considère que la diversification « [...] désigne les aménagements organisationnels mis en place pour répondre aux caractéristiques individuelles des élèves. » (MELS, 2007d, p. 24). Selon le PFEQ, la diversification des options au deuxième cycle s'exprime à travers différents cours optionnels visant à offrir aux élèves la possibilité de choisir des parcours qui correspondent le mieux à leurs intérêts (MELS, 2007d).

1.3.1 Le cours optionnel de science en 4^e secondaire

Divers cours optionnels sont ainsi offerts au deuxième cycle du secondaire. En 4^e secondaire, on y retrouve, entre autres, un cours optionnel de science et technologie de l'environnement (STE) (MELS, 2007d). Ce cours optionnel permet à l'élève de s'orienter vers un cursus d'études contenant plus d'heures de cours de science que ce qu'exige le programme d'étude régulier (MELS, 2007c). Ainsi, tous les élèves de 4^e secondaire doivent faire un cours de base de science et technologie (ST) auquel peut s'ajouter, selon leur choix, le cours optionnel STE (MELS, 2007c). Ce choix s'effectue au cours du 3^e secondaire après la réception du bulletin de la deuxième étape.

Bien que le cours de base ST et le cours optionnel STE mènent tous les deux « [...] à l'obtention du même diplôme d'études secondaires » (MELS, 2007c, p. 4), le choix

du cours optionnel STE porte néanmoins divers enjeux. En effet, le cours optionnel STE représente un déterminant majeur en termes d'orientation scolaire. D'une part parce qu'il est un cours préalable permettant « [...] d'accéder aux options de science et de technologie de 5^e secondaire. » (MELS, 2007c, p. 4). D'autre part, parce qu'il est un prérequis rendant possible l'accès à plus de programmes d'études postsecondaires que ce que permet le cours de base ST (MELS, 2007c; SRACQ, 2019; SRAM, 2019). Il peut également être considéré comme un cours d'excellence académique associée à un certain prestige (Ayalon, 2006; Gibeau et Roy, 2017). Finalement, il peut être hiérarchisé par rapport aux autres matières et favorablement choisi par les élèves issus de familles de niveau socioéconomique plus élevé et dont les parents sont plus scolarisés (Ayalon, 2006; Bastard-Landrier, 2005; CSE, 1984; Gibeau et Roy, 2017; Gouvernement du Québec, 1986; Osborne et Collins, 2000; Poglia et Molo, 2007).

1.3.2 Les modalités de choix du cours optionnel STE

Selon le MELS (2007d), la diversification des options au deuxième cycle du secondaire amène l'élève à faire un choix de cours optionnel en se basant sur : son intérêt, ses désirs personnels, ses aspirations ou son choix d'orientation. Des critères sélectifs, tels un rendement scolaire élevé (Hurteau et Duclos, 2017) ne devraient, en principe, pas être considérés pour accéder au cours optionnel STE (MELS, 2007d). Les études qui s'intéressent à l'orientation vers les parcours scientifiques désignent cependant divers autres facteurs qui peuvent être considérés par l'élève au moment de faire un choix. Parmi les principaux, nous retrouvons notamment le rendement scolaire, le soutien de la famille,

la perception de l'utilité, le sentiment d'autoefficacité et le genre de l'élève (Bastard-Landrier, 2005; Gibeau et Roy, 2017; Hasni, Potvin, Belletête et Thibault, 2015). Par contre, ces études considèrent la population à l'étude de manière relativement homogène et ne tiennent pas compte du fait que des regroupements distincts d'élèves peuvent exister à partir de certains mécanismes de sélection.

1.4 Questions et objectif général de la recherche

Le choix du cours optionnel STE en 4^e secondaire est un élément de la diversification du parcours qui revêt une importance capitale en termes d'orientation (MELS, 2007c), mais qui n'a pas encore été étudié à travers le prisme de la ségrégation scolaire. Nous croyons qu'il faudrait mieux comprendre les conséquences et les enjeux liés au choix de cette option. Ceci nous conduit à orienter notre recherche selon les questions suivantes :

- (1) Existe-t-il des procédures de sélection, mises en place par les établissements scolaires, pour accéder au cours optionnel de sciences 4^e secondaire?
- (2) Existe-t-il des différences entre les facteurs pressentis influencer le choix du cours optionnel de science en 4^e secondaire selon le regroupement des élèves?
- (3) Quels sont les facteurs qui influencent le choix du cours optionnel de science 4^e secondaire ?

L'objectif principal de la présente étude est d'analyser les facteurs qui influencent le choix des élèves de 3^e secondaire vers le cours optionnel STE en 4^e secondaire et de les comparer selon le regroupement des élèves (école secondaire privée sélective, PPP sélectif des écoles secondaires publiques, secteur régulier des écoles secondaires publiques). La prise en compte des regroupements des élèves constitue un élément important de notre travail, car il permet de mettre en évidence une possible ségrégation scolaire. Afin de répondre à notre objectif, nous avons choisi de développer notre cadre conceptuel selon deux éléments principaux : le concept de ségrégation scolaire qui découle de la différenciation des parcours scolaires ainsi que les concepts pressentis représenter des facteurs de l'orientation en science de la part des élèves.

2. Chapitre II : Cadre conceptuel

Dans le présent chapitre, nous développerons notre cadre conceptuel en définissant le concept de ségrégation scolaire et en détaillant les diverses pratiques sélectives qui contribuent à regrouper les élèves dans des groupes-classes potentiellement homogènes. Ceci nous mènera à expliquer le concept de ségrégation scolaire puisque, par un mécanisme de sélection, certains élèves subissent une exclusion d'un programme ou d'une école convoitée. Nous aborderons ensuite le concept de choix scolaires pour les élèves et nous détaillerons les facteurs pressentis influencer sur le choix scolaire. Nous terminerons notre cadre conceptuel par la description d'un modèle de l'intérêt et les facteurs pouvant faire varier cet intérêt.

2.1 Le concept de ségrégation scolaire

2.1.1 Le concept de ségrégation

Le concept de ségrégation trouve plusieurs assises théoriques dans le domaine des sciences sociales, notamment en géographie urbaine et en sociologie (Grafmeyer, 1994). La définition de ce concept est polysémique et rend sa définition passablement complexe, car il se situe à la jonction entre divers registres d'analyse qui sont utilisés dans plusieurs domaines d'étude (Payet, 1998). Ainsi, pour Grafmeyer (1994) et Brun (1994), le concept de ségrégation fait référence à une exclusion ou à une discrimination d'un groupe, par des acteurs responsables, à partir de divers critères visant la mise à l'écart de certains individus.

La discrimination occupe une place importante dans les études sur la ségrégation (Bereni et Chappe, 2011). D'un point de vue juridique, elle « [...] désigne les disparités de traitement qui sont directement fondées sur les critères de discrimination interdits [...] » (Bosset, 2005, p. 18). Pour la sociologie, elle représente les phénomènes se produisant au niveau d'un groupe majoritaire qui induit un inconvénient chez les individus appartenant à un autre groupe qui lui est minoritaire (Bereni et Chappe, 2011). Bien que la discrimination basée sur des critères prohibés, notamment des critères ethniques, de genre ou d'orientation sexuelle soit proscrite dans le système scolaire, la discrimination partage des liens étroits avec le concept de ségrégation scolaire (Brinbaum et Primon, 2013). Cette discrimination s'avère néfaste pour ceux qui la subissent, notamment parce qu'elle contribue à intensifier les inégalités sociales en ne permettant pas aux individus discriminés d'obtenir les mêmes chances que les autres (Dubet, 2014).

Grafmeyer (1994) est d'avis que pour envisager qu'un groupe est ségrégué, les individus qui en font partie doivent partager des caractéristiques communes. Ensuite, ils doivent subir la décision, par des gens en autorité, de se faire assigner à un lieu physique distinct et finalement ils doivent être mis à l'écart des autres groupes (Grafmeyer, 1994). Le concept de ségrégation peut donc représenter, dans une certaine mesure, une forme de différenciation spatiale (Brun, 1994). D'ailleurs, le sens étymologique de la ségrégation signifie : « mettre un animal à l'écart du troupeau. » (Lehman-Frisch, 2009, p. 1).

Grafmeyer (1994) croit cependant qu'il convient de poser un regard subtil sur cette différenciation spatiale en évitant de la confondre la ségrégation et l'agrégation volontaire

qui représente plutôt un regroupement consenti d'individus qui possèdent des caractéristiques semblables, tel un statut socioéconomique similaire. L'agrégation volontaire s'effectue donc sans contrainte externe. Dans le cas d'une ségrégation, le phénomène est plutôt subi par un groupe qui se trouve affecté à un endroit d'appartenance différent d'un autre groupe suite à diverses pratiques d'exclusions (Grafmeyer, 1994).

2.1.2 Le concept de ségrégation scolaire

De très nombreux travaux, principalement en sciences sociales, ont mis en évidence diverses formes de ségrégation appliquées au domaine scolaire (Charmillot, 2013; Delvaux, 2005; Dubet, 2014; Dumay, Dupriez et Maroy, 2010; Felouzis, 2014; Lafontaine et al., 2017; Laplante et al., 2018; Marcotte-Fournier, 2015b; Marcotte-Fournier et al., 2016; Merle, 2012a, 2012b; van Zanten, 1996, 2001; van Zanten, 2009a; van Zanten, 2009b). Elle est décrite par Charmillot (2013) comme étant « [...] la distribution inégale d'une population dans l'espace scolaire en fonction de caractéristiques particulières. » (Charmillot, 2013, p. 38). Pour van Zanten (2009b), la ségrégation scolaire représente « [...] la concentration d'élèves dotés de caractéristiques scolaires, sociales et ethniques semblables, à laquelle sont associées des conséquences négatives aussi bien en termes d'affaiblissement des liens sociaux que d'accroissement des inégalités. » (van Zanten, 2009b, p. 25). Pour sa part, Delvaux (2005) estime que la ségrégation scolaire représente la « [...] traduction de différences sociales dans l'espace. Elle se manifeste dès que des individus, classés par la société dans des catégories sociales distinctes, dotées d'une

valorisation sociale différenciée, se trouvent séparés dans l'espace et sont ainsi amenés à peu se côtoyer. » (Delvaux, 2005, p. 276).

Avant la Seconde Guerre mondiale, la ségrégation scolaire représentait un fait social indéniable dans plusieurs systèmes éducatifs puisque l'accès à l'éducation y était fortement inégal selon la classe sociale d'appartenance (Dumay et al., 2010). Dans une optique de démocratisation de l'éducation, divers modèles éducatifs ont été adoptés selon les pays et les législations en cours (Derouet, 1992). Cependant, certaines critiques ont mis en lumière l'imperfection de ces systèmes qui ont été adoptés au tournant des années 1960. En France, le système éducatif de masse a été critiqué pour sa possible propension à la reproduction des inégalités sociales (Boudon, 1973; Bourdieu et Passeron, 1964, 1970). Aux États-Unis, la publication du rapport sur l'égalité en matière d'éducation (Coleman et al., 1966) a été un des éléments qui a mis la lumière sur la ségrégation ethnique qui peut exister dans le système éducatif. La ségrégation scolaire est depuis ce temps vivement dénoncée puisqu'elle contrevient aux politiques d'égalité des chances entre les élèves (Dumay et al., 2010). Par ailleurs, la ségrégation scolaire est reconnue pour ses effets délétères sur la perception de soi de certains élèves faisant partie du groupe ségrégué (Baker, Cavicchi-Broquet, Florimond, Perret-Clermont et Schubauer-Leoni, 1981; Boucher, 2010). Que ce soit à partir des inégalités de capital culturel, social ou économique (Bourdieu et Passeron, 1964), la ségrégation scolaire affaiblit les liens sociaux et peut maintenir, voire développer des inégalités sociales (Calvo Gil, Ferrara et Friant, 2017).

La ségrégation scolaire peut prendre diverses formes selon qu'une distinction est réalisée en fonction du genre de l'élève, de l'origine ethnique, du statut socioéconomique ou selon le rendement scolaire (Merle, 2012b). Elle peut également s'effectuer entre les établissements (interétablissement) ou entre les classes d'un même établissement (interclasse) (Felouzis et Charmillot, 2017). Ces deux niveaux se distinguent par les facteurs ségrégatifs. La ségrégation interétablissement est fortement liée à la ségrégation urbaine, alors que la ségrégation interclasse provient de l'exclusion de certains élèves lors du mécanisme de sélection qui permet d'accéder à certaines filières (Charmillot, 2013). Pour Calvo Gil et al. (2017) et van Zanten (2009b), le comportement qu'ont certains parents lors du choix éducatif représente un des éléments à considérer puisqu'il participe à construire la ségrégation scolaire. Sans s'opposer publiquement à la mixité sociale, certains parents évoquent un désir de choisir librement l'école qu'ils considèrent la meilleure pour leur enfant. L'argumentation évoquée en faveur du libre choix scolaire par ces derniers contribue à influencer les politiques scolaires. De plus, ce comportement renforce le quasi-marché scolaire puisque ce sont « [...] les parents les mieux informés et ceux qui en ont les moyens financiers [qui] " magasinent " ce qu'ils considèrent comme le meilleur établissement pour leur enfant, ce qui fait intervenir le principe du libre-échange ou de la capacité de payer en éducation. » (CSE, 2016, p. 19).

Bien qu'il soit possible d'associer la ségrégation scolaire et la ségrégation urbaine (Maurin, 2004), il est impératif d'éviter de conclure que l'un est la conséquence de l'autre. En ce sens, les travaux de Delvaux (2005) et Merle (2012b) ont montré que la ségrégation scolaire peut exister sans nécessairement faire intervenir la ségrégation résidentielle. Même

si de fortes présomptions penchent en faveur de l'association des deux types de ségrégations, l'un n'est pas nécessairement corrélé à l'autre (Delvaux, 2005). En d'autres termes, la ségrégation scolaire peut exister sans nécessairement être totalement liée à la ségrégation résidentielle (Delvaux, 2005). Divers éléments contribuent à mettre en place les conditions nécessaires au développement d'une ségrégation scolaire et seront abordés dans la section suivante.

2.1.3 Les politiques de gouvernance scolaire et la ségrégation scolaire

Divers éléments, qui émanent de la gouvernance scolaire, participent à forger la ségrégation scolaire (van Zanten, 2001). Par leurs actions spécifiques, certaines institutions et acteurs du milieu scolaire créent des politiques qui ont une incidence sur le regroupement des élèves (van Zanten, 2001). Quelques exemples sont décrits par Duru-Bellat (2004), dont les politiques visant la découpe des territoires scolaires, la gestion des demandes de dérogations de la part des familles et la constitution des classes selon diverses politiques éducatives. Pour Barthou (1998), c'est l'exclusion de certains élèves qu'il convient de considérer lorsque l'on tente de comprendre la ségrégation scolaire. Ainsi, par différentes pratiques sélectives, desquelles découlent une exclusion, des disparités peuvent s'installer entre les groupes-classes. C'est notamment le cas en ce qui concerne les groupes formés à partir du choix des cours optionnels (Charmillot, 2013; Duru-Bellat, 2004).

Les pratiques de regroupement (ou de classement des élèves) (Oakes, 1987; Oakes, Gamoran et Page, 1992; Slavin, 1987) désignent les mécanismes mis en place par les écoles, afin de regrouper les élèves en fonction de leurs habiletés, de leurs besoins et

des contraintes organisationnelles (horaire, nombre de locaux disponibles, nombre d'élèves dans l'établissement) qui règnent dans les écoles (Dupriez et Draelants, 2004; Fortin, Filiault, Plante et Bradley, 2011; Lessard, 2012; Oakes, 1987; Oakes et al., 1992; Oakes et Guiton, 1995; Slavin, 1987). Pour Monseur et Crahay (2008), certains systèmes scolaires favorisent plus que d'autres le regroupement des élèves par la mise en place de diverses politiques organisationnelles, notamment le regroupement selon le rendement académique. En se basant sur les résultats scolaires élevés ou des aptitudes dans un domaine particulier, certains systèmes permettent ainsi à quelques élèves d'accéder à des programmes auxquels d'autres n'ont pas accès (Calvo Gil et al., 2017; Felouzis et Charmillot, 2017).

L'entrée au secondaire occasionne fréquemment des regroupements d'élèves selon un mode de filière (Castonguay-Payant, 2017; Charmillot, 2013; Dubet, 2014; Felouzis et Charmillot, 2017). Ils se structurent de diverses façons selon les systèmes éducatifs et les législations en cours. Ainsi, à l'international, on distingue le système segmenté et le système intégré (Felouzis et Charmillot, 2017). Dans le système segmenté, les élèves sont regroupés en filières hiérarchisées en fonction de leur niveau scolaire. Dans le système intégré, il n'y a pas de distinction effectuée selon le niveau scolaire des élèves à l'exception des matières de base (Felouzis et Charmillot, 2017). Pour Lafontaine et al. (2017), c'est la différenciation des parcours qui représente l'élément permettant de regrouper les élèves en diverses filières ou options.

Divers critères sont utilisés pour créer ces regroupements, notamment les résultats scolaires obtenus lors de la 6^e année, l'appréciation et la recommandation des enseignants,

les souhaits des parents et les résultats obtenus aux tests de sélections (Charmillot, 2013). Lorsqu'un système scolaire est segmenté en filière, dans lequel les élèves sont regroupés selon le niveau scolaire, il tend à accentuer les inégalités d'acquis entre les élèves (Felouzis et Charmillot, 2017; Gamoran, Nystrand, Berends et LePore, 1995). Puisqu'une grande partie de la ségrégation scolaire se structure au niveau de la classe, le regroupement des élèves en filière semble être l'un des facteurs de prédisposition importants (Charmillot, 2013). Ce regroupement d'élèves, dans des classes distinctes, à partir de diverses caractéristiques tel leur niveau scolaire, tend à produire indirectement un regroupement de catégories sociales et migratoires (Charmillot, 2013; Felouzis et Charmillot, 2017). En ce qui concerne les écoles secondaires du Québec, Lessard (2012), décrit deux types de regroupement : le regroupement par séquence (comme les PPP) et le regroupement par domaine d'étude (comme les options au deuxième cycle du secondaire), auxquels sont associées diverses pratiques sélectives.

Bon nombre de conséquences peuvent être associées aux regroupements selon le rendement scolaire. À l'international, Gamoran et Berends (1987), ainsi que Sørensen et Hallinan (1986), cité dans Crahay (2012), se sont attardés à évaluer la différence de progression entre différents regroupements d'étudiants. Ces auteurs constatent un écart entre les élèves qui cheminent dans des groupes pour lesquels les programmes sélectionnent les élèves et ceux qui fréquentent des groupes sans sélection de candidats. « Ceux qui fréquentent une filière noble progressent de façon importante alors que ceux qui fréquentent une filière moins prestigieuse ne progressent guère et dans certains cas régressent. » (Crahay, 2012, p. 326).

Au Québec, le rapport des États généraux sur l'éducation affirme que les pratiques de regroupement sélectives de la part des écoles, au cours la période de scolarisation obligatoire, favorisent la formation de groupes-classes aux caractéristiques communes à l'intérieur d'un même groupe-classe, mais distinctes d'un groupe-classe à l'autre (La Commission des États généraux sur l'éducation, 1996b). Ainsi, par l'exclusion de certains élèves, le système favorise la formation de groupes-classes homogènes (CSE, 2007). Un groupe classe homogène est considéré par plusieurs auteurs comme étant le regroupement d'élèves selon des caractéristiques sociales, scolaires et socioéconomiques similaires (Dupriez et Draelants, 2004; Hallinan, 1994; La Commission des États généraux sur l'éducation, 1996b). La sélection des élèves et le regroupement selon le rendement scolaire favorisent la création de groupes-classes homogènes, ce qui représente un précurseur pouvant potentiellement induire une ségrégation scolaire (CSE, 2007; Dupriez et Draelants, 2004; Duru-Bellat et Mingat, 1997).

En somme, les regroupements des élèves, structurés à partir des politiques institutionnelles, elles-mêmes influencées par les exigences de certains parents, sont réputés avoir une incidence sur la composition des groupes-classes (Hurteau et Duclos, 2017). Si on estime que la composition d'un groupe peut influencer un individu, la ségrégation scolaire peut potentiellement nuire à l'égalité des chances et possiblement avoir une incidence négative sur la réussite scolaire de certains élèves (Dumay et al., 2010). En ce sens, l'étude de Laplante et al. (2018) menée au Québec s'est intéressée au rôle de la ségrégation scolaire dans l'accès aux études postsecondaires. L'étude a montré que l'élève qui chemine dans le secteur régulier accède moins au cégep (36%) que celui qui chemine

dans une école privée ou dans un PPP (75%). Ainsi, des inégalités sociales naissent des inégalités scolaires que les systèmes ségrégatifs accentuent (Crahay et Wanlin, 2012). Ils favorisent également un faible sentiment de compétence chez les individus qui se retrouvent assignés dans le groupe ségrégué (Baker et al., 1981; Boucher, 2010). Ceci pose un problème particulier dès le secondaire dans le cadre de la mise en place de filières qui relèvent du choix réalisé par les élèves.

2.2 Le choix scolaire

2.2.1 Processus de choix individuel des élèves

De façon générale, le choix représente « le processus par lequel les individus sélectionnent une option parmi un ensemble de possibilités. » (Landrier et Nakhili, 2010, p. 25). Ces auteurs insistent sur le fait que cette définition conceptuelle indique que les choix ne devraient pas être hiérarchisés entre eux. Tout au plus, nous pourrions parler de différences entre les choix. Il représente également une hiérarchisation de diverses préférences qui seront évaluées par l'individu en fonction du contexte dans lequel il s'opère et des conséquences de ce dernier (Diaye, 2001). Pour van Zanten (2009a), le choix est l'expression d'une volonté plutôt égoïste au service d'intérêts généralement individuels. Le choix individuel à l'intérieur des systèmes publics est de plus en plus fréquent surtout dans les pays industrialisés (Charbonneau, 2011). Concernant les systèmes éducatifs, plusieurs auteurs soutiennent que c'est l'octroi du libre-choix, en vertu des juridictions, qui favorise le développement d'un quasi-marché scolaire, lequel aura une incidence importante sur l'accroissement de la concurrence entre les établissements et la

diversification de l'offre éducative (Desjardins, 2006; Felouzis, Maroy et Van Zanten, 2013; van Zanten, 2009a). Plusieurs facteurs poussent les familles à choisir une école préférablement à une autre. En contexte québécois, Turmel (2014) s'est intéressé aux processus utilisés par les familles qui font le choix d'inscrire leur enfant dans une école privée de la région de Québec. Il note que certaines familles, malgré qu'elles expriment un désir de mixité sociale, font néanmoins le choix d'inscrire leur enfant dans une école qui offrira, selon eux, de meilleures aspirations futures pour leur enfant, un meilleur encadrement. À l'international, van Zanten (2009b) décrit sensiblement le même phénomène en parlant de la construction des choix menant à une agrégation et de l'importance des autres « comme soi » dans le processus de choix de l'école secondaire.

Il est possible de voir, dans le discours de chacune des familles convaincues, une prédominance des visées instrumentales et expressives dans la mesure où les familles qui font le choix d'un établissement privé ont des objectifs scolaires élevés et ils recherchent une école qui va être en mesure d'assurer la même socialisation que dans la famille. C'est un choix familial où l'école est l'extension de la famille. Il ne s'agit pas nécessairement d'atteindre un niveau d'études particulier, mais d'acquérir des compétences qui serviront à leurs enfants dans leurs futures carrières scolaires et professionnelles (Turmel, 2014, p. 69).

En somme, dans un processus de choix, les individus considèrent les aspirations pour le futur puisque de ces choix découlent certaines conséquences. Cependant, dans un cheminement scolaire, le « [...] choix étant typé socialement dans un système où les filières choisies ne sont pas sans incidences sur les possibilités qu'elles offrent, le cumul de ces différences aux paliers successifs n'est cependant pas négligeable en termes d'inégalités de parcours. » (Landrier et Nakhili, 2010, p. 25).

2.2.2 Le choix d'un cours optionnel

Le choix d'un cours optionnel a également des conséquences sur le cheminement futur des élèves et est pressenti favoriser le développement des inégalités sociales, car le choix est affecté par la position sociale (Boudon, Cuin et Massot, 2000). Dans son étude de la ségrégation scolaire, Charmillot (2013) s'est intéressé aux conséquences du choix des options dans le parcours scolaire des écoles secondaires en Suisse. Il pose son regard sur la distinction qui existe entre le choix de l'option latin et le choix de l'option art et constate une surreprésentation des élèves dans l'option latin par rapport à l'option art. Ses résultats montrent que cette surreprésentation ne s'explique pas uniquement par l'intérêt marqué des élèves envers cette matière, mais que les élèves qui choisissent l'option latin sont des natifs issus de niveaux socioéconomiques élevés. À la lumière de ses résultats, il conclut que le choix d'une option par rapport à une autre peut être mue par la perception que cette dernière représente une matière d'excellence, voire une clé représentant certains avantages subtils que certains voient comme un avantage dans le système éducatif. Cependant, il note également que si le choix de l'option latin « [...] a pour effet de séparer les élèves dans des classes qui les mettent à l'écart des élèves de l'option " arts ", les probabilités de choisir cette option sont plus importantes. » (Charmillot, 2013, p. 139).

C'est donc dire que le choix des options ne se base pas uniquement sur l'intérêt des élèves et que d'autres facteurs sont à considérer. Behrens (2007) affirme que le choix d'option va au-delà de l'intérêt pour une matière. Une articulation complexe s'opère lorsque vient le temps de faire un tel choix. L'intérêt de l'élève partage l'espace décisionnel

avec d'autres facteurs telle l'évaluation des coûts et des bénéfices anticipés dans un processus de choix rationnel (Boudon, 2004; Boudon et al., 2000). Certains choix de la part des élèves et de leur famille sont stratégiquement planifiés dans le but de minimiser les conséquences indésirables sur le cheminement futur des élèves (Behrens, 2007; van Zanten, 2009a). Dans le même ordre d'idées, Bulle (1996) décrit que lors du choix des options au second cycle, l'individu réfléchit en considérant ses préférences, ses aptitudes, ses possibilités de réussite scolaire, ses contraintes et la représentation des possibilités d'orientation vers le futur. Les choix d'options scolaires s'exercent donc en considérant les différents facteurs selon la représentation sociale et les conséquences qui sont liées à ce choix (Blanchard et Cayouette-Remblière, 2011). Pour ces raisons, la prochaine section servira à décrire divers facteurs pressentis influencer le choix des élèves vers les filières scientifiques.

2.3 Facteurs pressentis influencer sur le choix scolaire

Cette section sera réservée à définir certains concepts qui sont réputés influencer le choix des élèves dans un parcours scolaire. Il est à noter que ces facteurs ne sont pas exclusifs, mais qu'ils représentent des éléments importants dont nous tenterons de comparer les résultats dans un prochain chapitre.

2.3.1 L'intérêt

Selon le MELS (2007d), l'élève devrait faire un choix d'option en 4^e secondaire en se basant entre autres sur son intérêt. Cependant, comme le décrit Fenouillet (2012),

l'intérêt peut parfois être confondu avec la motivation intrinsèque de Deci et Ryan (1985, 2000, 2002). Il importe donc d'en faire la distinction.

D'après Legendre (2005), la motivation intrinsèque est définie en éducation comme étant « [...] une motivation qui réfère au fait de faire une tâche ou une activité pour le plaisir et la satisfaction que l'on en retire pendant sa pratique ou sa réalisation. » (Legendre, 2005, p. 918). Cette motivation intrinsèque émane donc de l'élève et est mue par le plaisir qu'il en retire. Deci et Ryan (2002) indiquent pour leur part que certains facteurs peuvent influencer la motivation intrinsèque et que ces derniers auront un impact sur l'intérêt. Cependant, comme le font remarquer Krapp et Prenzel (2011), c'est l'intérêt et non la motivation intrinsèque qui incite un élève à s'investir dans une relation entre lui et un objet d'étude (en l'occurrence les sciences).

Ainsi, l'intérêt représente pour Legendre (2005) les « [...] désirs ou sensations qui accompagnent une attention spéciale pour les objets ou les événements, ou la prédisposition à être attentif aux objets ou aux événements ou à être mû par eux. » (Legendre, 2005, p. 799). L'intérêt est donc considéré comme un facteur important de l'investissement de l'élève dans son apprentissage (Schiefele, 1991, 1999).

Plusieurs auteurs ont travaillé à construire des modèles de l'intérêt et y ont inclus la notion de temporalité. C'est le cas notamment de Hidi et Renninger (2006); Krapp (2002, 2005, 2007); Krapp et Prenzel (2011) qui s'entendent pour dire que l'intérêt représente une relation spécifique entre un individu et un objet ou un contexte avec une certaine persistance dans le temps. En somme, l'une des distinctions entre la motivation intrinsèque

et l'intérêt tient au fait que la motivation intrinsèque fait intervenir le plaisir dans la tâche, sans pour autant se soucier de la relation temporelle qui est incluse dans le concept d'intérêt.

À la notion de temporalité, Hidi et Renninger (2006); Krapp (2002, 2005, 2007); Krapp et Prenzel (2011) distinguent deux types d'intérêt, soit l'intérêt situationnel et l'intérêt individuel. Ces auteurs ont développé leur modèle de l'intérêt en faisant une distinction entre « l'intérêt situationnel » et « l'intérêt personnel ». L'intérêt situationnel est plutôt éphémère et influencé par l'environnement dans lequel se déroule l'apprentissage. L'intérêt individuel, pour sa part, offre une persistance temporelle plus grande.

Le modèle en quatre phases de Hidi et Renninger (2006) (Figure 1) représente un continuum temporel qui s'intègre bien dans le processus scolaire d'un élève. Les auteurs font une distinction dans l'intérêt situationnel entre la phase de déclenchement et la phase de maintien de l'intérêt situationnel. L'intérêt personnel, quant à lui, succède à l'intérêt situationnel et se décline en deux parties, soit : l'émergence de l'intérêt individuel et l'intérêt individuel développé. Il convient également de considérer que l'intérêt peut varier en intensité selon le stade de développement (Hidi et Renninger, 2006).

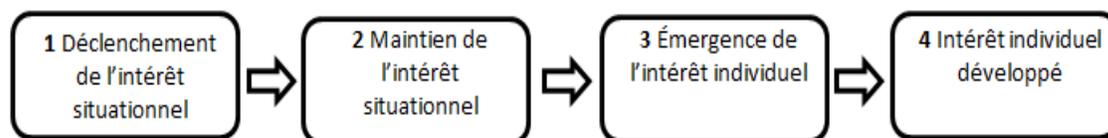


Figure 1: Schéma des stades du modèle d'intérêt de Hidi et Renninger (2006) issu de (Arsenault, 2015, p. 10).

En ce qui concerne l'intérêt pour les sciences, il est fortement étudié et plusieurs rapports font état d'une baisse significative d'inscriptions dans des programmes scientifiques (Conseil des sciences de la technologie et de l'innovation, 2013; Emploi Québec, 2012; Foisy et Gingras, 2003; Gauthier, Garnier et Marinacci, 2005; OCDE, 2006; Porchet, 2002; Robitaille, 2010). Cette baisse de l'inscription est fortement corrélée à une baisse de l'intérêt envers l'apprentissage des sciences (Krapp et Prenzel, 2011; Sjøberg et Schreiner, 2005). L'intérêt qu'entretient un élève envers l'apprentissage des sciences apparaît depuis plusieurs années comme élément important à considérer afin de mieux comprendre l'orientation des élèves (Osborne, Simon et Collins, 2003). Traditionnellement, l'intérêt des élèves s'évalue selon une échelle de Likert en utilisant divers items à l'intérieur d'un questionnaire autorapporté (Schunk, Pintrich et Meece, 2008).

Plusieurs études indiquent que l'intérêt des élèves pour les sciences semble diminuer au cours du cheminement scolaire. À l'international, Sjøberg et Schreiner (2005) ont mené une vaste enquête qui visait à interroger des élèves de 15 ans en provenance de 40 pays sur leur intérêt face à l'apprentissage des sciences. Les élèves sondés révèlent que la science leur paraît importante pour la société, mais que leur intérêt personnel envers l'apprentissage des sciences est plutôt faible. Ils reprochent notamment aux sciences enseignées à l'école d'être inutiles dans la vie quotidienne et de ne pas favoriser le plein développement de leur sens critique. Toutefois, on sait que l'intérêt est un ressenti qui est évolutif (Krapp et Prenzel, 2011). La revue de littérature réalisée par Osborne et al. (2003) fait ressortir un déclin de l'intérêt envers l'apprentissage des sciences qui correspond, selon

les systèmes scolaires, à la fin du primaire ou au début du secondaire. L'intérêt poursuit sa baisse au fur et à mesure que les élèves cheminent. Le déclin le plus prononcé serait vers l'âge de 14 ans.

Au Québec, l'intérêt des élèves envers l'apprentissage des sciences est également préoccupant et a fait l'objet de plusieurs études depuis les dernières années (Allaire-Duquette, 2013; Belletête, 2015; Bruyère, 2016; Hasni et Potvin, 2015; Hasni et al., 2015; Janosz, 2000; Rivest, 2015). L'évolution de l'intérêt des élèves envers l'apprentissage des sciences a récemment été évaluée à l'aide de questionnaires par Hasni et al. (2015). Ces auteurs se sont intéressés à l'évolution de l'intérêt envers les sciences à l'école au cours du cheminement scolaire (primaire-secondaire). Selon les résultats obtenus, l'intérêt pour l'apprentissage des sciences en contexte scolaire québécois tend à décliner pendant le parcours scolaire. C'est lors de la transition du primaire vers le secondaire que la baisse de l'intérêt est la plus marquée. Cependant, en 3^e secondaire un regain de l'intérêt est observé avant de rediminuer vers la fin du secondaire à un niveau beaucoup plus bas que ce qui est observé à la fin du primaire. Rappelons que c'est à ce moment que l'élève peut faire le choix du cours optionnel de science STE (MELS, 2007d). Par ailleurs, les résultats divergent en ce qui concerne le niveau d'intérêt en fonction du genre rapporté. Les garçons révèlent un intérêt envers les sciences à l'école qui est plus marqué que les filles, bien que l'écart entre les moyennes soit peu significatif (Hasni et al., 2015).

Par contre, l'étude de Gibeau et Roy (2017), menée sur des élèves de 3^e secondaire apporte un peu de nuance au constat de cette diminution de l'intérêt envers les

sciences à l'école. L'analyse laisse entrevoir une certaine forme de persistance de l'intérêt global envers cette matière, notamment parce que certains élèves perçoivent les cours de science comme importants et utiles. Selon l'avis de certains participants à l'étude, les sciences représentent une matière sélective qui représenterait un élément d'intérêt pour leur avenir. Malgré la représentation des sciences comme étant une filière prestigieuse, associé au statut socioéconomique élevé, les élèves ne semblent pas souhaiter se diriger vers une carrière scientifique (PISA, 2006).

On sait également que l'intérêt entretient des liens étroits avec d'autres éléments tels le rendement scolaire, le choix du domaine d'études, l'orientation professionnelle (Lafontaine et al., 2017), et les choix de cours dans un parcours scolaire (Lent, Brown et Hackett, 1994; Osborne et al., 2003). À la lumière de ces résultats, certaines questions persistent puisque c'est en 3^e secondaire qu'un élève peut choisir selon son intérêt vers un cursus de cours qui exige plus d'heures d'étude que le cursus de base (MELS, 2007d). En somme, les études menées en contexte québécois sur l'intérêt des élèves envers l'apprentissage des sciences à l'école font ressortir des éléments divergents. La compréhension de l'intérêt en 3^e secondaire paraît donc mal cernée et il est important d'éclaircir les zones d'ombre. La section qui suit traite du sentiment d'autoefficacité chez l'élève.

2.3.2 Le sentiment d'autoefficacité

Le sentiment d'autoefficacité (efficacité personnelle) représente un domaine d'étude très vaste, tant d'un point de vue théorique que sur le plan des applications

pratiques (Lecomte, 2004). Issu de la théorie sociocognitive (Bandura, 1986), le sentiment d'autoefficacité « [...] concerne la croyance de l'individu en sa capacité d'organiser et d'exécuter la ligne de conduite requise pour produire des résultats souhaités.» (Bandura, 2003, p. 12). Autrement dit, le sentiment d'autoefficacité représente un élément essentiel de l'engagement scolaire de l'élève puisqu'il illustre les croyances qu'a un individu en sa capacité à s'organiser et à exécuter des actions nécessaires à la réalisation d'une tâche afin d'obtenir un certain succès (Bandura, 1986). Cette croyance d'autoefficacité contribue à ce que l'individu puisse déterminer son niveau d'investissement dans l'effort ainsi que sa persistance dans le temps (Bandura, 1986, 2007).

L'autoefficacité occupe une place centrale dans la théorie sociocognitive (Bandura, 1986) parce qu'elle a une influence sur d'autres facteurs, tel le rendement académique (Bandura, 1997; Pajares, 1996). Plus le sentiment d'autoefficacité ressenti chez l'adolescent est fort, plus son engagement et sa persévérance seront facilités (Bandura, Barbaranelli, Caprara et Pastorelli, 2001; Berry et West, 1993; Eccles et Wigfield, 2002). L'autoefficacité est par ailleurs reconnue entretenir un certain nombre d'autres effets prévisibles : l'effort dans l'action, la fixation de divers objectifs, l'utilisation de stratégies (Berry et West, 1993), les attentes et les résultats anticipés en fonction des efforts fournis par l'individu (Bandura, 2007). L'autoefficacité est également connue pour son influence sur l'orientation scolaire (Lecomte, 2004).

La perception d'autoefficacité qu'entretient un élève peut également avoir une influence dans différents domaines. Ainsi, la perception d'autoefficacité en science est

présumée avoir une incidence sur son choix et l'orientation vers une carrière dans ce domaine (Bandura, 2009; Bandura et al., 2001; Britner et Pajares, 2006; Eccles et Wigfield, 2002; Lent, Brown et Larkin, 1987). Cette perception que l'élève entretient envers les cours de sciences est liée à une meilleure réussite dans ce domaine et peut représenter un précurseur important du choix que fait un élève de s'orienter vers le domaine scientifique (Britner et Pajares, 2006; Hasni et al., 2015; Koballa et Glynn, 2013; Lent et al., 1987). C'est ce qui fait dire à Lafontaine et al. (2017) que le sentiment d'autoefficacité en science représente une des caractéristiques individuelles de l'élève qu'il convient de considérer lors d'étude sur la comparaison entre les groupes d'élèves. Ainsi, au moment de faire ce choix d'orientation en 3^e secondaire, nous croyons donc qu'il est important de considérer ce sentiment d'autoefficacité pour mieux comprendre la possible incidence sur l'orientation des élèves et ainsi de pouvoir vérifier s'il existe des disparités significatives entre les regroupements d'élèves.

2.3.3 La perception de l'utilité

La perception de l'utilité quant à elle représente un ressenti subjectif qu'un individu accorde à la réalisation d'une activité en prévision de ses projets futurs (Eccles, 2005; Fossion et Baye, 2019). Pour Viau (2009), la perception de l'utilité s'exprime à travers les avantages qu'un élève retire d'une activité pédagogique. Dans le même ordre d'idée, Cosnefroy (2007) illustre la perception d'utilité comme étant la perception qu'un élève se fait des usages possibles d'une discipline dans la vie quotidienne ainsi que son importance dans un choix de carrière. Dans le contexte du cheminement scolaire d'un

élève, l'utilité est évaluée en fonction d'un but à atteindre qui revêt une importance pour l'élève (Eccles, 2005; Eccles et Wigfield, 2002). Selon Noël, Bourdon et Brault-Labbé (2017). « L'étudiant perçoit l'utilité d'un cours lorsqu'il a le sentiment que ce dernier s'accorde avec ses propres buts et s'il pense pouvoir réinvestir les apprentissages réalisés. » (Noël et al., 2017, p. 3). Cette perception d'utilité lui permet donc de choisir un cours précis, lequel peut s'avérer un préalable nécessaire pour être admis dans un programme (Bertrand, 2014).

Dans une étude portant sur le rapport au savoir, notamment le savoir scientifique, des élèves de 3^e secondaire, Gibeau et Roy (2017) mettent en perspective qu'une gamme variée de motifs incitent les élèves à décrire l'utilité perçue pour une matière scolaire. L'utilité perçue peut être liée au désir d'accès à un métier, à l'utilité au quotidien ou bien à acquérir des savoirs nécessaires à une forme d'ascension sociale. En effet, l'une des conclusions de l'étude conduit plutôt à considérer l'utilité perçue par certains élèves comme étant un élément de valorisation qui représentant un pilier des mécanismes de sélection dans les établissements scolaires. L'utilité perçue pour un cours spécifique ou un programme d'étude aura une incidence sur l'inscription de l'élève, son assiduité et son engagement, notamment dans le cas des carrières en science (Eccles, 2005, 2011). Il nous semble donc important de documenter la question de l'utilité perçue pour l'élève lors du moment du choix d'un cours qui aura une incidence possible sur sa future carrière en science.

2.3.4 Le contexte familial

Plusieurs études ont montré qu'il existe une relation entre le rendement scolaire des élèves et le milieu éducatif proximal à l'élève (famille immédiate, famille élargie, communauté) et l'implication familiale représente un facteur important de la réussite des élèves (Larivée et Larose, 2014; Poncelet, Dierendonck, Kerger et Mancuso, 2014). C'est pour cette raison que le milieu scolaire a tout avantage à impliquer les parents dans les processus d'apprentissage des élèves et ce, à tous les niveaux (Larivée et Larose, 2014). Les parents représentent également des intervenants de premier ordre, voire des influenceurs dans le processus d'orientation scolaire de leurs enfants (Eccles, 2005) et lors du choix d'une option scolaire (Spade, Columba et Vanfossen, 1997). Pour sa part, Tazouti et Jarlégan (2010) constatent une distinction dans le soutien à l'élève selon l'origine socioéconomique des parents. En effet, les familles aisées possèdent une conception plus large du soutien de la famille et ne se limitent pas seulement à l'aide aux devoirs. Ils incluent également des activités culturelles dans le soutien qu'ils apportent à leur enfant. Arborant en ce sens, des études ont montré que l'intérêt envers les sciences se développe par l'accessibilité à ces activités culturelles (Eccles, 2005; Hasni et al., 2015) et par les préoccupations qu'ont les parents envers les cours de science à l'école (Hasni et al., 2015).

[...] c'est le suivi des parents de ce que font les élèves en ST de manière spécifique (et non pas dans les autres disciplines) et la participation en famille à des activités culturelles en ST qui favoriseraient l'intérêt général pour les ST à l'école et, dans une moindre mesure, l'intention de faire des études ou un métier dans le domaine. (Hasni et al., 2015, p. 89).

Il est également reconnu que le fait d'avoir au moins un des parents qui œuvre dans un domaine lié à la science favorise l'intérêt de l'élève envers cette matière (Hampden-Thompson et Bennett, 2013). Bien que l'influence envers les garçons et les filles puisse être différente, de même que le rôle du père et de la mère, il est démontré que le soutien de la famille, notamment dans l'engagement de la famille dans les activités culturelles et dans le soutien à l'élève représente un élément important de l'orientation des élèves (Sonnert, 2009) et de son intérêt envers les sciences (Hasni et al., 2015). Néanmoins, l'étude de Hasni et al. (2015) a révélé qu'au Québec les élèves révèlent un faible taux de participation à des activités culturelles scientifiques en famille. Il nous semble donc important d'utiliser cette variable afin de déterminer si elle influe sur le choix du cours optionnel STE. Cependant, Bourdieu et Passeron (1964) décrivent des inégalités de capital culturel selon l'origine socioéconomique des familles. Ce dernier représente les biens culturels transmis par les familles à leurs enfants sous forme de différentes actions pédagogiques. Cette différence de capital culturel est notamment évaluée par Dumay et al. (2010). Cette étude montre que les ressources culturelles offertes à la maison sont des éléments qui influencent l'apprentissage et le rendement scolaire des élèves. Par ailleurs, l'étude met en exergue que c'est : la composition socioculturelle de l'école [qui] produit l'effet le plus puissant [...] de la différence entre les écoles. » (Dumay et al., 2010, p. 475).

Il a par ailleurs été démontré par Simpkins, Davis-Kean et Eccles (2006) que l'exposition à des activités scientifiques contribuerait significativement au processus de choix de l'élève lorsqu'il s'oriente vers un cours de science. Leur étude longitudinale met en exergue que la participation à des activités d'éducation scientifique à l'extérieur de

l'école pourrait permettre de renforcer les croyances d'habiletés, la valeur accordée aux sciences et favoriser les choix de cours en sciences. De plus, cette étude démontre que ceux qui révélaient un intérêt élevé envers les sciences étaient plus prédisposés à choisir un cours de science.

2.3.5 Le climat de classe

Défini par Gadbois (1974), le climat de classe désigne « [...] la perception globale qu'ont ses membres d'une série de caractéristiques générales [...] des interactions sociales qui se produisent au sein de cette organisation. » (Gadbois, 1974, p. 274). Diverses dimensions sont généralement évaluées lorsque l'on veut évaluer le climat de la classe, soit les dimensions relationnelles, les dimensions du développement personnel et les dimensions d'entretien du système de changement (Filiault et Fortin, 2011). Concernant les dimensions d'entretien du système de changement, ils représentent tout ce qui permet d'assurer le bon fonctionnement de la classe, notamment la discipline en classe (Filiault et Fortin, 2011). Ces dimensions demeurent néanmoins subjectives dès lors que l'on considère la perception autorapportée des acteurs impliqués (Filiault et Fortin, 2011). Néanmoins, les élèves sont des acteurs faisant partie de la classe et leur perception constitue une mesure du climat de classe (Filiault et Fortin, 2011).

La recension des écrits sur le climat de classe au secondaire (Filiault et Fortin, 2011) a mis en évidence les liens existants entre le climat qui règne dans la classe et la réussite scolaire. Ainsi, selon van Zanten (2000), un climat de classe où règne une indiscipline représente l'un des facteurs de risques associés au décrochage scolaire. Dans

certaines classes, le climat d'apprentissage est si inapproprié qu'une pression s'opère sur l'élève et peut mener à des conséquences négatives sur son cheminement scolaire. Dans ces conditions, la relation maître-élève en est affectée. Elle devient plutôt négative dans les classes où les élèves sont turbulents et est positive dans les classes où le climat est plus calme (Oakes, 1987). Dans une telle situation, les enseignants des groupes les plus faibles et les plus indisciplinés ont tendance à adapter les méthodes d'enseignement (Hallam et Ireson, 2005) voire même le programme d'étude, notamment en diminuant les exigences et les attentes face aux élèves (Piquée, 2010; van Zanten, 2001). La charge de travail serait diminuée, car ils voudraient éviter une dévalorisation, une perte de motivation et une diminution de confiance chez l'élève (Piquée, 2010; van Zanten, 2001).

Plusieurs études ont également démontré que non seulement il existe une relation entre le climat de discipline en classe et l'origine sociale des élèves, mais également que le type de classe et le type d'établissement fréquenté peut avoir un impact sur le climat de la classe et sur l'apprentissage des élèves (Bressoux, 1994; Duru-Bellat, 2003; Hanushek, 1971; OCDE, 2012; Veldman et Brophy, 1974). Selon van Zanten (2000) et Cousin (1998), plus il y a une concentration d'élèves de niveau socioéconomique moindre et en situation d'échec scolaire plus les comportements des élèves risquent d'être dissipés. À l'inverse, dans les établissements dits « performants », surtout lorsqu'une sélection des élèves s'opère, il y a une présence d'une proportion importante d'élèves issus d'un milieu socioéconomique aisé et le climat de la classe plus détendu (Duru-Bellat, 2002; Duru-Bellat et van Zanten, 1992).

D'autres études montrent un lien entre le climat disciplinaire et le rendement des élèves. Ainsi, plus la discipline en classe est favorable, meilleurs sont les résultats scolaires des élèves (Lefebvre, 2016; OCDE, 2012; PISA, 2006). Pour sa part, l'OCDE (2016) a mis en lumière que la discipline en classe de science a une incidence sur le bien-être des élèves, sa fréquentation scolaire et son assiduité. Par contre, l'indiscipline en classe de science représente plutôt un obstacle à l'apprentissage (Meuret, 2017). Ainsi, il est possible de supposer que la perception de la discipline en classe puisse être liée au désir des élèves de s'orienter vers un cours de science optionnel.

2.3.6 Le désir d'orientation vers les métiers en science

L'orientation scolaire est définie par Landrier et Nakhili (2010) citant Berthelot (1993) comme « [...] le processus par lequel s'opèrent les ajustements nécessaires entre les souhaits exprimés et les possibilités offertes, l'école fournissant institutionnellement à chacun la possibilité de faire le parcours que ses possibilités et ses goûts lui tracent. » (Landrier et Nakhili, 2010, p. 25). Reinhold, Holzberger et Seidel (2018), ont réalisé une revue de littérature de 28 articles évalués par des pairs, selon le modèle multiniveau de l'efficacité scolaire de Scheerens (2015), afin de mettre en lumière le processus d'orientation envers les sciences, technologie, ingénierie et mathématique (STIM). Ils indiquent que les « facteurs scolaires » jouent un rôle central dans le choix que font les élèves de s'engager ou non dans un domaine scientifique pour en faire une carrière. Ils classent les facteurs extrinsèques à l'élève selon qu'ils sont, d'une part, distaux de l'élève, comme l'environnement scolaire, le leadership scolaire, les politiques et les organisations

scolaires, mais d'autre part, proximaux à l'élève, tels l'environnement de la classe, le climat de la classe et l'enseignant. Ils notent que l'un des facteurs les plus susceptibles d'influencer l'orientation des élèves est relevé au niveau de la classe puisqu'il est « plus proche de l'orientation individuelle et du processus de prise de décision des élèves. » (Reinhold et al., 2018, p. 27).

Pour Szczepanik, Doray et Langlois (2009), l'orientation est mue par la perception des avantages liés aux métiers, aux répercussions sociales anticipées, au placement et à la mobilité professionnelle souhaités. Une étude récente réalisée par Hasni et al. (2015) a montré que c'est en 3^e secondaire que la majorité des élèves perçoivent positivement l'orientation vers un métier en science. L'étude démontre également que l'intérêt de poursuivre des études dans une voie scientifique diminue en 4^e secondaire et se poursuit en 5^e secondaire. En somme, le cours de science de 3^e secondaire représente un moment où la majorité des élèves ont une vision positive des métiers en science et représente un point décisionnel en termes d'orientation scolaire.

Concernant l'orientation des élèves vers un cours optionnel, le MELS (2007d) n'exige pas de critère de sélection tel des conditions liées au rendement scolaire. L'intention est plutôt de permettre aux élèves d'explorer leurs intérêts, leurs besoins et leurs aspirations afin d'effectuer un choix. Cependant, certaines études réalisées en contexte québécois ont montré que le rendement scolaire a une incidence sur l'inscription dans un cours considéré avancé tels les cours optionnels au second cycle du secondaire (Bergeron, 2016; Lessard, 2007, 2012; Lessard, Chouinard et Bergeron, 2009). Par ailleurs,

l'inscription dans un cours optionnel devrait se réaliser de concert avec les acteurs significatifs pour l'élève (parents, enseignants, personnel du milieu scolaire) afin de le guider efficacement dans son choix d'orientation (MELS, 2007c).

2.3.7 Le rendement scolaire

Selon Legendre (2005), le rendement scolaire est le « [...] degré de réussite d'un sujet ou d'un ensemble de sujets eu égard aux objectifs spécifiques des divers programmes d'étude. » (Legendre, 2005, p. 1177). Traditionnellement, le rendement scolaire représente la note que l'élève obtient pour un travail ou dans un examen (Leclerc, Larivée, Archambault et Janosz, 2010). Au Québec, les données de diverses études pointent vers une incidence du rendement scolaire sur l'orientation des élèves vers certains parcours considérés intermédiaires ou avancés. (Bergeron, 2016; Lessard, 2012; Lessard et al., 2009).

Rappelons qu'au Québec les élèves doivent faire un choix de cours optionnel en 4^e secondaire qui « [...] correspondre à des champs d'intérêt, à des aptitudes et à des talents diversifiés. » (MELS, 2007d, p. 25). Cependant, les critères de classement des élèves relèvent des écoles ou des commissions scolaires. Certaines études ont montré qu'il est possible que des critères liés au rendement scolaire soient considérés afin d'accéder à certains cours (Bergeron, 2016; Lessard, 2012; Lessard et al., 2009). En se basant sur ces études, il est possible que l'accès au cours optionnel STE puisse être déterminé par divers critères liés au rendement scolaire. Cependant, comme le souligne Dubet (2014), un sentiment d'injustice émane des mécanismes de discriminations. Le classement des élèves

selon des critères de rendement contrevient au projet d'égalité des chances dans un système public. L'école tend à normaliser ce processus en hiérarchisant la performance des élèves au cours de la période de scolarité obligatoire. Il devient important de documenter ce rendement au moment où l'élève fait un choix de cours optionnel.

2.4 La présente étude

La description de la ségrégation scolaire, de l'intérêt, du sentiment d'autoefficacité, de la perception de l'utilité, du contexte familial, du climat de classe, du désir d'orientation vers les métiers en science et du rendement scolaire a servi de prédicateurs théoriques d'une possible influence sur le choix des élèves. La composition des classes sous l'effet de la ségrégation scolaire a déjà montré ses conséquences sur le rendement et la progression des élèves (Dumay et al., 2010). Cependant, il reste des zones d'ombre concernant le choix des élèves envers un cours optionnel qui est un préalable pour accéder à d'autres cours en science. L'objectif principal de la présente étude est d'analyser les facteurs qui influencent le choix du cours optionnel STE par les élèves de 3^e secondaire. Afin d'atteindre cet objectif de recherche, plusieurs construits seront étudiés pour déterminer lesquels sont significatifs à partir de ceux sélectionnés, car ils sont réputés avoir une incidence sur l'orientation vers des filières scientifiques.

Le premier objectif spécifique consiste à vérifier s'il existe des procédures de sélection différentes selon les établissements scolaires pour accéder au cours optionnel STE. Rappelons que selon le MELS (2007d), le choix du cours optionnel STE relève, en partie, de l'intérêt des élèves et que les résultats scolaires ne devraient pas, en principe, être

considérés pour y accéder. Si certains critères associés au rendement scolaire devaient exister, ceci viendrait montrer qu'une sélection s'opère au cours de la période de scolarité obligatoire envers un cours qui représente un préalable pour certains programmes postsecondaires. Le deuxième objectif spécifique vise à évaluer la variance des facteurs pressentis influencer le choix du cours optionnel STE selon le regroupement des élèves. Notre étude tentera donc de vérifier s'il existe des écarts significatifs entre les facteurs pressentis influencer l'orientation des élèves de 3^e secondaire vers le cours optionnel STE selon le regroupement des élèves (école secondaire privée sélective, PPP public sélectif et secteur régulier public). S'il s'avérait que les facteurs étaient significativement différents selon le regroupement des élèves, ce serait donc dire que le regroupement formerait des groupes-classes homogènes au regard de ces variables, mais distincts entre eux. Le troisième objectif consiste à déterminer parmi les facteurs prédéfinis lesquels sont des déterminants du choix du cours optionnel STE par les élèves. Puisque le choix devrait se faire en partie selon l'intérêt des élèves, ce facteur devrait représenter un pilier de l'inscription des élèves dans le cours optionnel STE (MELS, 2007d).

Notre étude s'intéresse donc au choix du cours optionnel STE selon le cadre de la ségrégation scolaire. Nous croyons que cet angle d'approche permettra de créer de nouvelles connaissances, notamment en permettant une meilleure compréhension des facteurs qui influent sur le choix des élèves. L'analyse de la possible tension entre le libre choix des élèves basé sur leur intérêt et le statut du cours optionnel STE qui représente un préalable et qui est considéré comme une matière sélective pourrait permettre d'éclairer la question. D'un point de vue sociologique, si une disparité de facteurs qui influencent le

choix du cours optionnel STE par les élèves de 3^e secondaire étaient fortement différents selon le regroupement des élèves, ceci permettrait de mettre les bases pour de nouvelles études qui s'intéresseraient à la ségrégation scolaire, aux choix scolaires et aux conséquences de la diversification des programmes.

3. Chapitre III : Méthodologie

Ce chapitre expose la méthodologie choisie afin d'atteindre les objectifs spécifiques de cette recherche. On y retrouve la posture épistémologique et la description du devis de recherche. Par la suite, il donne les détails du déroulement de la recherche et la description de l'instrument de mesure. Ensuite, il fait la présentation des échelles de mesures et des diverses informations qui proviennent des commissions scolaires et des écoles. Ce chapitre se terminera par le plan d'analyse et les limites de cette étude.

3.1 La posture épistémologique

Le choix d'un paradigme de recherche amène le chercheur à choisir le devis de recherche qui convient le mieux au contexte spécifique de la recherche (Johnson et Christensen, 2008; Van der Maren, 1996). Ce projet s'inscrit dans un paradigme critique utilisant une méthodologie quantitative (Stage, 2007). Il vise à réaliser une comparaison entre les regroupements dans lesquels les élèves cheminent en 3^e secondaire. Il y a lieu de croire que par l'entremise du choix du cours optionnel STE, une disparité peut exister entre les différents regroupements. Divers facteurs théoriques impliquant le ressenti des élèves sont pressentis influencer leur orientation vers l'apprentissage des sciences en contexte scolaire.

3.2 Le devis de recherche

Le devis de recherche sélectionné dans le cadre de cette recherche est un devis quantitatif descriptif. Il permettra de vérifier s'il existe une procédure de sélection pour que

les élèves puissent accéder au cours optionnel STE, d'évaluer s'il existe des écarts significatifs entre les facteurs pressentis influencer le choix du cours optionnel STE selon le regroupement des élèves et de déterminer quels sont les facteurs prédictifs du choix du cours optionnel STE. Puisque ce sont les perceptions des élèves qui nous intéressent, l'utilisation d'un questionnaire autorapporté a été choisi comme instrument de mesure. Selon Fortin et Gagnon (2016), cet instrument permet de dresser un portrait assez fidèle permettant de recueillir des informations sur des impressions ou des options.

3.3 Déroulement de la recherche

Conformément au protocole pour lequel nous avons obtenu un certificat d'approbation éthique (3017) (voir appendice C), nous avons sollicité par écrit les directions d'établissements (voir appendice D) et les enseignants (voir appendice E) au cours des mois de janvier et février 2019 dans les onze écoles secondaires francophones d'une agglomération urbaine du Québec. Sept écoles secondaires ont accepté de participer à cette étude (5 écoles secondaires publiques et 2 écoles secondaires privées). Seuls les élèves de ces écoles ont reçu une lettre d'information à l'intention des parents (voir appendice F) entre les mois de février et d'avril 2019.

La collecte de données s'est déroulée après la période des choix de cours et avant le début des examens de fin d'année, soit entre le 22 mars et le 16 mai 2019. Cette période était un élément primordial de notre méthodologie puisque les choix de cours se font après la réception du second bulletin, en prévision de l'année scolaire suivante. Un soin

particulier a été porté afin de s'assurer que tous les groupes sondés aient fait leur choix de cours avant de répondre au questionnaire.

Le protocole prévoyait que les élèves répondent au questionnaire dans leur cours de science 3^e secondaire à partir de la permission accordée par les enseignants. La présentation de la recherche et les consignes étaient données oralement et de façon uniforme pour toutes les classes par l'étudiant de maîtrise responsable de cette recherche (voir appendice G). Les élèves étaient notamment informés des objectifs de la recherche, de la possibilité de répondre au questionnaire sur une base volontaire et que les données demeuraient confidentielles. Une consigne était donnée aux élèves à l'effet qu'ils devaient répondre selon ce qu'ils pensaient actuellement en évitant de répondre en fonction de ce qu'ils aimeraient atteindre. Finalement, une période de questions était allouée afin de répondre à certaines interrogations que les élèves pouvaient avoir.

Une fois la présentation terminée, tous les élèves recevaient le même matériel : une enveloppe neutre contenant un questionnaire (voir appendice H) sur lequel était inscrit un code chiffré aléatoire, deux copies du formulaire de consentement pour l'élève (voir appendice I) et un crayon à mine. Par la suite, les élèves volontaires étaient invités à répondre au questionnaire et à signer les deux copies du formulaire de consentement pour l'élève. Ils devaient conserver une copie et remettre l'autre dans l'enveloppe avec le questionnaire complété. En nous inspirant de Bruyère (2016) et Roussel (2005), nous avons au préalable considéré qu'il était possible qu'un biais lié au rapport d'autorité existe entre les enseignants qui acceptaient d'accueillir l'étudiant-chercheur et les élèves qui

étaient présents dans ces classes. Cette situation pouvait possiblement influencer le caractère volontaire de la participation des élèves à cette recherche. Pour favoriser une libre participation, les enseignants ne manipulaient pas les questionnaires. Il était par ailleurs impossible pour l'enseignant de connaître les réponses des élèves puisqu'une fois le questionnaire complété, les élèves devaient le remettre dans une enveloppe.

Pour éviter que les élèves qui répondent au questionnaire soient pénalisés en n'ayant pas accès à l'enseignement ou à une activité pédagogique, nous avons suivi la procédure utilisée par Bruyère (2016), qui proposait que tous les élèves du groupe-classe soient présents dans le même local lors de la distribution du questionnaire. Ceux qui ne répondaient pas étaient invités à faire de la lecture libre ou à compléter une activité appropriée selon les directives de l'enseignant. Au meilleur de leurs connaissances, les élèves ont répondu une seule fois au questionnaire et ont signé les deux formulaires de consentement pour les élèves (voir appendice J). Le temps estimé pour répondre au questionnaire était d'environ 20 minutes. Cependant, certains élèves ont pris plus de temps que prévu. Tous les enseignants ont été conciliants en offrant le temps nécessaire afin de compléter le questionnaire sans aucune contrainte ni pression induite. Finalement, la numérisation des informations a été réalisée par saisie manuelle par l'étudiant de maîtrise dans le logiciel *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 24,0 en prévision des analyses.

3.3.1 Validation de la collecte de données

Nous avons suivi les critères de Gauthier (2009) pour valider la procédure de collecte de données : 1) la disponibilité des informateurs, 2) la capacité de répondre, 3) la transmission fidèle de l'information et 4) l'enregistrement fidèle de l'information. Dans un premier temps, la disponibilité a été obtenue à partir de la permission de la part des directions des établissements. Par la suite, les enseignants de sciences 3^e secondaire volontaires ont choisi un moment qui convenait à leur horaire afin de libérer les élèves de leur cours pour qu'ils puissent répondre au questionnaire. Nous avons informé les parents à l'aide d'une lettre et avons obtenu le consentement des élèves à l'aide d'un formulaire qui a été remis par les élèves avant de réaliser le questionnaire.

La capacité de répondre avait été obtenue en s'assurant que le niveau de langage utilisé dans le questionnaire respectait celui des élèves de 3^e secondaire. Le questionnaire avait été présenté au comité responsable de superviser cette recherche et avait fait l'objet de deux tests pilotes distribués à 60 élèves avant de distribuer la version définitive. Les consignes ont été données dans toutes les classes par l'étudiant de maîtrise de manière à ce qu'elles soient le plus uniformes possibles. Finalement, les informations ont été entrées dans le logiciel SPSS 24,0 conformément aux réponses des élèves par l'étudiant de maîtrise responsable de cette recherche.

3.3.2 Les participants

Nous avons recueilli des données issues d'une cohorte d'élèves de 3^e secondaire pour l'année scolaire 2018-2019. Les critères de sélection des participants pour notre étude sont les suivants : 1) être un élève inscrit au cours obligatoire de science 3^e secondaire dans une école secondaire publique ou privée de la région urbaine étudiée; 2) être dans la classe d'un enseignant ou d'une enseignante qui a accepté d'accueillir le chercheur dans sa classe; 3) être volontaire pour participer à l'étude.

Nous avons distribué le questionnaire dans toutes les classes qui ont accepté de participer à cette recherche. L'échantillon (N) totalise 1004 participants. Le tableau 1 présente le genre révélé des participants. Ainsi, notre étude est constituée de 572 filles (57%), 419 garçons (41,7%), 7 participants ayant déclaré être un genre neutre (0,7%) et 6 élèves n'ayant pas révélé leur genre (0,6%).

Tableau 1

Description de l'échantillon de l'étude

Genre révélé	N	Valeur relative
Garçon	419	41,7
Fille	572	57,0
Genre neutre	13	1,3
Aucune réponse	6	0,6
Total	1004	100

Les participants provenaient de 40 groupes-classes différents de 7 des 11 écoles secondaires francophones d'une région urbaine du Québec (5 écoles secondaires publiques

francophones et 2 écoles secondaires privées francophones). Le tableau 2 décrit la répartition de l'échantillon de l'étude selon les écoles. Au total, la population possible dans les écoles qui ont accepté de participer à l'étude est de 1588 élèves. Puisque certains enseignants n'étant pas disponibles pour nous accueillir ou ont refusé de participer à l'étude, c'est 1127 élèves qui ont été sollicités. De ceux-ci, 1004 élèves (89,1%) ont répondu au questionnaire (113 élèves étaient absents lors de la distribution des questionnaires (10,0%) et 11 ont refusé de participer à l'étude (1%)). Ces résultats sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2

Répartition de la population à l'étude selon les écoles

École	Nombre d'élèves de 3 ^e secondaire qui fréquentent l'école	Nombre d'élèves sollicités	Nombre d'élèves ayant répondu au questionnaire	Nombre d'élèves absents lors de l'étude	Nombre d'élèves qui ont refusé de participer à l'étude	Proportion d'élèves sollicités ayant répondu au questionnaire	Proportion des élèves de l'école ayant répondu au questionnaire
École 1	160	160	150	7	3	93,8	93,8
École 2	204	66	63	3	0	95,5	30,9
École 3	200	137	128	9	0	93,4	64,0
École 4	230	175	143	28	4	81,7	62,2
École 5	403	198	183	15	0	92,4	45,4
École 6	188	188	167	19	2	88,8	88,8
École 7	203	203	170	32	1	84,6	84,6
Total	1588	1127	1004	113	11	89,1	63,2

De nos 1004 participants, 213 fréquentaient une école secondaire privée francophone (21,2%), 445 fréquentaient un PPP sélectif d'une école secondaire publique francophone (44,3%) et 346 fréquentaient le secteur régulier d'une école secondaire publique francophone (34,5%). En ce qui concerne le secteur public, chaque école offre au

moins un projet pédagogique particulier (PPP) et un parcours régulier. Il faut noter que pour les PPP, les groupes-classes sont cloisonnés. C'est-à-dire que le groupe est composé des mêmes individus dans tous les cours. Ces résultats sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3

Répartition de la population à l'étude selon les regroupements des élèves

Regroupement des élèves	N	Proportion d'élèves
École secondaire privée	213	21,2
PPP sélectif d'une école secondaire publique	445	44,3
Secteur régulier d'une école secondaire publique	346	34,5
Total	1004	100

3.4 Instrument de mesure

Cette section présente l'instrument de mesure utilisé pour recueillir les informations pertinentes à notre recherche. La construction et les échelles y seront décrites.

3.4.1 Construction du questionnaire

Les étapes de la construction du questionnaire destiné aux besoins de cette recherche s'inspirent des étapes reconnues et utilisées dans le développement d'échelles de questionnaire d'enquête (DeVellis, 2016; Hadchiti, Frenette, Dussault et D'amours-Raymond, 2017; Roussel, 2005). Ce processus vise à s'assurer de la qualité psychométrique du questionnaire en suivant les étapes décrites par Hadchiti et al. (2017). La première étape vise s'assurer que l'objectif de recherche est cohérent avec la littérature sur le sujet. La génération des items s'inspire donc de certaines parties d'outils déjà existants (Hasni et al., 2015; Janosz et Bouthillier, 2007; Lessard, 2012; PISA, 2006;

Sjøberg et Schreiner, 2005). Tous avaient été utilisés et validés en français. La structure de notre questionnaire se rapproche grandement de celle utilisée par Hasni et al. (2015), notamment en reprenant l'échelle de mesure.

La vérification de la clarté des énoncés par un échantillon d'experts (Carricano, Poujol et Bertrandias, 2010) a été réalisée par un comité formé des trois professeurs de l'Université d'appartenance responsables de superviser cette recherche. Le dictionnaire des variables a notamment été présenté en octobre 2018 (voir appendice J). Deux prétests auprès d'échantillons similaires à la population (élèves inscrits au cours de science en 3^e secondaire) ont été réalisés dans le cadre de deux cours distincts et obligatoires du processus de maîtrise. Cette étape a permis de modifier le vocabulaire utilisé pour certaines questions afin d'en obtenir une version satisfaisante. En effet, il s'est révélé nécessaire d'adapter quelques questions selon les besoins spécifiques de nos objectifs.

Par ailleurs, certaines études (Hasni et al., 2015; Janosz et Bouthillier, 2007; Lessard, 2012; PISA, 2006; Sjøberg et Schreiner, 2005) nous fournissaient des énoncés intéressants et des échelles de mesure valides, mais les questionnaires avaient été utilisés à l'international, dans certains cycles du primaire, ou bien en mathématiques. En nous inspirant de Benson et Hocevar (1985) nous avons uniformisé le vocabulaire pour les élèves du cours de sciences 3^e secondaire en contexte québécois. De façon générale, les questions étaient formulées de façon positive. Cette étape visait également à valider le temps de passation, la compréhension des élèves, et la cohérence interne. En nous inspirant

de Roussel (2005), nous avons porté une attention afin de minimiser la possibilité des biais tels l'effet de halo, la désirabilité sociale, la contamination, la polarisation des réponses.

Les items des prétests ont été analysés en procédant à une estimation de la fiabilité des échelles de mesure avec le logiciel SPSS 24,0 (Zheng et al., 2018). La vérification de fiabilité interne à partir des alphas de Cronbach a été satisfaisante puisqu'ils étaient supérieurs ou très proches de 0,7 (*Ibid*). Finalement, la vérification de la structure factorielle à partir de l'analyse en composante principale (ACP), telle qu'utilisée par Hadchiti et al. (2017) et décrite par Roussel (2005) et DeVellis (2016) fera l'objet de l'analyse des résultats dans le prochain chapitre.

3.4.2 Description du questionnaire

Le questionnaire autorapporté en version papier comporte des questions selon les thèmes suivants : l'intérêt lié aux cours de sciences (6 items), l'autoefficacité en sciences (5 items), l'utilité des cours de sciences (7 items), la discipline en classe de science (8 items), le soutien de la famille en science (6 items), l'accessibilité au cours optionnel (4 items) et l'orientation et les métiers en sciences (9 items)⁶. Les élèves devaient répondre selon une échelle de Likert en 6 points (1 = fortement en désaccord,

⁶ Il est à noter que l'auteur de ce mémoire a utilisé seulement une partie des données recueillies par le biais du questionnaire. Certains items ne sont pas considérés dans ce mémoire : l'effort en science (3 items), l'humour de l'enseignant lié au cours en salle de classe (7 items), l'humour de l'enseignant non-lié au cours en salle de classe (3 items), le sentiment d'appartenance à l'école (11 items). Ils font partie d'un autre projet de recherche mettant en collaboration l'étudiant de maîtrise, le professeur Marco Barroca-Paccard et le professeurs Jérôme St-Amand.

2 = moyennement en désaccord, 3 = un peu en désaccord, 4 = un peu en accord, 5 = moyennement en accord, 6 = fortement en accord).

Le questionnaire comportait également une question concernant le genre des participants (féminin, masculin, genre neutre), une question concernant l'école fréquentée, quatre questions dichotomiques concernant certains critères à respecter pour faire partie d'un programme sélectif et cinq questions concernant l'influence de certains acteurs concernant le choix de cours optionnels de sciences en 4^e secondaire. Par la suite, il y avait deux questions concernant les critères à respecter en mathématique et/ou en science afin d'accéder aux cours optionnel STE. Finalement, il y avait deux questions concernant le sommaire provisoire (en pourcentage) pour le cours de science 3^e secondaire et pour le cours de mathématique 3^e secondaire pour l'année scolaire 2018-2019. Ce sommaire était basé sur les résultats obtenus par les élèves après le second bulletin et nécessaires pour faire un choix d'option.

3.4.3 Les échelles de mesure

Les résultats des réponses au questionnaire ont été entrés dans le logiciel SPSS 24,0 conformément aux réponses des élèves. La cohérence interne, à partir des valeurs de l'alpha de Cronbach, est bonne ou très bonne puisque les valeurs sont supérieures à 0,7 dans la majorité des cas (Carricano et al., 2010). Cependant, quatre composantes du questionnaire qui concernent la perception d'accessibilité au cours optionnel de science 4^e secondaire affichaient une valeur de 0,495. Cette valeur est insuffisante puisqu'elle est sous

la valeur de 0,6 (Carricano et al., 2010). Pour éviter des erreurs d'interprétation, ce regroupement d'items ne fera pas partie des analyses d'échelles subséquentes.

Ainsi, le thème de l'intérêt envers l'apprentissage des sciences à l'école est mesuré à l'aide de six items. Ils sont inspirés des questionnaires de Hasni et al. (2015) ainsi que de Schreiner et Sjøberg (2004). Les items permettent d'évaluer le niveau d'intérêt des élèves envers l'apprentissage des sciences en contexte scolaire. La consistance interne de cette échelle est très satisfaisante avec un alpha de Cronbach de ,895 (Carricano et al., 2010; Yergeau et Poirier, 2013; Zheng et al., 2018).

Le thème du sentiment d'autoefficacité en science est mesuré à l'aide de cinq items qui proviennent des questionnaires de Hasni et al. (2015) ainsi que de Schreiner et Sjøberg (2004). Les items permettent d'évaluer le sentiment d'efficacité en science à l'école. La consistance interne de l'échelle est très satisfaisante avec un alpha de Cronbach de ,827 (Carricano et al., 2010; Yergeau et Poirier, 2013; Zheng et al., 2018).

Le thème de la perception de l'utilité des cours de sciences est mesuré à l'aide de sept items qui proviennent des questionnaires de Hasni et al. (2015) et de Schreiner et Sjøberg (2004). Ils permettent de cerner la perception de l'utilité ou de la valeur personnelle de l'apprentissage des sciences à l'école. La consistance interne de l'échelle est très satisfaisante avec un alpha de Cronbach de ,877 (Carricano et al., 2010; Yergeau et Poirier, 2013; Zheng et al., 2018).

Le thème du climat de classe de science est composé de huit items. Deux sont issus de Janosz et Bouthillier (2007) et six sont issues de PISA (2006), mais repérés chez Lessard (2012). Ils ont tous été modifiés pour répondre à nos besoins spécifiques en classe de science. Les items évaluent l'indiscipline en classe de science. Les items doivent tous être inversés afin d'interpréter un climat de discipline positif en classe de science. La consistance interne de cette échelle est très satisfaisante avec un alpha de Cronbach de ,935 (Carricano et al., 2010; Yergeau et Poirier, 2013; Zheng et al., 2018).

Le thème du contexte familial provient d'items tirées de Hasni et al. (2015) et est formé de six items. Ils permettent d'évaluer le soutien familial en science. La consistance interne de cette échelle est satisfaisante avec un alpha de Cronbach de ,799 (Carricano et al., 2010; Yergeau et Poirier, 2013; Zheng et al., 2018).

Le thème de la représentation d'accessibilité est composé de quatre items. Ils ont été composés pour les besoins spécifiques de cette étude. Ils tentent d'évaluer la perception des conditions pour accéder au cours optionnel STE. Cependant, la consistance interne de cette échelle est très insatisfaisante avec un alpha de ,495 (Carricano et al., 2010; Yergeau et Poirier, 2013; Zheng et al., 2018).

Le thème du désir d'orientation vers les métiers en science est formé de neuf items. Ils proviennent des questionnaires de Hasni et al. (2015), de Schreiner et Sjøberg (2004) et certains ont été créés pour nos besoins spécifiques. Ils permettent d'identifier le désir de s'orienter vers une carrière scientifique lorsque l'élève est en 3^e secondaire. La

consistance interne de cette échelle est très satisfaisante avec un alpha de ,827 (Carricano et al., 2010; Yergeau et Poirier, 2013; Zheng et al., 2018).

Tableau 4

Consistance interne des échelles formées

Thèmes	Alpha de Cronbach	Nombre d'items	Exemple d'item
Intérêt envers l'apprentissage des sciences à l'école	,895	6	Apprendre les sciences à l'école, c'est intéressant.
Sentiment d'autoefficacité en science	,827	5	Lorsque je ne comprends pas en science, je trouve toujours des moyens pour arriver à comprendre.
Perception de l'utilité des cours de sciences	,877	7	Lorsque j'apprends les sciences à l'école, je peux mieux comprendre le monde qui m'entoure.
La discipline en classe de science	,935	8	Dans ma classe de science, les élèves dérangent lorsque l'enseignant parle.
Le contexte familial	,799	6	Dans ma famille, on s'intéresse aux journaux et revues qui parlent de science.
Représentation d'accessibilité	,495	4	Ce sont les élèves qui ont de bonnes notes qui choisissent le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire.
Le désir d'orientation vers les métiers en science	,827	9	Selon moi, les gens qui pratiquent des métiers en science sont mieux payés que ceux qui en pratiquent d'autres.

3.5 Considérations éthiques

Cette recherche rencontre les exigences de l'Université du Québec en Outaouais pour une recherche réalisée auprès de sujets humains mineurs. En accord avec le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et Instituts de recherche en santé du Canada (2010), toutes les dispositions ont été prises afin que la probabilité et l'ampleur d'un inconfort associé à cette recherche soient comparables aux risques auxquels s'exposent les élèves dans leur

vie quotidienne. Nous nous sommes assurés de respecter le consentement libre et éclairé. Chaque élève était libre de participer ou non à la recherche. Il pouvait également se retirer en tout temps de la recherche sans question ni pression induite. Le protocole respecte le respect le droit à la vie privée et la confidentialité des renseignements personnels. En aucun temps le nom des élèves, des écoles ou des enseignants qui ont accepté de participer à cette recherche ne sera divulgué. Il n'y avait aucune rémunération fournie et ni les élèves ni les enseignants n'ont tiré d'avantages directs de la participation à ce programme de recherche. Un certificat d'approbation éthique (numéro 3017) a été obtenu de la part de l'Université d'appartenance (voir appendice C). Les questionnaires recueillis seront conservés sous clés pour une période de cinq ans. Après le 16 mai 2024, tous les documents liés à l'étude seront détruits conformément aux politiques de l'Université en matière de recherche.

3.6 Plan d'analyse des données

Pour répondre à nos objectifs de recherche, un plan d'analyse a été conçu et se divise en trois sections. Tout d'abord, l'instrument de mesure doit être validé en utilisant une analyse factorielle exploratoire (AFE). Par la suite, nous présenterons les divers tests statistiques qui permettront de vérifier s'il existe des différences entre les facteurs pouvant influencer le choix d'orientation vers le cours optionnel STE selon le regroupement des élèves. Finalement, l'analyse des facteurs qui influencent l'orientation des élèves vers le cours optionnel STE sera décrite.

3.6.1 Validation de l'instrument de mesure

Afin de valider un instrument de mesure, des analyses factorielles sont nécessaires (Yergeau et Poirier, 2013). Elles visent à réduire le nombre d'items en s'assurant que leurs regroupements correspondent bien aux variables pressenties (Zheng et al., 2018). La méthode exploratoire a été utilisée puisqu'elle permet de regrouper les items qui covarient et qui peuvent représenter des variables latentes pertinentes (Carricano et al., 2010). La taille de l'échantillon nécessaire à une telle analyse est de dix répondants par items (Carricano et al., 2010). L'échantillon minimum de cette étude devrait donc contenir 450 répondants (45 questions x 10 répondants). Ce nombre est largement dépassé puisque l'échantillon total est de 1004 participants.

La méthode d'extraction d'analyse en composantes principales (ACP) permettra de définir un minimum de facteurs en considérant la variance totale des données (Carricano et al., 2010; Yergeau et Poirier, 2013; Zheng et al., 2018). Elle a l'avantage de considérer les facteurs de manière indépendante (Yergeau et Poirier, 2013), elle minimise le nombre de variables, simplifie l'interprétation et permet de faire une régression logistique par la suite (Carricano et al., 2010). De plus, lors d'une ACP, il importe de s'assurer que les données sont factorisables (Carricano et al., 2010). L'indice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) et le test de sphéricité de Bartlett permettent de s'assurer de l'adéquation des données (Yergeau et Poirier, 2013). L'indice KMO offre une appréciation de la qualité des corrélations interitems. Ce dernier s'exprime selon une valeur comprise entre 0 et 1 et est considéré comme acceptable s'il est supérieur à 0,65 (Carricano et al., 2010). Le test de

sphéricité de Bartlett permet de rejeter l'hypothèse nulle (H_0) voulant qu'il s'agisse d'une matrice identité, c'est-à-dire qu'il s'agit d'une matrice à l'intérieur de laquelle toutes les corrélations seraient égales à zéro ($p < 0,05$) (Carricano et al., 2010). La méthode de rotation de la matrice des composantes utilisée est un *Oblim direct* (rotation oblique) avec normalisation de Kaiser. Ce choix s'impose, car il y a des raisons de croire que les facteurs sont corrélés (Carricano et al., 2010). L'ACP permettra donc de regrouper les items en composantes qui devraient correspondre aux variables que nous souhaitons mesurer. Elles devront ensuite être resoumises à l'analyse de consistance interne en utilisant l'alpha de Cronbach (Carricano et al., 2010).

3.6.2 Différences entre les facteurs pouvant influencer le choix d'orientation

Concernant la seconde question de recherche : Existe-t-il des différences entre les facteurs pressentis influencer le choix du cours optionnel de science en 4^e secondaire selon le regroupement des élèves? La variable indépendante est représentée par le regroupement des participants. Concernant les variables dépendantes, nous allons utiliser les échelles construites après l'ACP. Nous voulons ainsi vérifier s'il existe des écarts significatifs entre les variables dépendantes au regard du regroupement des élèves.

Pour ce faire, nous prévoyons réaliser des analyses de variance (ANOVA) qui permettent d'évaluer les écarts des valeurs moyennes d'une variable dépendante sous l'effet d'une variable indépendante (Carricano et al., 2010; Fortin et Gagnon, 2016). Selon Carricano et al. (2010), avant de réaliser l'ANOVA, il importe de vérifier les postulats d'homogénéité des variances entre les différents groupes (test de Levene) et de vérifier que

les effectifs sont suffisants ($N =$ supérieur à 50) avant de procéder à l'analyse des résultats de l'ANOVA.

Si les conditions sont remplies pour faire une ANOVA et qu'elle est significative, un test post hoc doit être réalisé (Carricano et al., 2010) pour identifier les groupes dont les moyennes sont significativement différentes les unes des autres. Le test post-hoc permet donc d'identifier, parmi plusieurs moyennes d'une population, celles qui diffèrent des autres en comparant les groupes deux à deux. Il doit être réalisé après l'ANOVA lorsque les postulats ont été vérifiés (Carricano et al., 2010). Le test post hoc de Bonferroni s'appuie sur le test t de Student en : « ajustant le niveau de signification observé en fonction du nombre de comparaisons multiples qui sont effectuées. » (Carricano et al., 2010, p. 109). Les résultats permettent d'apprécier les écarts entre les différents regroupements.

Par contre, si le test de normalité ou le test de Levene est significatif, cela veut dire que l'ANOVA n'est pas appropriée (Carricano et al., 2010; Yergeau et Poirier, 2013). Dans ce cas, un test non-paramétrique qui ne suppose ni homogénéité de la variance, ni une distribution normale est suggéré (Carricano et al., 2010). C'est notamment le cas lorsque certaines valeurs sont très éloignées les unes des autres. Elles peuvent influencer significativement la moyenne ce qui pourrait conduire à de mauvaises interprétations. L'utilisation de la médiane, qui n'offre pas de sensibilité aux valeurs des extrêmes devient appropriée. On utilise alors le test de Kruskal-Wallis qui est un équivalent non-paramétrique de l'ANOVA (Carricano et al., 2010).

Si le test de Kruskal-Wallis est significatif ($p < 0,05$), alors on considère qu'il existe des différences parmi les médianes de la population étudiée, ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle voulant que la distribution des médianes de chaque variable soit la même pour tous les regroupements des élèves. Il convient d'accepter qu'il existe des différences significatives dans ces distributions (Carricano et al., 2010). Afin de déterminer lesquelles des médianes diffèrent selon les groupes, des tests d'intervalles et de comparaisons multiples sont requis (test post hoc). Ces tests permettent de déterminer les modalités qui sont significativement différentes les unes des autres et permettront de comparer les groupes deux à deux pour chacune des variables identifiées (Carricano et al., 2010).

3.6.3 Facteurs influençant l'orientation des élèves vers le cours optionnel STE

Dans un premier temps, une analyse descriptive des variables utilisées sera produite. Afin de déterminer l'importance des différents facteurs sur la probabilité de choisir le cours optionnel STE, une analyse de régression logistique sera utilisée. Cette méthode d'analyse est utilisée afin de vérifier si certaines variables indépendantes peuvent prédire une variable dépendante binaire (Desjardins, 2005; Hair, Black, Babin et Anderson, 2014; Stafford et Bodson, 2006). Cette présentation permet de mieux comprendre les données et les résultats qui seront obtenus (Carricano et al., 2010; Fortin et Gagnon, 2016). Dans le cas qui nous concerne, la technique de régression logistique permettra d'analyser notre variable dépendante binaire, soit avoir choisi le cours optionnel STE en prévision de l'année scolaire 2019-2020 (codé 1) ou ne pas avoir choisi (codé 0). L'avantage de la régression logistique réside dans le fait qu'elle n'exige pas une distribution normale des

données ni une homogénéité des variances (Desjardins, 2005; Stafford et Bodson, 2006). Le modèle sera généré à partir de la méthode progressive dite de « pas-à-pas ascendant ». Cette méthode suppose que le logiciel ajoute les variables indépendantes graduellement si elles contribuent significativement à améliorer la prédiction du modèle en se basant sur le rapport de vraisemblance (*likelihood-ratio*, LR) (Yergeau et Poirier, 2013). La valeur positive ou négative des coefficients B déterminés dans le modèle de régression logistique indique un sens de relation qui prédit l'inscription au cours optionnel STE (Yergeau et Poirier, 2013).

Néanmoins, il importe de considérer certains postulats avant d'utiliser une telle analyse. Dans un premier temps, la valeur des variables dépendantes doit être comprise entre 0 et 1. Ensuite, les valeurs doivent correspondre à des catégories exhaustives et exclusives. Finalement, le test du rapport de vraisemblance, l'absence de multicolinéarité et la taille suffisante de l'échantillon sont également des postulats à vérifier (Stafford et Bodson, 2006; Yergeau et Poirier, 2013).

3.7 Limites

Bien que notre étude ait été effectuée avec rigueur et en se basant sur la littérature propre à notre domaine de recherche, notamment des études récentes en contexte québécois (Bergeron, 2016; Hasni et al., 2015; Leblond, 2012; Lessard, 2012), certaines limites sont présentes. Dans un premier temps, notre étude s'intéresse en partie au phénomène de la ségrégation scolaire en milieu urbain. Il serait probablement difficile de généraliser les résultats en région rurale par le fait qu'une offre moins importante de PPP sélectifs et

d'écoles privées puisse exister (Larose, 2016). Pour s'en assurer, il est nécessaire de répéter cette étude et de comparer les résultats selon l'offre de PPP et d'écoles privées sur un territoire donné. Ensuite, un manque d'uniformité dans les tests de sélections entre les écoles privées et les PPP sélectifs nous porte à croire qu'il pourrait y avoir une certaine hiérarchisation des critères selon les milieux. Cette étude ne comprend pas de variables socio-économiques tels le revenu des parents ou leur scolarité (Charmillot, 2013; Lessard, 2012). Il nous a été impossible de vérifier si la sélection des élèves, basée sur des critères académiques contribue à sélectionner les élèves selon leur statut socioéconomique et migratoire (Charmillot, 2013). Le questionnaire a été effectué à un seul moment de l'année. Il est donc impossible de vérifier l'évolution du ressenti des élèves et une étude longitudinale aurait ici été appropriée. Finalement, une étude qualitative permettrait de considérer d'autres facettes tels la représentation sociale (Gauthier et al., 2005) et le sentiment ressenti lorsque l'on fait partie d'un groupe associé à la ségrégation scolaire (Boucher, 2010).

En somme, ce chapitre a fait état de la méthodologie qui a permis d'obtenir des données quantitatives propres à cette étude. Ces données seront analysées afin de répondre aux questions de recherche. Le chapitre suivant servira à exposer les résultats obtenus conformément au plan d'analyse.

4. Chapitre IV : Résultats de recherche

Ce chapitre présente les résultats obtenus. Dans un premier temps, il présente la validation de l'instrument de mesure. Par la suite, il mettra en lumière les différents critères exigés pour s'inscrire au cours optionnel STE selon les différents établissements. Il présentera également les divers tests statistiques qui permettront de faire la distinction de nos variables selon le regroupement des élèves. Cette section se conclura par l'analyse des facteurs qui influencent l'inscription au cours de science optionnel en 4^e secondaire.

4.1 Validation de l'instrument de mesure

Malgré la présence de certains postulats théoriques, il est impératif de valider les échelles de mesure utilisées (Carricano et al., 2010; Zheng et al., 2018). Chaque composante est mesurée à partir d'un certain nombre d'items et il importe de vérifier si ces derniers sont liés aux concepts étudiés.

4.1.1 Validation du questionnaire et détermination des variables de l'étude

Pour valider l'instrument de mesure, nous avons procédé de manière exploratoire en utilisant une méthode d'analyse en composantes principales (ACP). Ceci permet de réduire le nombre d'items et de regrouper les composantes avant de faire les analyses statistiques (Carricano et al., 2010) qui visent à répondre aux questions de recherches. L'ACP a été produite à l'aide du logiciel de traitement de données statistiques SPSS 24,0. Il importe cependant de vérifier les postulats qui sont la corrélation entre les items et le rejet de l'absence de relation entre les items (Zheng et al., 2018). Le tableau 5 présente la

valeur de l'indice KMO qui offre un aperçu de la corrélation interitems. Notre valeur est de ,943. Ceci confirme que la corrélation entre les items est excellente et que ce type d'analyse est appropriée (Carricano et al., 2010). Le test de sphéricité de Bartlett permet de rejeter l'hypothèse nulle voulant que les variables soient globalement indépendantes les unes des autres. Ce dernier est hautement significatif ($p < 0,001$) et l'analyse peut être poursuivie pour l'ensemble des variables (Carricano et al., 2010; Yergeau et Poirier, 2013; Zheng et al., 2018).

Tableau 5

Respect des postulats de l'ACP

Indice KMO pour la mesure de la qualité d'échantillonnage		,943
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-deux	21760,637
	ddl	820
	Signification	,000

4.1.2 L'extraction des composantes

Le tableau 6 présente les résultats l'ACP. Les valeurs propres initiales présentent la variance totale expliquée par chaque facteur supérieur à 1 qui ont été retenus pour la suite de l'analyse (Carricano et al., 2010; Zheng et al., 2018). Selon les résultats de cette méthode d'analyse, il y a sept composantes qui ont une valeur propre initiale supérieure à 1, qui sont significatives et qui expliquent 61,485% de la variance totale. À la suite de ce constat, il sera nécessaire d'interpréter la signification de chacune de ces sept composantes.

Tableau 6

Variance totale expliquée par l'analyse factorielle

Composantes	Valeurs propres initiales		
	Total	% de la variance	% cumulé
1	11,817	28,821	28,821
2	4,784	11,667	40,488
3	2,679	6,533	47,021
4	1,992	4,859	51,880
5	1,709	4,167	56,047
6	1,152	2,811	58,858
7	1,077	2,627	61,485

4.1.3 Interprétation des composantes

La méthode de rotation de la matrice des composantes est un Oblim direct (rotation oblique) avec une normalisation de Kaiser. Ceci permet de réduire le nombre de variables et de faire une régression logistique par la suite (Zheng et al., 2018). Les items sont regroupés lorsqu'ils affichent des coefficients structurels supérieurs à 0,50 (Carricano et al., 2010; Zheng et al., 2018). Cette méthode est utilisée afin d'interpréter chaque composante en nommant chaque facteur représentatif du construit latent qu'il mesure (Zheng et al., 2018).

Selon les résultats (voir tableau 7), la première, deuxième et sixième composante forme des regroupements distincts qui reprennent tous les items des échelles originales de notre questionnaire. Ceci permet de considérer que :

- La première composante mesure l'intérêt pour l'apprentissage des sciences en contexte scolaire.
- La seconde composante mesure la discipline en classe de science.
- La troisième composante est associée aux items du questionnaire portant sur le désir d'orientation vers les métiers en science et retire les items 80-81-82-84. En retirant ces items, les items restants sont majoritairement associés à l'orientation stratégique.
- La quatrième composante regroupe des items du questionnaire (Hasni et al., 2015) concernant le contexte familial. En retirant l'item 63 à l'échelle du soutien de la famille, la nouvelle échelle comporte maintenant cinq items qui sont majoritairement associés à l'engagement de la famille dans les activités culturelles.
- La cinquième composante représente la perception de l'utilité et retire l'item 27. Nous conservons cette appellation.
- La sixième composante mesure le sentiment d'autoefficacité en science.
- La septième composante regroupe les questions 80, 81, 82. Les items sont issus de Hasni et al. (2015) qui regroupe ces dernières sous l'appellation : « la perception de l'intérêt des métiers ».

Tableau 7 :

Coefficient de corrélation entre les composantes de l'ACP (première colonne) et certains items du questionnaire

Composantes de l'ACP	Items	Coefficients
1	10.Si j'avais le choix, je ferais plus de cours de science	,686
	12.À l'école, je préfère les sciences à la plupart des autres matières	,680
	13.J'aimerais faire le moins de science possible à l'école.	,662
	8.Les sciences à l'école, ce n'est pas intéressant	,546
	9.J'aime apprendre des notions scientifiques à l'école	,537
	11.Apprendre les sciences à l'école, c'est intéressant	,526
2	51.Dans ma classe de science, on perd beaucoup de temps à cause d'élèves qui dérangent la classe (niaisent, parlent fort, jouent, font du bruit, se lèvent).	,893
	52.Dans ma classe de science, l'enseignant doit attendre longtemps avant que les élèves se calment.	,891
	56.Dans ma classe de science, il y a du bruit et du désordre.	,867
	50.Dans ma classe de science, les élèves dérangent lorsque l'enseignant parle.	,864
	53.Dans ma classe de science, les élèves ne peuvent pas travailler comme il faut.	,837
	54.Dans ma classe de science, les élèves n'écoutent pas ce que dit l'enseignant.	,821
	55.Dans ma classe de science, les élèves commencent à travailler longtemps après le début du cours.	,743
	57.Au début du cours de science, les élèves passent plus de cinq minutes à ne rien faire.	,626
3	77.Selon moi, prendre le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire, ouvre plus de portes pour avoir un bon emploi.	-,881
	76.Selon moi, prendre le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire ouvre plus de portes pour le CEGEP.	-,798
	78.Ceux qui font le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire ont plus de chance d'avoir un bon emploi.	-,786
	79.J'aurai besoin du cours optionnel de science en 4 ^e secondaire pour mon futur travail.	-,615
	83.Je pense qu'il est important d'avoir une formation en science pour avoir un bon travail.	-,602
4	59.Dans ma famille, on s'intéresse aux journaux et revues qui parlent de science.	,829
	58.Dans ma famille, on s'intéresse aux émissions de télévision qui parlent de science (Découverte, Génial, Le Code Chastenay, etc.).	,773
	61.Dans ma famille, on m'encouragerait à participer à des activités de loisirs scientifiques (Débrouillards, Expo-science, Défi Géni-inventif etc.).	,742
	60.Dans ma famille, on a déjà visité des musées ou des expositions de science	,684
	62.Mes parents aiment savoir ce que je fais en science à l'école	,504
5	24.Ce qui est bien avec les sciences que j'apprends à l'école, c'est que c'est utile à l'extérieur de l'école	-,852
	25.Les sciences que j'apprends à l'école peuvent me servir au quotidien	-,840
	22.Les sciences que j'apprends à l'école ne sont pas utiles dans ma vie à l'extérieur de l'école	-,758
	23.Lorsque j'apprends les sciences à l'école, je peux mieux comprendre le monde qui m'entoure	-,722
	28.Les sciences à l'école m'ont enseigné à prendre soin de ma santé.	-,579
26.Je pense que tout le monde devrait apprendre les sciences à l'école	-,567	
6	15.En classe de science, je me sens capable de comprendre et de résoudre des problèmes, même difficiles	,792
	14.Lorsque je ne comprends pas en science, je trouve toujours des moyens pour arriver à comprendre	,724
	17.Lorsque je ne comprends pas en science, je me décourage facilement	,709
	16.Quand je décide de comprendre quelque chose en science, je sais que je suis capable	,708
18.Les sciences sont plutôt faciles à apprendre.	,614	
7	80.Selon moi, les gens qui pratiquent des métiers en science sont mieux payés que ceux qui pratiquent d'autres.	-,550
	81.Selon moi, les gens qui pratiquent les métiers en science ont une vie intéressante	-,530
	82.Selon moi la plupart des emplois aujourd'hui ne nécessitent pas de connaissances en science.	,508

4.1.4 Validation de l'outil de mesure

Une fois les items regroupés en composantes, il devient nécessaire de valider l'outil de mesure. Pour ce faire, chacune des composantes de l'ACP, doit répondre aux critères de l'alpha de Cronbach (Carricano et al., 2010). C'est le cas pour l'apprentissage des sciences à l'école (six items et $\alpha = ,895$), la discipline en classe de science (huit items et $\alpha = ,935$), le désir d'orientation vers les métiers en science (cinq items et $\alpha = ,813$) le contexte familial (cinq items et $\alpha = ,770$), la perception de l'utilité des sciences apprises à l'école (six items et $\alpha = ,864$) et le sentiment d'autoefficacité en science (cinq items et $\alpha = ,827$). En revanche la perception de l'intérêt des métiers présente un alpha de Cronbach insuffisant (3 items et $\alpha = 0,408$). Le tableau 8 présente les facteurs initialement prévus dans le questionnaire et les différents facteurs obtenus après L'ACP, ce qui a permis de s'assurer d'une meilleure cohérence entre les items d'une même échelle. Les coefficients structurels supérieurs à 0,500 obtenus montrent que les 38 items conservés suite à l'ACP contribuent de façon suffisante aux échelles (Carricano et al., 2010). Trois items ont été retirés puisqu'ils possédaient un alpha de Cronbach insuffisant ($\alpha = ,408$) (Carricano et al., 2010; Yergeau et Poirier, 2013; Zheng et al., 2018). Ces items ne feront pas partie de la suite des analyses. En somme, l'ACP a permis de réduire le nombre d'items en vue des analyses statistiques (Carricano et al., 2010).

Tableau 8

Consistance interne des échelles formées après ACP

Avant ACP			Après ACP			
Facteurs	Numéro des questions	Nombre d'items	Numéro des questions	Alpha de Cronbach	Nombre d'items	Facteurs
Intérêt envers l'apprentissage des sciences à l'école	8-9-10-11-12-13	6	8-9-10-11-12-13	,895	6	Intérêt envers l'apprentissage des sciences à l'école
La discipline en classe de science	50-51-52-53-54-55-56-57	8	50-51-52-53-54-55-56-57	,935	8	La discipline en classe de science
Le désir d'orientation vers les métiers en science	76-77-78-79- 80-81-82-83-84	9	76-77-78-79-83	,813	5	L'orientation stratégique
Le contexte familial	58-59-60-61-62- 63	6	58-59-60-61-62	,770	5	L'engagement de la famille dans des activités culturelles
La perception de l'utilité des cours sciences	22-23-24-25-26- 27-28	7	22-23-24-25-26-28	,864	6	La perception de l'utilité des cours de sciences
Le sentiment d'autoefficacité en science	14-15-16-17-18	5	14-15-16-17-18	,827	5	Le sentiment d'autoefficacité en science
Représentation d'accessibilité	72-73-74-75	4				Éliminé
Intérêt envers les métiers			80-81-82	,408	3	Éliminé
Total		45			38	

4.2 Critères pour s'inscrire au cours optionnel STE

La première question à laquelle cette recherche tente de répondre est : « Existe-t-il des procédures de sélection, mises en place par les établissements scolaires, pour accéder au cours optionnel de sciences 4^e secondaire? ». En d'autres termes nous voulons savoir s'il existe une sélection basée sur le rendement scolaire des élèves pour accéder au cours

optionnel STE ? Afin d'y répondre, les participants devaient répondre aux questions relatives aux critères d'admissibilité pour le cours optionnel STE.

Lors de la passation du questionnaire, qui était distribué dans les jours qui suivaient le choix des élèves en prévision de l'année scolaire 2019-2020, certains étaient fort hésitants en ce qui concerne les conditions à respecter afin d'accéder au cours optionnel en science 4^e secondaire. Une confusion générale s'est installée dans certaines classes. Des questions étaient posées aux enseignants pour savoir quels étaient les critères à respecter pour leur école ou leur programme. Certains enseignants ne connaissaient pas la réponse et faisaient appel au consensus du groupe. Doutant de leurs réponses, nous avons demandé l'information officielle de la part des établissements ou des commissions scolaires. Ainsi, nous avons obtenu les critères officiels à respecter dans les établissements sondés, afin d'accéder au cours optionnel STE pour l'année scolaire 2019-2020.

Ceci a permis de mettre en évidence que certains programmes ou écoles imposent aux élèves l'inscription au cours optionnel STE. Des discussions avec les directions des établissements ont révélé que le cours optionnel STE peut représenter une exigence afin de demeurer dans le programme que fréquentent les élèves. Certaines contraintes administratives sont également évoquées. Les renseignements fournis par les directions d'établissement démontrent donc l'existence de l'impossibilité de faire un choix pour certains élèves, ce qui permet de considérer quatre regroupements. Les trois regroupements initialement prévus sont retenus, soit école privée (n = 63), PPP (n = 327), régulier (n =

346), auxquels s'ajoute le regroupement que nous appelons « inscription imposée du cours optionnel STE » ($n = 268$) pour un échantillon total de $N = 1004$ participants.

Différents critères sont imposés par les établissements en lien avec les résultats de mathématique et de science en 3^e secondaire. Le tableau 9 présente l'ensemble des critères dans chaque école participante⁷.

En se référant aux critères de sélection des écoles pour accéder au cours optionnel STE (voir tableau 9), on peut remarquer que l'école D et l'école E offrent un programme régulier et un programme qui impose aux élèves le cours optionnel STE. On peut constater qu'une partie des élèves de ces écoles peuvent faire un choix alors que d'autres n'ont pas cette possibilité. Or, on sait que l'orientation imposée garantira l'accès aux cours optionnels de chimie et physique en 5^e secondaire (MELS, 2007d). Ils pourront également accéder à certaines carrières scientifiques puisque le cours optionnel STE représente un prérequis pour certains programmes postsecondaire (SRACQ, 2019; SRAM, 2019). Le seul critère à respecter est d'obtenir la note minimale de 60% en science et en mathématique 3^e secondaire. Toutefois, contrairement aux élèves qui cheminent dans un regroupement d'inscriptions imposées, les élèves de l'école D, qui fréquentent le secteur régulier, doivent obtenir un résultat de 65% en mathématique de 3^e secondaire afin d'accéder au cours de science optionnel en 4^e secondaire. Pour leur part, ceux qui fréquentent le secteur régulier

⁷ Afin d'éliminer tout risque d'association entre les critères exigés par les établissements et les réponses des élèves présentées dans ce mémoire, le numéro des écoles a volontairement été remplacé par des lettres dans le tableau 9 et l'ordre d'apparition des écoles évoqué précédemment a été également modifié.

de l'école E doivent obtenir 70% en science et réussir leur cours de mathématique. Si ce résultat n'est pas obtenu, une autre option s'offre à eux. Ils peuvent s'inscrire s'ils réussissent leur cours de science et qu'ils obtiennent 75% en mathématique. Nous constatons donc une distinction interclasses telle que décrite par Charmillot (2013) en ce qui concerne les critères de sélection pour accéder au cours optionnel STE.

Pour leur part, les écoles A, B, C, offrent toutes un cheminement régulier et un cheminement PPP sélectif. Contrairement aux écoles D et E, les critères de sélection qui permettent d'accéder au cours optionnel STE sont uniformes à l'intérieur d'une même école. Cependant, ces critères diffèrent selon les écoles fréquentées. La sélection basée sur le rendement scolaire est encore une fois le critère sur lequel les établissements se basent pour permettre l'inscription des élèves.

Enfin, les écoles F et G sont celles qui exigent les résultats scolaires les moins élevés. D'une part, l'école G permet le choix du cours optionnel STE tant que l'élève réussit ses cours de sciences et mathématique en 3^e secondaire. Ces critères permettent de supposer que d'autres facteurs que le rendement scolaire influenceront les élèves puisque le résultat minimum pour accéder au cours est de 60%. Pour sa part, l'école F impose le cours optionnel STE à tous ses élèves. La seule condition à respecter est d'obtenir une note de 60% en mathématique et en science 3^e secondaire. Cette situation se rapproche de l'école F en ce qui concerne le rendement scolaire, mais nous notons l'absence de choix. Cette situation peut être due à certaines contraintes logistiques ou administratives.

Tableau 9

Critères pour s'inscrire au cours optionnel STE

École	Catégories	Résultat minimum exigé en science 3 ^e secondaire		Résultat minimum exigé en mathématique 3 ^e secondaire
A	PPP	70%	et	60%
	Régulier	70%	et	60%
B	PPP	70%	et	70% et 60% dans chacune des compétences.
	Régulier	70%	et	70% et 60% dans chacune des compétences.
C	PPP	65%	et	60%
	Régulier	65%	et	60%
D	Régulier	60%	et	65%
	Inscription imposée	60%	et	60%
E	Régulier	70% en science 3 ^e secondaire et 60% en mathématiques 3 ^e secondaire	ou	60% en science 3 ^e secondaire et 75% et plus en mathématique
	Inscription imposée	60%	et	60%
F	Inscription imposée	60%	et	60%
G	École privée	60%	et	60%

4.3 Différence dans les facteurs pressentis influencer le choix du cours optionnel

STE

La seconde question à laquelle cette recherche tente de répondre est : Existe-t-il des différences entre les facteurs pressentis influencer le choix du cours optionnel de science en 4^e secondaire selon le regroupement des élèves ? Pour y répondre, nous analyserons les variables dépendantes obtenues à partir des moyennes des échelles après

l'ACP (intérêt, climat de la classe de science, orientation stratégique, engagement de la famille dans des activités culturelles en science, utilité, autoefficacité), en les comparant selon les regroupements distincts des élèves (inscription imposée du cours optionnel STE, école privée, PPP, régulier). Nous conservons ces regroupements puisqu'ils représentent ceux dans lesquels les élèves cheminent selon les écoles sondées.

4.3.1 Vérification des postulats de l'homogénéité de variance

Certains postulats doivent être vérifiés avant de faire l'analyse de variance (ANOVA). L'absence d'homogénéité de la variance (voir tableau 10) est vérifiée avec le test de Levene. On remarque un test de Levene non-significatif pour la variable de l'implication de la famille dans des activités culturelles ($p = 0,462$). Ceci permet d'accepter l'hypothèse de l'homogénéité de variance et de réaliser une ANOVA. Cependant, le test de Levene est significatif pour les variables de l'intérêt envers l'apprentissage des sciences à l'école, du climat de la classe de science, de l'orientation stratégique, de l'utilité des cours de science et de l'autoefficacité. Cela signifie que les variances ne sont pas homogènes et que l'ANOVA n'est pas indiquée. Pour ces variables, nous aurons donc recours à un test de Kruskal-Wallis. Cette analyse inférentielle s'intéresse aux médianes de chaque regroupement et permettra de vérifier s'il existe des différences significatives entre les réponses des regroupements de participants (Carricano et al., 2010).

Tableau 10

Test d'homogénéité des variances

Variabiles	Statistique de Levene	ddl1	Ddl2	Sig.
Intérêt	3,610	3	992	,013
Ambiance	32,179	3	987	,000
Orientation	4,995	3	986	,002
Famille	,859	3	996	,462*
Utilité	12,353	3	991	,000
Autoefficacité	6,303	3	996	,000

*Le postulat du test d'homogénéité des variances est respecté. Il est possible de procéder à l'interprétation de l'ANOVA.

4.3.2 L'engagement de la famille dans les activités culturelles (ANOVA)

La figure 2 qui suit montre que l'engagement de la famille dans les activités culturelles est différent selon les regroupements. On peut constater que les regroupements de l'inscription imposée et des écoles privées ont un engagement de la famille dans des activités culturelles plus élevé que les regroupements des PPP et du secteur régulier.

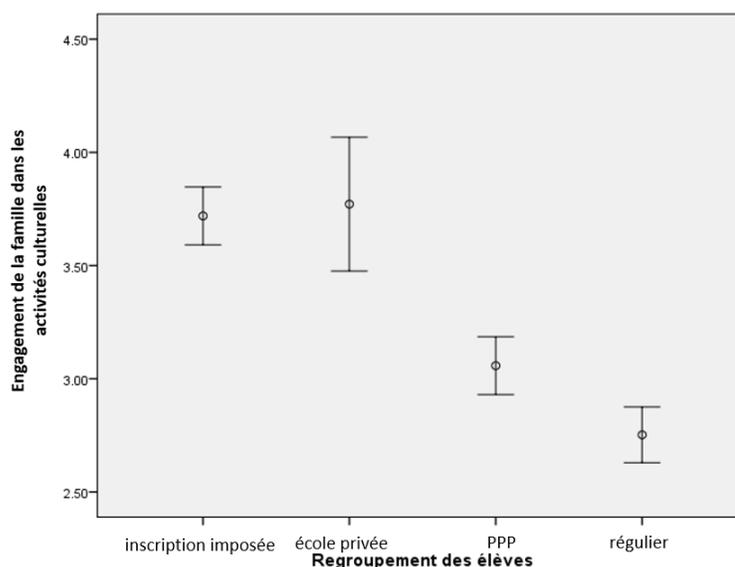


Figure 2 : L'engagement de la famille selon le regroupement des élèves. Les points représentent les moyennes et les barres d'erreurs correspondent à l'intervalle de confiance à 95 % (Yergeau et Poirier, 2013).

Puisqu'il existe une différence très hautement significative ($F = 43,029$, 3ddl, $p < 0,001$) dans l'engagement de la famille dans les activités culturelles selon le regroupement⁸, un test post hoc peut être réalisé (Carricano et al., 2010) pour identifier les groupes dont les moyennes sont significativement différentes les unes des autres et est présenté au tableau 11. Ainsi, les élèves présents dans le regroupement de l'inscription imposée ou en école privée montrent les plus hauts niveaux d'engagement de la famille dans les activités

⁸ L'affirmation d'une différence significative dans une ANOVA signifie que selon le résultat de ce test statistique il y a suffisamment de preuves pour rejeter l'hypothèse nulle (H_0). Par conséquent, nous pouvons affirmer qu'il est peu probable que les moyennes de la variable de la famille soient les mêmes dans chaque groupe de la même population. L'hypothèse H_1 est donc acceptée.

Nos hypothèses sont : H_0 - Il n'existe pas de différence significative entre les moyennes de l'engagement de la famille dans les activités culturelles selon le regroupement du cheminement scolaire. H_1 - Il existe une différence significative entre les moyennes de l'engagement de la famille dans les activités culturelles selon le regroupement du cheminement scolaire.

culturelles. Ils sont significativement supérieurs à ceux des PPP et du secteur régulier. Le secteur régulier est celui qui présente le plus faible taux d'engagement de la famille dans les activités culturelles, il est significativement inférieur à tous les autres regroupements étudiés.

Tableau 11

Test de comparaisons multiples pour la variable de l'engagement de la famille

(I) Regroupement des élèves	(J) Regroupement des élèves	Différence moyenne (I-J)	Sig.
inscription imposée	école privée	-,05203	1,000
	PPP	,66156	0,000***
	régulier	,96708	0,000***
école privée	inscription imposée	,05203	1,000
	PPP	,71358	0,000***
	régulier	1,01910	0,000***
PPP	inscription imposée	-,66156	0,000***
	école privée	-,71358	0,000***
	régulier	,30552	0,003**
régulier	inscription imposée	-,96708	0,000***
	école privée	-1,01910	0,000***
	PPP	-,30552	0,003**

*p <,05; ** p <,01; *** p <,001

4.3.3 L'intérêt (Kruskall-Wallis)

La figure 3 montre que les médianes de l'intérêt pour les sciences sont différentes selon les regroupements des élèves. Les médianes sont plus élevées pour les regroupements de l'inscription imposée et des écoles privées. Le test de Kruskal-Wallis réalisé pour la variable de l'intérêt (N = 996) est hautement significatif (K= 73,7, 3ddl, p < 0,001).

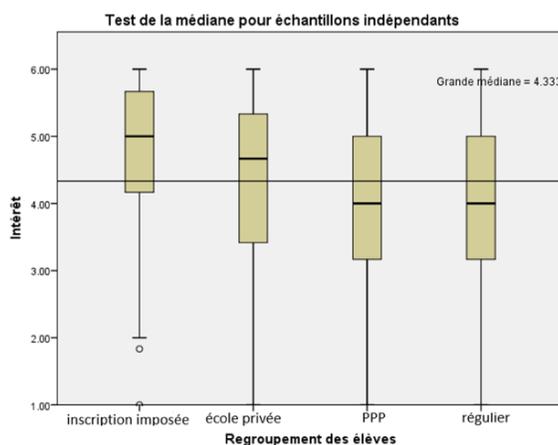


Figure 3 : Figure en « boîte à moustache » représentant les médianes pour l'intérêt

Le test de Kruskal-Wallis étant significatif, un test post hoc peut être réalisé (Carricano et al., 2010). Le tableau 12 présente la comparaison entre les regroupements des élèves pour la variable de l'intérêt. La différence est hautement significative ($p < 0,001$) entre les élèves du secteur régulier et ceux de l'inscription imposée. Elle est également hautement significative ($p < 0,001$) entre le groupe de PPP et d'inscription imposée.

Tableau 12

Comparaison des regroupements pour l'intérêt

Regroup.1-Regroup. 2	ajus.	Sig.
régulier-PPP	,986	1,000
régulier-école privée	,053	,321
régulier-inscription imposée	,000	,000***
PPP-école privée	,056	,333
PPP-inscription imposée	,000	,000***
école privée-inscription imposée	,011	,066

* $p < ,05$; ** $p < ,01$; *** $p < ,001$

4.3.4 La discipline en classe de science (Kruskall-Wallis)

La figure 4 montre que la discipline en classe de science est différente selon les regroupements des élèves. Nous rappelons ici que l'échelle est inversée et qu'il faut donc considérer qu'un faible score de cette variable indique une ambiance de classe plutôt calme. Ainsi, la discipline en classe de science dans le regroupement de l'inscription imposée et dans le regroupement de l'école privée est plus calme que dans les regroupements des PPP et du régulier. La discipline de classe présente des scores d'autant plus différents que les élèves estiment que la discipline est meilleure dans le secteur régulier que dans le regroupement des PPP.

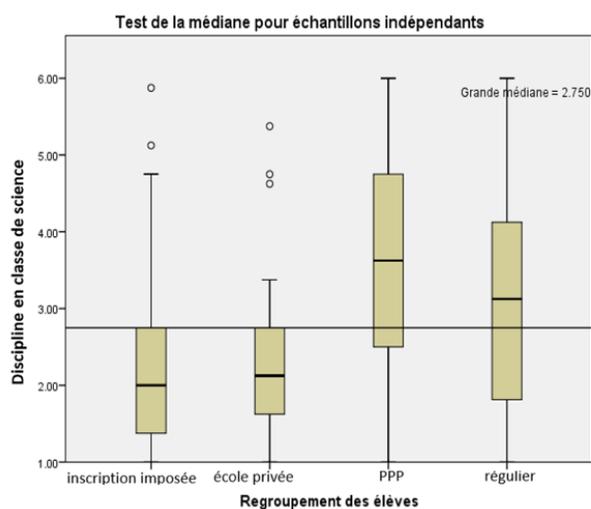


Figure 4 : Figure en « boîte à moustache » représentant la discipline en classe de science

Le test de Kruskal-Wallis réalisé pour la variable de la discipline en classe de science (N = 991) est hautement significatif ($K = 164,4$, 3ddl, $p < 0,001$). Il existe donc une différence de la discipline en classe de science à travers les regroupements des élèves. La

discipline en classe de science (voir tableau 13), est significativement meilleure pour le groupe d'inscription imposée et le groupe d'école privée que dans les deux autres groupes. À l'exception de la différence entre l'inscription imposée et l'école privée, les différences dans la discipline en classe de science sont hautement significatives ($p < 0,001$) entre tous les regroupements.

Tableau 13

Comparaison des regroupements pour la discipline en classe de science

Regroup.1-Regroup. 2	ajus.	Sig.
inscription imposée-école privée	,713	1,000
inscription imposée-régulier	,000	,000***
inscription imposée-PPP	,000	,000***
école privée-régulier	,000	,000***
école privée-PPP	,000	,000***
régulier-PPP	,000	,000***

*p <,05; ** p <,01; *** p <,001

4.3.5 L'orientation stratégique (Kruskall-Wallis)

La figure 5 montre que la variable de l'orientation stratégique est différente selon les regroupements. Le secteur régulier offre le score le moins élevé. Ainsi, les élèves des regroupements de l'inscription imposée, de l'école privée et des PPP considèrent que le cours optionnel STE est plus important dans leur orientation que ceux du regroupement régulier.

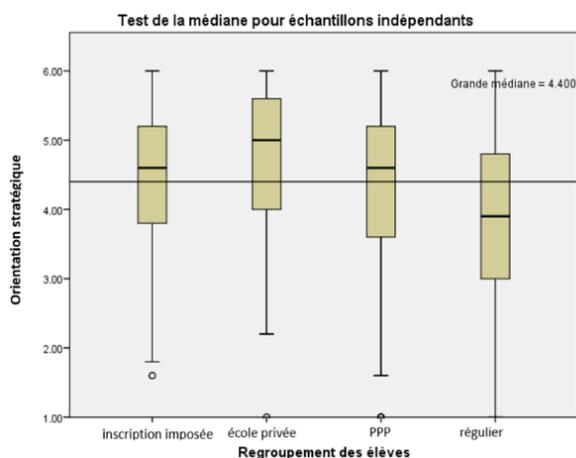


Figure 5 : Figure en « boîte à moustache » représentant l'orientation stratégique

Le test de Kruskal-Wallis réalisé pour la variable de l'orientation stratégique (N = 990) est significatif (K= 46,905 3ddl, $p < 0,001$). Il existe donc une différence significative de l'orientation stratégique à travers les regroupements des élèves. Les différences de la variable de l'orientation stratégique (voir tableau 14), sont hautement significatives ($p < 0,001$) entre le groupe de régulier et le groupe de PPP, entre le groupe de régulier et le groupe d'inscription imposée et entre le groupe de régulier et le groupe d'école privée.

Tableau 14

Comparaison des regroupements pour l'orientation stratégique

Regroup.1-Regroup. 2	ajus.	Sig.
régulier-PPP	,000	,000***
régulier-inscription imposée	,000	,000***
régulier-école privée	,000	,000***
PPP-inscription imposée	,106	,638
PPP-école privée	,036	,217
inscription imposée-école privée	,270	1,000

* $p < ,05$; ** $p < ,01$; *** $p < ,001$

4.3.6 La perception de l'utilité (Kruskal-Wallis)

La figure 6 montre des différences entre les regroupements pour la perception de l'utilité des cours de sciences. Ainsi, les élèves de l'inscription imposée et de l'école privée considèrent plus utile les sciences que le regroupement des PPP et du régulier.

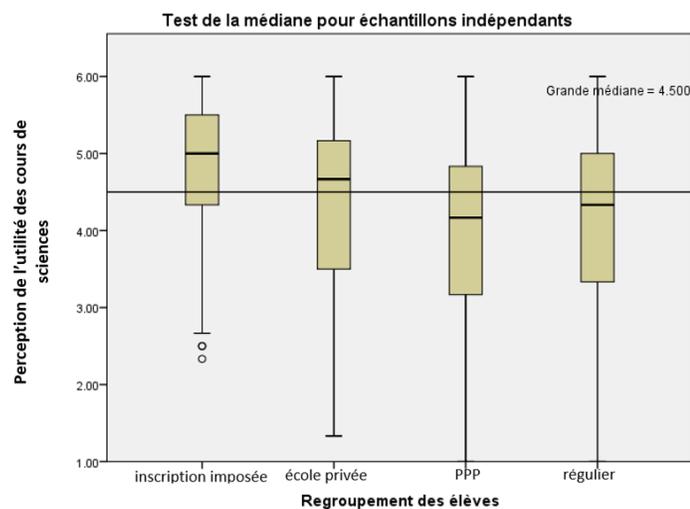


Figure 6 : Figure en « boîte à moustache » représentant la perception de l'utilité

Le test de Kruskal-Wallis réalisé pour la variable de la perception de l'utilité ($N = 995$) est significatif ($K = 101,994$, $3ddl$, $p < 0,001$). Il existe donc une différence significative de la perception de l'utilité à travers les regroupements des élèves. La perception de l'utilité des cours de science (voir tableau 15), est hautement significative ($p < 0,001$) entre le groupe de PPP et l'inscription imposée et entre le régulier et l'inscription imposée. La différence est très significative ($p < 0,01$) entre le regroupement de l'école privée et l'inscription imposée.

Tableau 15

Comparaison des regroupements pour la perception de l'utilité

Regroup.1-Regroup. 2	ajus.	Sig.
PPP-régulier	,193	1,000
PPP-école privée	,018	,110
PPP-inscription imposée	,000	,000***
régulier-école privée	,102	,611
régulier-inscription imposée	,000	,000***
école privée-inscription imposée	,001	,009**

*p <,05; ** p <,01; *** p <,001

4.3.7 Le sentiment d'autoefficacité (Kruskall-Wallis)

La figure 7 montre que le sentiment d'autoefficacité est plus élevé pour les regroupements de l'inscription imposée, de l'école privée et des PPP que celui du régulier. Le regroupement de l'inscription imposée montre un sentiment d'autoefficacité le plus élevé alors que le regroupement du régulier montre un sentiment d'autoefficacité le plus faible.

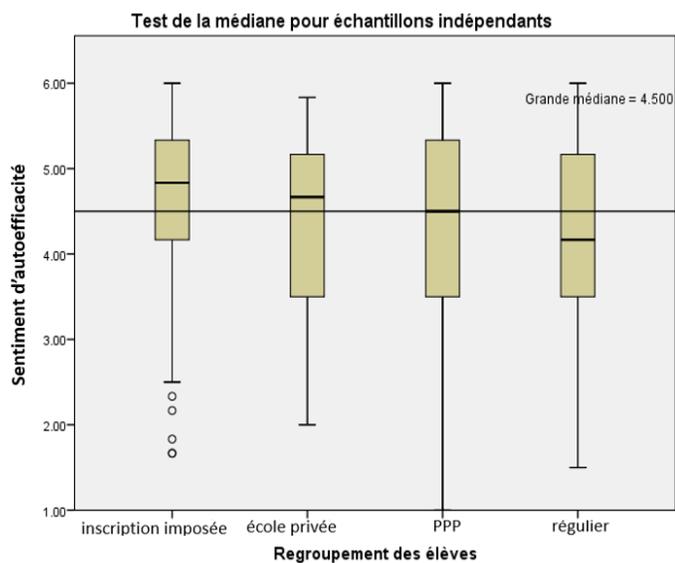


Figure 7 : Figure en « boîte à moustache » représentant le sentiment d'autoefficacité

Le test de Kruskal-Wallis réalisé pour la variable du sentiment d'autoefficacité (N = 1000) est significatif (K= 28,435, 3ddl, $p < 0,001$). Il existe donc une différence significative du sentiment d'autoefficacité à travers les regroupements des élèves. La différence dans le sentiment d'autoefficacité (voir tableau 16), est hautement significative ($p < 0,001$) entre le groupe de régulier et d'inscription imposée. La différence est significative ($p < 0,05$) entre le regroupement de l'école privée et l'inscription imposée. La différence est également significative ($p < 0,05$) entre le regroupement des PPP et de l'inscription imposée.

Tableau 16

Comparaisons du sentiment d'autoefficacité selon le regroupement

Regroup.1-Regroup. 2	ajus.	Sig.
régulier-école privée	,814	1,000
régulier-PPP	,017	,100
régulier-inscription imposée	,000	,000***
école privée-PPP	,267	1,000
école privée-inscription imposée	,005	,031*
PPP-inscription imposée	,004	,023*

*p <,05; ** p <,01; *** p <,001

4.3.8 Bilan des différences entre les groupes

En somme, nous pouvons constater des différences significatives dans les variables évaluées selon le regroupement des élèves (voir tableau 17). De façon générale, ce sont les regroupements de l'inscription imposée du cours optionnel STE et de l'école privée qui révèlent les scores les plus élevés pour les variables évaluées. Le regroupement qui révèle généralement le score les plus bas est celui du secteur régulier. Selon le tableau 17, il est possible d'observer que les écarts entre le regroupement de l'inscription imposée du cours optionnel STE et le regroupement du secteur régulier sont significativement différents pour toutes les variables évaluées. De plus, on remarque qu'il y a peu d'écarts significatifs entre le regroupement de l'inscription imposée du cours optionnel STE et le regroupement de l'école privée. Ces deux regroupements offrent peu d'écarts significatifs au regard des variables évaluées.

Tableau 17

Comparaisons des écarts significatifs selon les regroupements

	Famille	Intérêt	Discipline	Orientation	Utilité	Autoefficacité
Inscription imposée/ Régulier	Sig.	Sig.	Sig.	Sig.	Sig.	Sig.
École privée/ Régulier	Sig.	-	Sig.	Sig.	-	-
PPP/ Régulier	Sig.	-	Sig.	Sig.	-	-
Inscription imposée/ PPP	Sig.	Sig.	Sig.	-	Sig.	Sig.
École privée/ PPP	Sig.	-	Sig.	-	-	-
Inscription imposée/ École privée	-	-	-	-	Sig.	Sig.

4.4 Analyse de régression logistique sur le choix des élèves

La troisième question à laquelle cette recherche tente de répondre est : quelles sont les variables qui prédisent le choix du cours optionnel de science en 4^e secondaire par les élèves? Dans un premier temps, une analyse de régression logistique sera utilisée à partir de nos variables (l'intérêt, la discipline en classe de science, l'orientation, la famille, l'utilité et l'autoefficacité) et des variables nominales binaires (le genre, le rendement

scolaire et la sélection). Cette méthode d'analyse est utilisée afin de vérifier si certaines variables indépendantes peuvent prédire une variable dépendante binaire (Desjardins, 2005; Hair et al., 2014; Stafford et Bodson, 2006). La section suivante présente les statistiques descriptives nécessaires à la compréhension de la régression logistique binaire qui suivra.

4.4.1 Statistiques descriptives

Selon les données issues des écoles participantes ou des commissions scolaires, sur les 1004 participants à l'étude, 422 participants (42%) étaient inscrits au cours optionnel STE en vue de l'année scolaire 2019-2020 et 582 participants (58%) n'étaient pas inscrits au cours optionnel STE. Il est à noter qu'il s'agit d'une inscription provisoire et que l'inscription de l'élève est définitive lors de la comptabilisation du sommaire de l'année 2018-2019. Rappelons que certaines écoles ou programmes imposent l'inscription pour le cours optionnel STE. Les élèves du regroupement de l'inscription imposée du cours optionnel STE (268 élèves) n'avaient pas de choix à faire. Puisque notre troisième question de recherche s'intéresse au choix des élèves, nous avons retiré cette catégorie des analyses de régressions logistiques pour nous concentrer sur les variables qui influent sur le choix des élèves. Par ailleurs, les élèves ayant révélé un genre neutre (7 élèves) et ceux n'ayant pas révélé leur genre (6 élèves) ont également été retirés des analyses parce que leur faible nombre ne permettait pas une analyse statistique satisfaisante de la variable associée au genre de l'élève.

L'échantillon utilisé pour effectuer la régression logistique permettant de répondre à la troisième question de recherche est composé de 725 participants, dont 352 qui ont révélé être une fille (48,6%) et 373 qui ont révélé être un garçon (51,4%). Concernant les inscriptions au cours optionnel STE, 408 élèves ne sont pas inscrits (56,3%) et 317 élèves sont inscrits (43,7%). Finalement, 62 élèves (8,6%) fréquentent une école secondaire privée sélective, 323 élèves (44,6%) fréquentent un PPP sélectif d'une école secondaire publique et 340 élèves (46,9%) fréquentent le secteur régulier d'une école secondaire publique.

4.4.2 Vérification des postulats

Les postulats qui doivent être vérifiés lors des analyses de régressions logistiques sont la taille de l'échantillon, les statistiques des valeurs résiduelles et la multicolinéarité des variables (Yergeau et Poirier, 2013). En ce qui concerne la taille de l'échantillon, Yergeau et Poirier (2013) suggèrent dix observations par variable indépendante. Puisque notre échantillon est de 725 participants, ce postulat est vérifié. Ensuite, il importe de vérifier les valeurs résiduelles à partir de la distance de Cook qui permet de détecter l'influence des cas éloignés sur l'ensemble du modèle. Puisqu'aucune valeur de Cook n'est supérieure à 1 (minimum = ,000, maximum = ,016) les données éloignées ne semblent pas influencer de façon significative le modèle (Yergeau et Poirier, 2013). Finalement, l'analyse de la multicolinéarité des variables doit être vérifiée à partir des facteurs d'inflation de la variance (FIV) et des Tolérances ($1/FIV$). Il ne doit pas y avoir de relation linéaire parfaite, ni très élevée entre deux ou plusieurs prédicteurs. La Tolérance doit être supérieure à 0,1 et le FIV inférieure à 10 (Yergeau et Poirier, 2013). Le tableau 18 montre

qu'il n'y a pas de multicolinéarité puisque la Tolérance la plus faible est de $0,469 > 0,1$ et la valeur de FIV la plus élevée est de $2,477 < 10$. Nous considérons alors qu'une corrélation entre deux variables prédictives est faible (Yergeau et Poirier, 2013).

Tableau 18

Vérification de la multicolinéarité des variables

	Intervalle de confiance à 95.0%		Statistiques de colinéarité	
	pour B		Tolérance	FIV
	Borne inférieure	Borne supérieure		
Intérêt	,024	,0108	,404	2,477
Ambiance	-,026	,023	,941	1,063
Orientation	,081	,140	,804	1,244
Famille	-,017	,046	,768	1,302
Utilité	-,077	,000	,550	1,819
Autoefficacité	,050	,138	,469	2,130

Les analyses de régressions logistiques qui suivent visent à vérifier quelles variables prédisent le choix du cours optionnel STE par les élèves. La première permettra de tester nos variables d'intérêt décrites précédemment, la seconde vise à vérifier l'effet du genre révélé, de la sélection et du rendement scolaire élevé. Finalement, la troisième régression logistique inclura les variables issues de la première et de la deuxième régression logistique et permettra de vérifier quels sont, parmi les facteurs évalués, ceux qui influencent le choix du cours optionnel STE.

4.4.3 Analyse de régression logistique pour les variables pressenties influencer le choix du cours optionnel STE

L'analyse de régression logistique binaire vise à déterminer quelles variables indépendantes (intérêt, discipline en classe de science, orientation, famille, utilité, autoefficacité) influent sur le choix du cours optionnel STE. La variable dépendante a été codée 0 lorsque l'élève n'a pas choisi le cours optionnel STE et codé 1 lorsque l'élève a choisi le cours. L'analyse de régression logistique a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS 24,0 en évaluant le rapport de vraisemblance en mode « pas-à-pas ascendant ». À partir de notre échantillon ($N_{\text{régression logistique}} = 725$), 684 observations sont incluses dans l'analyse et 41 sont manquantes. Lors de l'analyse pas-à-pas (voir tableau 19), le Khi-deux augmente de 108,321 jusqu'à 175,364 et le logarithme de la vraisemblance diminue (Yergeau et Poirier, 2013).

Tableau 19

Tests du rapport de vraisemblance pour les variables indépendantes

	Log de vraisemblance -2	Khi-deux	ddl	Sig.
Pas 0	939,763			
Pas 1	831,442	108,321	1	,000***
Pas 2	771,263	168,500	1	,000***
Pas 3	764,400	175,364	1	,000***

*p <,05; ** p <,01; *** p <,001

Les variables significatives retenues dans le modèle (correspondant au pas 3, voir tableau 19) sont : l'intérêt, l'orientation stratégique, et l'autoefficacité (voir tableau 20).

Ainsi, le modèle final permet de classer 70,8% des élèves. La valeur du test de Wald indique si les coefficients B qui sont reliés aux prédicteurs sont significativement différents de zéro. Plus il est élevé, plus le lien entre les variables est fort (Yergeau et Poirier, 2013). Par ailleurs, une valeur de B positive indique une relation directe de la prédiction alors qu'une valeur de B est négative implique une relation inverse (Yergeau et Poirier, 2013). Le modèle construit montre donc que le choix du cours optionnel STE est positivement lié à : l'intérêt envers l'apprentissage des sciences (B = ,267, Wald = 6,805, p <,01), à l'orientation stratégique (B = ,579, Wald = 50,296, p <,001) et au sentiment d'autoefficacité en science (B = ,456, Wald = 15,108, p <,001).

Tableau 20

Variables prédictives dans le modèle selon le choix du cours optionnel STE

Variables indépendantes	B	Erreur standard	Wald	ddl	Sig.	Exp(B)
Intérêt	,267	,102	6,805	1	,009**	1,306
Orientation stratégique	,579	,082	50,296	1	,000***	1,784
Autoefficacité	,456	,117	15,108	1	,000***	1,578
Constante	-5,757	,513	126,082	1	,000***	,003

*p <,05; ** p <,01; *** p <,001

4.4.4 Analyse de régression logistique pour le rendement, le genre et la sélection

Par la suite, nous voulons savoir si le rendement, le genre et la sélection des élèves influencent le choix du cours optionnel STE. À partir de notre échantillon (N régression logistique = 725), le récapitulatif du traitement des observations présente 714 observations incluses dans l'analyse et 11 observations manquantes. Le modèle produit inclut le genre

révélé de l'élève (1 = fille et 0 = garçon), la sélection (1 = n'a pas été sélectionné et 0 = a été sélectionné), et le rendement scolaire (1 = moins de 80% et 0 = plus de 80%). Notons que le rendement en science a été scindé à la note de 80% comme dans l'étude de Bergeron (2016). Nous pouvons observer au tableau 21 que le Khi-deux augmente de 248,440 jusqu'à 305,72. Par ailleurs, nous voulons que chaque « pas » présente une diminution significative de la probabilité -2LL (Yergeau et Poirier, 2013). Cette affirmation se trouve donc vérifiée puisqu'elle passe progressivement de 980,376 à 674,656. Le modèle final permet de classer 79,0% des élèves en incluant le genre, le rendement et la sélection.

Tableau 21

Test du rapport de vraisemblance pour le genre, le rendement et la sélection

	Log de vraisemblance -2	Khi-deux	ddl	Sig.
Pas 0	980,376			
Pas 1	731,936	248,440	1	,000***
Pas 2	680,236	300,140	2	,000***
Pas 3	674,656	305,720	3	,000***

*p <,05; ** p <,01; *** p <,001

Le tableau 22 indique que les filles sont significativement plus susceptibles que les garçons ($B = ,458$, Wald = 5,544, $p <,05$) de choisir le cours optionnel STE. Les élèves avec un rendement plus faible que 80% sont moins susceptibles que ceux qui ont un rendement supérieur à 80% en science ($B = -2,596$, Wald = 159,161, $p <,001$) de choisir le cours optionnel STE. Finalement, les élèves qui n'ont pas été sélectionnés sont moins susceptibles que ceux qui ont été sélectionnés ($B = -1,426$, Wald = 51,812, $p <,001$) de choisir le cours optionnel STE.

Tableau 22

Variables du genre, du rendement et de la sélection dans le modèle

Variables indépendantes	Erreur		Wald	ddl	Sig.	Exp(B)
	B	standard				
Genre (fille)	,458	,195	5,544	1	,019*	1,581
Sélection (pas sélectionné)	-1,426	,198	51,812	1	,000***	0,240
Rendement (<80%)	-2,596	,206	159,161	1	,000***	0,075
Constante	1,830	,209	76,528	1	,000***	6,236

*p <,05; ** p <,01; *** p <,001

4.4.5 Analyse de régression logistique pour le rendement, le genre et la sélection, l'intérêt, l'orientation stratégique et l'autoefficacité

L'analyse de régression logistique qui suit tente de tester l'ensemble des variables retenues dans les deux régressions logistiques précédentes. Cette dernière constitue donc le modèle final pour ce travail. Notre modèle final inclut donc le rendement, le genre, la sélection, l'intérêt, l'orientation stratégique et l'autoefficacité. À partir de notre échantillon ($N_{\text{régression logistique}} = 725$), 693 observations sont incluses dans l'analyse et 32 sont manquantes. Le modèle généré a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS 24,0 en évaluant le rapport de vraisemblance en mode « pas-à-pas ascendant ». Il permettrait de classer correctement 82,0% des élèves. Les variables dans l'équation sont présentes dans le tableau 23. Celui-ci indique que les filles sont significativement plus susceptibles que les garçons ($B = ,458$, $Wald = 4,784$, $p <,05$) de choisir le cours optionnel STE. Les élèves avec un rendement plus faible que 80% en science de 3^e secondaire sont moins susceptibles de choisir le cours optionnel STE ($B = -2,186$, $Wald = 97,967$, $p <,001$) que ceux qui ont un

rendement supérieur à 80% en science de 3^e secondaire. Les élèves qui n'ont pas été sélectionnés pour faire partie d'un PPP ou d'une école privée sont moins susceptibles de choisir le cours optionnel STE ($B = -1,533$, $Wald = 48,888$, $p <,001$) que ceux qui ont été sélectionnés. Les élèves qui ont un intérêt élevé ($B = ,471$, $Wald = 24,546$, $p <,001$) sont plus susceptible de choisir le cours optionnel STE que ceux qui ont un intérêt moins élevé. Finalement, les élèves qui ont un fort désir d'orientation stratégique ($B = ,484$, $Wald = 26,476$, $p <,001$) sont plus susceptibles de choisir le cours de STE que ceux qui ont un désir d'orientation stratégique moins fort.

Tableau 23

Variables du genre, du rendement et de la sélection de l'intérêt et de l'orientation stratégique dans le modèle

Variables indépendantes	B	Erreur standard	Wald	ddl	Sig.	Exp(B)
Rendement (<80%)	-2,186	,221	97,967	1	,000***	,112
Genre (fille)	,458	,210	4,784	1	,029*	1,582
Sélection (pas sélectionné)	-1,533	,219	48,888	1	,000***	,216
Intérêt	,471	,095	24,546	1	,000***	1,602
Orientation stratégique	,484	,094	26,476	1	,000***	1,623
Constante	-2,366	,564	17,610	1	,000***	,094

* $p <,05$; ** $p <,01$; *** $p <,001$

En somme, les résultats de l'analyse de régressions logistiques sur les variables indépendantes et les variables personnelles nous démontrent que les variables qui influent sur le choix du cours optionnel STE sont : avoir un rendement scolaire en science $> 80\%$, le genre féminin, avoir été sélectionné, avoir un intérêt élevé envers les sciences et un désir

d'orientation stratégique fort envers les sciences. Le prochain chapitre sera réservé à l'analyse de ces résultats

5. Chapitre V : Discussion des résultats de la recherche

La présente étude a tenté d'analyser les facteurs liés au choix du cours optionnel STE. Nous avons mesuré le sentiment d'autoefficacité en science, l'intérêt général envers l'apprentissage des sciences en contexte scolaire, la perception de l'utilité des sciences, l'engagement de la famille dans des activités culturelles à caractères scientifiques, l'orientation stratégique vers des perspectives de carrière en science et la discipline en classe de science. À ce jour, nous n'avons trouvé aucune étude qui utilisait le cadre de la ségrégation scolaire afin de décrire le choix des élèves à partir de variables présumées les influencer. Certaines études similaires traitent du classement des élèves au regard des options au deuxième cycle du secondaire (Lessard, 2007, 2012), sans pour autant utiliser le cadre de la ségrégation scolaire en faisant une distinction explicite dans leurs analyses. Ces études qui nous ont inspirés se sont intéressées au cours optionnel de mathématique. Il sera intéressant de comparer nos résultats à ceux obtenus dans ces recherches pour le cours optionnel de science. Notre étude exploratoire rejoint donc en partie les recherches en sociologie qui s'intéresse à la ségrégation scolaire, à la sélection, à l'exclusion, aux facteurs discriminants et aux inégalités.

Cette section sera réservée à expliquer les résultats en cohérence avec nos objectifs de recherche. Rappelons que le premier objectif visait à vérifier s'il existe des procédures de sélection différentes selon les établissements scolaires pour accéder aux cours optionnels de science en sciences 4^e secondaire, considérant que le MELS (2007d) ne donne aucune directive concernant le rendement scolaire pour accéder aux cours optionnel

STE. Le deuxième objectif de cette étude visait à évaluer la variance des facteurs pressentis influencer le choix du cours optionnel STE selon le regroupement des élèves. Puisque nous avons constaté que certaines écoles ou programmes imposaient le cours optionnel STE, nos quatre regroupements sont : inscription imposée du cours optionnel STE, école secondaire privée sélective, PPP sélectif d'une école secondaire publique, secteur régulier d'une école secondaire publique. Le troisième objectif de cette étude consistait à déterminer parmi les facteurs prédéfinis lesquels sont des déterminants prédictifs du choix du cours optionnel STE par les élèves. Selon le MELIS (2007d), le choix devrait s'effectuer, en partie, selon l'intérêt des élèves. Ce facteur devrait donc représenter un pilier important dans un processus de choix.

5.1 La disparité dans les mécanismes de sélection selon le regroupement des élèves

Une grande diversité de critères est mise en place par les écoles (voir tableau 9 p. 78). Nous proposons une classification basée sur nos résultats qui distingue les écoles coordonnées, non-coordonnées et prescriptives. Les écoles de type coordonnées exigent des critères de sélection uniformes pour tous les élèves de l'école. C'est le cas des écoles A-B-C qui possèdent toutes un regroupement régulier et au moins un regroupement de PPP. Les critères pour accéder au cours optionnel STE diffèrent selon les écoles, mais sont uniformes pour tous les élèves à l'intérieur d'une même école. Par la suite, nous retrouvons les écoles de type non-coordonnées où les critères de sélection sont différents entre le secteur régulier et les PPP d'une même école. C'est le cas des écoles D et E qui possèdent chacune un regroupement régulier et un regroupement d'inscriptions imposées. À

l'intérieur de la même école, différents critères sont exigés pour accéder au cours optionnel STE selon que l'élève chemine dans le secteur régulier ou qu'il chemine dans un programme qui impose l'inscription du cours optionnel STE. Par ailleurs, l'école E offre trois critères différents (voir tableau 9 p. 78). Finalement, nous retrouvons l'école prescriptive qui impose à tous les élèves de faire le cours optionnel STE. C'est le cas de l'école F qui impose à tous ses élèves le cours optionnel STE.

À la lumière de ces résultats, nous constatons qu'il existe bel et bien des exigences différentes pour des regroupements différents d'élèves. Cette situation induit une discrimination envers une partie des élèves puisque les critères utilisés se basent sur la performance scolaire antérieure des élèves (Dubet, 2014). Il est important de noter qu'au Québec, c'est la note de 60% qui détermine la réussite d'un élève pour un cours donné. Ainsi, en exigeant un résultat plus élevé que la note de passage au cours de la scolarisation obligatoire, le système scolaire accentue le morcellement des élèves lors du choix d'options au deuxième cycle du secondaire.

Ce phénomène correspond au troisième palier de la ségrégation scolaire vis-à-vis le cours optionnel au deuxième cycle soit « [...] la sélection basée sur les résultats qui dirige les élèves vers une trajectoire de cours différenciée. » (Hurteau et Duclos, 2017, p. 10). Il s'avère donc clair que toutes les écoles qui ont participé à l'étude utilisent des critères de sélections différents. Dans les écoles D et E (école non-coordonnée), deux critères différents sont appliqués au sein de la même école selon le regroupement des élèves. Ces résultats montrent que « [...] les disparités de l'offre éducative engendrent des traitements

inégaux et participent à l'accroissement des ségrégations sociales. » (Hurteau et Duclos, 2017, p. 11). Nous notons donc une forme de ségrégation interclasse (Charmillot, 2013) qui provient de l'exclusion de certains élèves selon le regroupement des élèves lors du mécanisme de sélection qui permet d'accéder au cours optionnel STE.

D'une manière plus générale, tous les élèves qui cheminent au secteur régulier vivront une sélection basée sur des résultats scolaires pour accéder au cours optionnel STE. Cependant, les élèves inscrits dans certains PPP ou dans certaines écoles seront obligés de s'inscrire au cours optionnel STE, pourvu qu'ils atteignent le minimum de 60 %. Une disparité de critère de sélection est bien présente et est associée à une ségrégation scolaire par critère d'exclusion basé sur le rendement scolaire (Merle, 2012b).

Nous constatons donc qu'au Québec l'organisation du système éducatif supporte une conception méritocratique⁹ pour les élèves inscrits au secteur régulier. Le fait d'exiger un résultat plus élevé que 60% pour s'inscrire au cours optionnel STE prive certains élèves de la possibilité de choisir ce cours. Les mécanismes de sélection montrent que cette partie du système éducatif est inéquitable¹⁰ pour les élèves du secteur régulier puisque nous

⁹ Le terme méritocratique fait référence aux talents et aux aptitudes d'une personnes, lui permettent d'atteindre un niveau de performance élevé et un rendement appréciable (Pansini, 2008).

¹⁰ « Un système éducatif équitable est un système qui traite tous les élèves comme des égaux et qui vise à favoriser une société équitable, dans laquelle les biens essentiels sont distribués conformément aux règles de la justice et qui favorise la coopération sur un pied d'égalité. » (Larochelle-Audet, Magnan, Potvin et Doré, 2018, p. 12, citant le Groupe européen de recherche sur l'équité des systèmes éducatifs (GERESE), 2005).

constatons qu'à l'intérieur d'une même école (école de type non-coordonnée), les exigences sont différentes selon les regroupements et que certains élèves seront exclus.

De plus, puisque le choix du cours optionnel STE n'implique pas uniquement des affinités envers cette discipline (MELS, 2007d) et que le rendement scolaire est l'élément considéré par les établissements pour valider l'inscription des élèves, le constat est que ces critères entraînent une dynamique d'homogénéisation des groupes-classes. Les élèves ayant un rendement académique plus élevé se trouvent donc fortement concentrés dans le cours optionnel STE. Il est donc possible de constater que même lorsque l'élève chemine au secteur régulier, une sélection s'opère en fonction du rendement scolaire pour accéder au cours optionnel STE.

Ce constat reflète ce qui a été découvert à l'international par Duru-Bellat et Mingat (1997) à l'effet que ce sont souvent les élèves qui ont les meilleurs rendements scolaires et les plus favorisés socialement qui choisissent certaines options, lesquelles auront une incidence sur leur orientation ultérieure. En effet, le choix et la sélection pour faire partie du cours optionnel STE peut avoir des conséquences importantes sur les possibilités d'accéder à un programme dans un CEGEP puisque le cours optionnel STE représente un préalable à l'inscription dans certains programmes (SRACQ, 2019; SRAM, 2019). À l'instar de Landrier et Nakhili (2010), nos résultats montrent une limite dans le choix que peuvent faire les élèves. Cette limite est mise en place par les institutions qui, en privilégiant les élèves au rendement scolaire élevé, hiérarchisent ce rendement scolaire, ce qui produit des parcours différents relevant de la réussite scolaire.

En plus des règles imposées par les écoles, le choix repose aussi largement sur l'intérêt des élèves pour le cours de STE. Notre deuxième objectif visait à vérifier si une disparité existe au niveau des facteurs pressentis influencer le choix du cours optionnel STE selon le regroupement des élèves.

5.2 La disparité dans les facteurs pouvant influencer le choix du cours optionnel STE selon le regroupement des élèves.

Les résultats obtenus ont permis de mettre en lumière certaines distinctions entre les regroupements. Ces principales distinctions avantagent les regroupements de l'inscription imposée du cours optionnel STE et de l'école privée au regard de la ségrégation scolaire (Merle, 2012b).

5.2.1 La participation en famille à des activités culturelles en science

Certaines études ont montré que l'engagement des parents représente un effet bénéfique pour le choix de l'élève de s'orienter vers ce domaine (Hasni et al., 2015). Notre étude montre que c'est entre le regroupement de l'inscription imposée du cours optionnel STE et le secteur régulier que les disparités sont les plus importantes. À l'opposée, il y a très peu de différences entre le regroupement de l'école privée sélective et le regroupement des PPP sélectifs. Selon l'étude de Hasni et al. (2015), à partir de laquelle une grande partie de nos items sont construits, c'est le suivi des parents et « [...] la participation en famille à des activités culturelles en ST qui favoriseraient l'intérêt général pour les ST à l'école. » (Hasni et al., 2015, p. 89). L'étude de Hasni et al. (2015) montre également que « [...] pour

l'ensemble des items, les moyennes évoluent globalement au-dessous du milieu de l'échelle à six niveaux (3,5) [...] ce qui indique que la participation en famille aux activités culturelles en ST est globalement jugée faible par les élèves. » (Hasni et al., 2015, p. 34). Nos résultats montrent une moyenne pour l'engagement de la famille dans les activités culturelles en science de 3,1750 (ET = 1,20979) pour un échantillon N = 1000. Ce résultat est tout à fait comparable à celui de Hasni et al. (2015).

Cependant, nous apportons ici une nuance importante. Nos résultats montrent que ce sont les élèves des regroupements de l'inscription imposée du cours optionnel STE et de l'école privée qui déclarent les plus hauts niveaux d'engagement de la famille dans les activités culturelles. L'écart est significativement supérieur aux révélations des élèves du secteur régulier. On remarque que pour notre échantillon, les moyennes des élèves de l'inscription orientée et de l'école privée sont supérieures à 3,5 alors que les PPP et le régulier sont en dessous de 3,5. Ces résultats montrent que des écarts importants existent dans le ressenti des élèves selon le regroupement et qu'il est nécessaire d'éviter de regrouper les élèves en un tout homogène. Ces résultats montrent également une homogénéité à l'intérieur d'un même regroupement, mais une hétérogénéité entre les regroupements. Par ailleurs, il faut considérer que les regroupements de l'inscription imposée du cours optionnel STE et des écoles privées exigent des coûts importants afin de les fréquenter. Ceci vient appuyer les résultats de Tazouti et Jarlégan (2010) à l'effet que ce sont les familles aisées qui incluent des activités culturelles dans leur offre de soutien à la maison. Nos résultats correspondent également à l'étude de Dumay et al. (2010) qui ont

évalué la disparité entre les écoles sur la base des ressources culturelles à la maison montrant que le capital culturel est fortement lié au rendement scolaire.

Ainsi, on peut observer une tendance à reproduire les inégalités sociales en constatant une inégalité d'accès au capital culturel chez certains élèves (Bourdieu et Passeron, 1964). Pour leur part, les élèves qui fréquentent le secteur régulier déclarent un engagement de la famille dans des activités culturelles en science moins élevé que les autres regroupements. Ce constat correspond bien à ce qui est décrit par Bourdieu et Passeron (1964) à l'effet qu'il existe des inégalités sociales présentes initialement, notamment en ce qui concerne l'engagement de la famille dans les activités culturelles. Ainsi, par l'octroi de la liberté individuelle de choix éducatif, il se crée une agrégation regroupant des élèves semblables dans les mêmes classes (van Zanten, 2009a).

5.2.2 L'intérêt envers l'apprentissage des sciences

L'intérêt envers l'apprentissage des sciences ressort comme étant significativement différent selon les regroupements des élèves (figure 3, page 72). Ainsi, les élèves des filières de l'inscription imposée et de l'école privée montrent de plus hauts niveaux d'intérêt que ceux des PPP et du régulier. La comparaison entre les regroupements des élèves (voir tableau 12) montre une différence hautement significative entre les élèves du secteur régulier et ceux de l'inscription imposée du cours optionnel STE. Ces résultats apportent une nuance à ceux de Hasni et al. (2015) qui relatent que « les élèves affichent globalement un intérêt général élevé pour les sciences à l'école » (Hasni et al., 2015, p. 42). Cette différence entre les regroupements est semblable à celle observée pour

l'engagement de la famille dans des activités culturelles. À la lumière de ces différences entre les regroupements, nous pouvons confirmer la relation entre l'engagement de la famille dans des activités culturelles en science et l'intérêt envers l'apprentissage des sciences. Selon Hasni et al. (2015), c'est le suivi des parents et « [...] la participation en famille à des activités culturelles en ST qui favoriseraient l'intérêt général pour les ST à l'école. » (Hasni et al., 2015).

Nos résultats montrent également que l'intérêt envers l'apprentissage des sciences à l'école est un prédicateur du choix du cours optionnel STE. On s'attendait à ce que l'intérêt soit un pilier du choix des élèves (MELS, 2007d). Ceci est tout à fait conforme à ce qui est révélé par Osborne et al. (2003) à l'effet que l'intérêt envers l'apprentissage des sciences est considéré comme élément important de l'orientation des élèves. Dans le même ordre d'idée, nos résultats confirment ceux de Simpkins et al. (2006) qui ont démontré que les élèves qui révélaient un intérêt élevé envers les sciences étaient plus prédisposés à choisir un cours de science. L'étude de Hasni et al. (2015) a également montré qu'en 3^e secondaire l'intérêt envers l'apprentissage des sciences en contexte scolaire est élevé. On sait également que l'intérêt est lié au rendement scolaire, à l'orientation professionnelle, au choix du domaine d'études (Lafontaine et al., 2017) et au choix d'un cours dans un parcours scolaire (Lent et al., 1994; Osborne et al., 2003). Nous pouvons considérer que l'intérêt envers l'apprentissage des sciences en contexte scolaire québécois est un déterminant qui influe l'élève dans son choix de cours optionnel STE.

Cependant, en contexte québécois, l'étude de Lessard (2012) s'est intéressée aux déterminants qui influent sur le classement des élèves dans une séquence avancée ou une séquence de base pour les cours optionnels de mathématiques. Ses résultats montrent que « [...] le sentiment de compétence, l'utilité et l'intérêt général [...] ne sont pas significatifs pour déterminer le classement dans une séquence avancée [...]. » (Lessard, 2012, p. 59). Cette différence avec nos résultats peut tenir au fait que l'étude de Lessard (2012) s'est intéressée au classement des élèves sans scinder la population en deux groupes distincts, soit ceux d'une inscription imposée et ceux ayant la possibilité de faire un choix. Puisque notre étude s'intéresse à la notion de choix, notre population d'élèves utilisée pour répondre à notre question de recherche avait toute la possibilité de faire un choix. Par ailleurs, l'étude de Gibeau et Roy (2017), menée sur des élèves de 3^e secondaires laisse entrevoir que certains élèves perçoivent les cours de science comme importants pour leur avenir. Ce choix en fonction de l'intérêt est donc fortement lié au désir d'orientation vers une perspective de carrière en science. De plus, nos résultats pointent dans la même direction que ceux de Charmillot (2013) qui mentionne que le choix des options ne se base pas uniquement sur l'intérêt des élèves et que d'autres facteurs structurels sont à considérer.

5.2.3 La discipline en classe de science

Nos résultats montrent que la discipline en classe de science dans les regroupements de l'inscription imposée et dans le regroupement de l'école privée est meilleure que dans les regroupements des PPP et du régulier. Nos résultats montrent également que ce sont ces regroupements qui révèlent un intérêt plus élevé que le

regroupement du régulier. Ceci confirme les résultats de l'OCDE (2016) à l'effet que le climat disciplinaire considéré calme est lié à l'intérêt de l'élève. Cependant, nous n'avons pas évalué la taille de l'école et en ce sens, l'OCDE (2016) note que ce sont « [...] les élèves des petits établissements [qui] font état d'un meilleur climat de discipline dans leurs cours de sciences [...] » (OCDE, 2016, p. 12). Ils sont également moins susceptibles que les élèves des grands établissements de faire preuve d'absentéisme et d'arriver en retard à l'école, après contrôle du profil socio-économique des établissements et des élèves (OCDE, 2016). Il semble donc que le climat disciplinaire négatif nuise au développement de l'intérêt. Nos résultats confirment d'autres études à l'effet que dans les établissements qui sélectionnent les élèves, le climat de classe est plutôt calme (Duru-Bellat, 2002; Duru-Bellat et van Zanten, 1992).

5.2.4 La perception de l'utilité des sciences apprises à l'école

En ce qui concerne la variable de la perception de l'utilité des cours de science, nos résultats montrent que ce sont les élèves de l'inscription imposée du cours optionnel STE et ceux qui fréquentent une école privée qui montrent le plus haut niveau de perception de l'utilité. Comme décrit précédemment, la perception de l'utilité peut influencer l'élève dans son choix de cours (Eccles, 2005, 2011). À l'international, Sjøberg et Schreiner (2005) ont montré sur un échantillon issu de 40 pays (dont le Québec ne faisait pas partie) que les élèves de 15 ans reprochent aux cours de science d'être inutiles dans la vie quotidienne et ne permettraient pas de développer adéquatement leur sens critique. Hasni et al. (2015) relatent, eux, qu'au Québec « [...] les élèves considèrent majoritairement que les ST

appries à l'école leur sont utiles à l'extérieur de l'école. » (Hasni et al., 2015, p. 45). Cependant, ces études ne proposent aucune distinction selon le regroupement des élèves. Nos résultats montrent que la perception de l'utilité des cours de sciences est plus importante chez les élèves de l'inscription imposée du cours optionnel STE et de l'école privée. Les élèves du secteur régulier démontrent le plus faible niveau de perception de l'utilité. Nous faisons également un parallèle avec l'étude de Gibeau et Roy (2017) qui a montré qu'en 3^e secondaire l'intérêt et l'utilité sont des variables qui ont une influence sur le rendement académique en science et le désir de s'inscrire dans des professions sélectives. Ainsi, puisque les élèves de l'inscription imposée du cours optionnel STE sont également ceux qui déclarent avoir un intérêt élevé, nous pouvons faire le lien entre l'intérêt et la perception de l'utilité (Gibeau et Roy, 2017).

5.2.5 L'effet de l'orientation stratégique

L'orientation telle que définie par Landrier et Nakhili (2010) citant Berthelot (1993) représente « [...] le processus par lequel s'opèrent les ajustements nécessaires entre les souhaits exprimés et les possibilités offertes, l'école fournissant institutionnellement à chacun la possibilité de faire le parcours que ses possibilités et ses goûts lui tracent. » (Landrier et Nakhili, 2010, p. 25). Il se dégage de nos résultats que les désirs d'orientation vers une perspective de carrière en science sont intimement liés au choix du cours optionnel STE. En ce sens, Hasni et al. (2015) ont montré que l'orientation vers les sciences est perçue positivement par les élèves de 3^e secondaire. Nos résultats sont également en lien avec ceux de Szczepanik et al. (2009) qui ont montré que les élèves considèrent les

avantages liés aux métiers, les répercussions sociales anticipées, le placement et à la mobilité professionnelle souhaitée lorsque vient le moment de faire un choix d'orientation en science. De plus, l'étude de Chazal et Guimond (2003) montre que la perception hiérarchique des sciences est positivement liée au choix d'orientation vers ce domaine. Ainsi, il est possible de considérer que le désir d'orientation est significatif dans le choix du cours optionnel STE.

5.2.6 Le sentiment d'autoefficacité

Le sentiment d'autoefficacité en science est présumé avoir une incidence sur leur choix et l'orientation vers le domaine des sciences (Bandura, 2009; Bandura et al., 2001; Britner et Pajares, 2006; Lent et al., 1987). Au Québec, l'étude de Hasni et al. (2015) a montré que « [...] le sentiment d'efficacité est fortement associé à l'intérêt général pour les [sciences] à l'école et à l'intention de faire des études ou un métier dans le domaine. » (Hasni et al., 2015, p. 90). Notre étude montre aussi que la perception de l'autoefficacité de l'élève est un précurseur important du choix d'orientation, en l'occurrence, le cours optionnel STE. Cependant, une nuance importante se dégage de nos résultats. Au moment de faire un choix, le sentiment d'autoefficacité est plus élevé pour les regroupements de l'inscription imposée du cours optionnel STE, de l'école privée et des PPP que celui du régulier. Par ailleurs, le sentiment d'autoefficacité représente une valeur prédictive du choix du cours optionnel STE que nous avons obtenu suite aux analyses de régression logistique. Comme nous avons vu dans le cadre théorique, le sentiment d'autoefficacité est étroitement lié à la perception de soi ressenti par l'élève. Nous pouvons constater que les

élèves du régulier ont une « perception de soi » moins élevée que les élèves du regroupement de l'inscription imposée du cours optionnel STE et des écoles privées. Or, on sait par Duru-Bellat et Mingat (1997) que les « [...] appartenances catégorielles interviennent pour une large part dans la définition de soi qu'élabore chaque individu. » (Duru-Bellat et Mingat, 1997, p. 964). Dans un contexte de ségrégation scolaire, il est reconnu que les groupes ségrégués ont une perception de soi plutôt négative (Baker et al., 1981; Boucher, 2010). Le fait qu'il existe des différences de perception d'autoefficacité selon les regroupements démontre que le processus de construction de l'identité sociale de l'élève est fort différent d'un regroupement à l'autre et que ce sont bien les élèves du secteur régulier qui ressentent plutôt une autodévalorisation.

Nous venons de démontrer que des différences existent selon le regroupement des élèves. La prochaine section sera réservée à discuter des facteurs qui influencent le choix des élèves.

5.3 Les facteurs qui influencent le choix des élèves

Pour cette section, notre recherche s'inspire de l'étude de Lessard (2012) qui a démontré, à l'aide de régression logistique, que le classement dans un cours optionnel avancé en mathématique est lié au rendement élevé en mathématiques, à la participation à un PPP et à la fréquentation d'une école privée. Il faut cependant considérer que notre analyse s'est focalisée sur la notion de choix de l'élève et non la notion de classement telle qu'utilisée par (Lessard, 2012). Ainsi, le troisième objectif auquel cette recherche

s'intéresse est de savoir quels sont facteurs qui influencent le choix du cours optionnel STE parmi ceux évalués.

Comme le souligne Charbonneau (2011), en matière de choix à l'intérieur d'un système public, il devient nécessaire de s'intéresser aux conditions et aux conséquences liées au choix. Dès lors qu'un choix est possible seulement pour un segment particulier de la population, les conséquences deviennent inégales. Pour leur part, Duru-Bellat, Jarousse et Solaux (1997), insistent sur le fait que le choix s'inscrit dans une dimension sociale, où les individus utilisent des stratégies afin d'accéder à certaines classes. Notre analyse s'inspire de Bereni et Chappe (2011), qui mentionne que les études en sociologie qui s'intéressent à la discrimination utilisent classiquement la méthode de régression logistique. Cette méthode permet de tester des variables qui sont considérées possiblement discriminantes. La régression logistique réalisée (voir tableau 23 p. 84) montre qu'avoir un rendement > 80%, se déclarer de genre féminin, avoir été sélectionné, avoir un intérêt élevé envers les sciences et avoir un désir d'orientation stratégique sont des facteurs qui favorisent le choix du cours optionnel STE.

5.3.1 L'effet du genre féminin

Nos résultats montrent de façon significative que le genre féminin représente un prédicateur du choix du cours optionnel STE. Nos résultats vont cependant à l'encontre de ceux de Chazal et Guimond (2003) à l'effet que « [...] les choix d'orientation scientifique et la sélection des métiers hiérarchiques sont privilégiés par les garçons [...] » (Chazal et Guimond, 2003, p. 15). Cependant, la revue de littérature de Venturini (2004) met en

lumière que les filles ont tendance à préférer la biologie aux autres sciences. Au moment de faire le choix du cours optionnel STE, l'élève québécois chemine en 3^e secondaire dans un programme fortement marqué par des concepts biologiques (MELS, 2007b). Il est possible de supposer que les filles croient peut-être retrouver dans le cours optionnel STE un grand volet traitant de la biologie. Nos résultats correspondent beaucoup plus à ceux de Lessard (2007) qui ont montré que les filles ont 6,6 fois plus de chance d'être classées dans une séquence optionnelle pour les mathématiques. Ainsi, pour Lessard (2012), tout porte à croire qu'au Québec la tendance voulant que ce soit les garçons qui choisissent un cours optionnel considéré avancé plutôt que les filles semble être inversée.

5.3.2 L'effet du rendement

Le rendement > 80% est un déterminant important du choix des élèves. Plus le rendement en science est élevé, plus les chances de choisir le cours optionnel STE augmentent. Ce constat correspond à ce qui est observé dans diverses études à l'effet que même dans un processus sans contraintes méritocratiques¹¹ (MELS, 2007d) le rendement scolaire a une incidence sur le choix des élèves (Bergeron, 2016; Lessard, 2012). Comme le souligne Rosenbaum (1978), malgré la possibilité reconnue de faire un choix, les critères méritocratiques tendent à s'appliquer. Nos résultats correspondent également à ceux de Lessard (2012) à l'effet que le rendement antérieur en science est un déterminant important

¹¹ Selon une conception méritocratique de l'éducation, ce sont les dons, les talents ou les aptitudes des personnes qui définissent le niveau ou le seuil à atteindre dans le système éducatif (Larochelle-Audet et al., 2018, p. 1, citant GRESE, 2005).

dans le choix du cours optionnel STE. Plus le rendement antérieur en science est élevé, plus les chances de choisir le cours optionnel STE augmente. Ainsi, nos résultats montrent qu'un rendement élevé est un prédicateur du choix du cours optionnel STE.

5.3.3 L'effet de la sélection

On sait également que le regroupement en filières sélectives est fréquent dans les écoles secondaires (Castonguay-Payant, 2017; Charmillot, 2013; Dubet, 2014; Felouzis et Charmillot, 2017). Nos résultats montrent que le fait d'avoir été sélectionné pour faire partie d'un PPP ou d'une école privée représente un déterminant important du processus de choix du cours optionnel STE. Ce résultat correspond à ceux de Lessard (2012). Cet effet de ségrégation, qui a été critiqué par le CSE (2007), montre que les élèves qui cheminent dans le secteur régulier choisissent moins le cours optionnel STE que les élèves qui ont été sélectionnés. Ce portrait montre que les PPP sélectifs au sein même des écoles secondaires publiques et les écoles privées sélectives favorisent la tendance qui accentue les inégalités et ce, au cours de la période de scolarité obligatoire. De plus, puisque les choix sont fortement influencés par la position sociale (Boudon et al., 2000), il n'est donc pas étonnant que ce soit les élèves qui proviennent des groupes sélectionnés qui choisissent le cours optionnel STE. En conséquence, « [...] à chaque point de bifurcation du cursus scolaire correspond ainsi pour chaque individu un champ décisionnel [...] » (Boudon et al., 2000, p. 119).

Toutefois, contrairement à Lessard (2012) qui s'est intéressée au classement des élèves pour des cours avancés ou réguliers, notre travail s'intéresse au choix des élèves. En

effet, l'étude de Lessard (2012) regroupait toute la population d'élèves et tentait de vérifier la prédiction de certains facteurs sur le classement des élèves. L'auteure est bien consciente que l'imposition d'un cours optionnel peut être induite par des contraintes organisationnelles tels le manque de locaux, la taille des groupes ou le manque d'enseignant. Notre méthodologie a segmenté les élèves selon quatre regroupements faisant en sorte que lors de nos analyses de régressions logistiques, seuls les élèves qui avaient la réelle possibilité de faire un choix ont été inclus dans le modèle.

Ainsi, le rendement $> 80\%$, la fréquentation d'un PPP sélectif et d'une école privée sélective sont de forts prédicateurs du choix du cours optionnel STE. Ces résultats correspondent à ce qui a été trouvé par Charmillot (2013) qui montrent que « c'est donc bien le système de filières qui est le facteur principal produisant de la ségrégation. » (Charmillot, 2013, p. 69). Cependant, nos résultats montrent que malgré l'incidence de la ségrégation scolaire, il faut également considérer d'autres facteurs. En effet, nous avons montré qu'indépendamment de la sélection et du rendement scolaire élevé, l'intérêt et l'orientation vers une perspective de carrière font partie des déterminants qui permettent aux élèves de choisir le cours optionnel STE. Cependant, si l'on considère que l'intérêt envers l'apprentissage des sciences est plus élevé chez les élèves de l'école privée et des PPP que ceux du secteur régulier, il est normal de retrouver une forte proportion de ces élèves dans le cours optionnel STE.

6. Chapitre VI : Conclusion

En définitive, cette étude a permis d'identifier les différents mécanismes de sélection pour accéder au cours optionnel STE. Elle a également montré qu'il existe de fortes différences dans le ressenti des élèves selon le regroupement. Finalement, elle a démontré que les différents mécanismes de sélection pour accéder au cours optionnel STE participent à la construction de la ségrégation scolaire. Elle jette un regard nouveau sur la construction des inégalités scolaires, principalement par son ancrage social. Sur le plan théorique, ces résultats sont uniques puisqu'à notre connaissance, aucune étude ne s'est intéressée aux facteurs liés au choix du cours optionnel STE à travers le prisme de la ségrégation scolaire. Bien que plusieurs études se soient intéressées aux déterminants du classement, nos résultats viennent les compléter en incitant sur la notion de choix. D'autres études ont également évalué les déterminants autorévélés, mais ont considéré les élèves comme étant un tout homogène. De plus, certaines études, notamment Lessard (2012), se sont plutôt intéressées à la notion de classement des élèves et décrivent qu'une des limites de l'étude tient au fait que leur questionnaire n'a pas été distribué au moment où les élèves font le choix des cours en vue de leur classement en 4^e secondaire. En ce sens, l'un des points forts de notre méthodologie est justement qu'elle s'intéresse à la notion de choix et que le questionnaire a été distribué quelques jours après que les élèves aient fait leur choix de cours. Une autre limite de l'étude de Lessard (2012) est que l'étude ne met pas en lumière les critères de sélection utilisés par les écoles, ce qui peut limiter l'interprétation des résultats. En ce sens, notre étude montre que les critères pour accéder au cours optionnel

STE sont différents entre les sept écoles qui ont participé à l'étude et que les critères peuvent même être différents à l'intérieur d'une même école pour deux regroupements d'élèves distincts. Nous nommons donc 3 types d'écoles selon les critères de sélection pour accéder au cours optionnel STE (école de type coordonnée, école de type non-coordonnée et école de type prescriptive).

Les résultats de notre étude nous amènent à conclure que les décideurs du milieu scolaire ont un rôle important à jouer dans la mise en place des politiques de sélection propre à chaque école. En effet, le MELS (2007d) voulait que les élèves choisissent leur cours en fonction de leurs intérêts et de leurs besoins de formation. L'intention profonde était donc d'éviter que ce choix s'opère sur la base du rendement scolaire et ainsi de favoriser l'égalité des chances en éducation. En ce sens, le programme de science du MELS (2007d) s'opposait à la hiérarchisation des parcours, notamment en ce qui concerne le cours optionnel STE (MELS, 2007e). À la lumière de cette étude, nous pouvons affirmer que le constat demeure plutôt mitigé. Les résultats démontrent que le rendement en science représente toujours un déterminant important du choix des élèves en particulier pour les élèves du secteur régulier. Ce constat est renforcé par les établissements qui exigent des critères basés sur le rendement scolaire pour sélectionner les élèves qui veulent s'inscrire au cours optionnel STE. Ainsi, par des pratiques sélectives ayant comme critères un rendement scolaire supérieur à 60%, certains établissements créent un autre palier de la ségrégation scolaire chez ceux qui cheminent dans le secteur régulier. Ceci regroupe les élèves au rendement académique élevé dans les cours optionnels de STE, favorisant l'élitisme scolaire en science en entretenant l'aura autour des sciences perçues comme plus

nobles que les autres matières. Ceux qui n'atteignant pas le seuil exigé seront donc confinés dans le cours de base offrant moins de possibilités de carrière. Tout se produit comme si l'école fabriquait des inégalités considérées justes en les légitimant par des procédures d'évaluations, de classement ou d'orientation (Dubet, 2014).

Par ailleurs, d'autres facteurs apportent une contribution importante, notamment la ségrégation scolaire en région urbaine (Larose, 2016) représente un élément tout aussi important que le rendement scolaire. En effet, notre étude montre que les élèves inscrits dans un PPP sélectif ou une école privée sélective choisissent significativement le cours optionnel STE. Par ailleurs, notre étude a également mis en lumière un constat lourd de sens à l'effet que certains programmes ou écoles imposent le cours optionnel STE aux élèves. La notion de choix devient ainsi totalement exclue. Ces élèves cheminent donc dans un système qui leur octroie d'emblée certaines clefs, leur permettront du même coup d'avoir accès à plus d'options de carrière que les autres élèves. Le constat est d'autant plus surprenant que nous pouvons constater qu'à l'intérieur d'une même école (école de type non-coordonnée), certains élèves se font imposer le cours optionnel STE alors que les élèves de la classe voisine doivent obtenir un résultat scolaire supérieur à 60% afin d'accéder au même cours.

Cette iniquité montre que par des mécanismes de sélection, entraînant une exclusion, ce sont les élèves qui ont déjà été sélectionnés pour faire partie d'une école privée ou d'un PPP qui cheminent majoritairement dans le cours optionnel STE. Cet état contribue à former des groupes de plus en plus homogènes. Tout se produit comme si le

système favorise ceux qui sont déjà favorisés en écartant du cours optionnel STE les élèves ayant un rendement scolaire moindre et ceux qui cheminent dans le secteur régulier. Ce qui devient problématique, c'est que ce cours demeure un prérequis qui représente une clef permettant d'accéder à certains autres cours ou programmes au cours de la formation scolaire obligatoire.

Notre étude montre aussi que des disparités importantes existent entre les différents regroupements des élèves. Les études qui s'intéressent aux déterminants du choix tels l'intérêt, la discipline en classe, l'engagement de la famille dans les activités culturelles, la perception de l'utilité, le sentiment d'autoefficacité et le désir d'orientation considèrent les élèves comme un tout homogène. Cette étude considère ces déterminants à travers le spectre de la ségrégation scolaire en regroupant les élèves (inscription imposée du cours optionnel STE, école secondaire privée sélective, PPP sélectif d'une école secondaire publique et le secteur régulier d'une école secondaire publique). Il ressort que les déterminants ne représentent pas la même valeur selon le regroupement des élèves et que les écarts les plus importants se situent entre le secteur régulier et les deux catégories que sont l'inscription imposée du cours optionnel STE et l'école secondaire privée sélective. Ceci permet donc de nuancer les résultats de certaines études, notamment en portant une attention à la notion de ségrégation scolaire dans des études subséquentes. Le fait que le système scolaire du Québec s'est fortement différencié au cours des dernières années, induit une difficulté, à notre avis, de considérer les élèves du secondaire comme étant un tout homogène, surtout en milieu urbain.

Notre contribution montre donc que dans la notion de choix, le rendement scolaire en science > 80%, le genre féminin, le fait d'avoir été sélectionné, l'intérêt envers les sciences et le désir d'orientation sont des facteurs qui influent sur le choix des élèves. En somme, ce sont les élèves qui ont de meilleures ressources culturelles offertes par la famille qui réussissent le mieux et qui se trouvent favorisés par des mécanismes subtils de l'école (Dubet, 2000). Ceci leur permettra de s'inscrire dans un cours qui leur offrira des avantages. Tout comme l'a montré l'étude de Lavoie (2005), malgré l'objectif central d'assurer l'égalité des chances de réussite, les stratégies de sélections scolaires creusent les inégalités sociales et accentuent l'exclusion des élèves de niveau socio-économique moindre et ceux qui éprouvent des difficultés d'apprentissage. Comme décrit par Duru-Bellat (2009), les mécanismes de ségrégation scolaire sont à la fois progressifs et cumulatifs. L'auteure décrit ainsi que le choix d'une option a une incidence sur l'orientation scolaire puisque certains choix limitent les possibilités ultérieures. Nos résultats montrent également que le cours optionnel STE représente une inégalité en termes de critère d'accès.

Cependant, bien que notre étude ait été effectuée en nous basant sur la littérature reconnue en contexte québécois (Bergeron, 2016; Hasni et al., 2015; Leblond, 2012; Lessard, 2007, 2012), certaines limites sont néanmoins présentes. Cette étude s'est intéressée en partie à la ségrégation scolaire en milieu urbain. La transposition des résultats en milieu rural serait fort probablement difficile compte tenu qu'il y existe moins de parcours différenciés (Larose, 2016). De plus, cette étude n'inclue pas de variables socio-économiques tels le revenu des parents ou leur scolarité (Charmillot, 2013; Lessard, 2012).

Cette étude s'est concentrée sur la ségrégation scolaire basée sur les critères académiques. À partir de nos résultats, il serait intéressant d'y joindre d'autres facteurs de la ségrégation scolaire comme l'origine ethnique (Felouzis, 2003; Merle, 2012b). Finalement, afin de mieux circonscrire les facteurs qui influencent le choix des élèves vers le cours optionnel STE, une étude qualitative permettrait possiblement de faire ressortir d'autres éléments, notamment l'imposition du cours optionnel de STE par certains parents. Il serait également possible qu'il existe une certaine différence sociale (Gauthier et al., 2005) pour le groupe cheminant dans le cours optionnel STE par rapport aux élèves cheminant uniquement dans le cours de base ST. Considérer cet élément permettrait de mieux saisir le sentiment ressenti par les élèves lorsqu'ils font partie d'un groupe associé à la ségrégation scolaire (Boucher, 2010).

7. Références

- Allaire-Duquette, G. (2013). *L'utilisation de contextes associés au corps humain pour susciter l'intérêt des étudiantes en physique mécanique : une étude de l'engagement émotionnel*. (Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, Montréal). Repéré à <https://archipel.uqam.ca/6054/1/M13084.pdf>
- Arsenault, M.-È. (2015). *Comment susciter l'intérêt du lecteur : analyse de contenu de 38 guides rédactionnels*. (Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec). Repéré à <http://theses.ulaval.ca/archimede/meta/31595>
- Ayalon, H. (2006). Nonhierarchical curriculum differentiation and inequality in achievement: a different story or more of the same? *Teachers College Record*, 108(6), 1186-1213. Repéré à <https://people.socsci.tau.ac.il/mu/hyalon/files/2010/11/nonhierarchical.pdf>
- Baker, N., Cavicchi-Broquet, I., Florimond, M., Perret-Clermont, A.-N. et Schubauer-Leoni, M.-L. (1981). *Objectivité et subjectivité dans les processus pédagogiques*. Genève, Suisse : Université de Genève.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York, New York : Freeman.
- Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle*. Paris, France : De Boeck Université.
- Bandura, A. (2007). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Bandura, A. (2009). Le développement des adolescents du point de vue agentique. Dans A. Bandura, N. E. Betz, S. D. Brown, R. W. Lent & F. Pajares (dir.), *Les adolescents : leur sentiment d'efficacité personnelle et leur choix de carrière* (p. 11-60). Sainte-Foy, Québec : Septembre éditeur.
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V. et Pastorelli, C. (2001). Self-efficacy beliefs as shapers of children's aspirations and career trajectories. *Child Development*, 72(1), 187-206. doi: <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00273>
- Barthon, C. (1998). La ségrégation comme processus dans l'école et dans la ville. *Revue européenne des migrations internationales*, 14(1), 93-103. doi: <https://doi.org/10.3406/remi.1998.1611>

- Bastard-Landrier, S. L. (2005). L'expérience subjective des élèves de seconde : influence sur les résultats scolaires et les vœux d'orientation. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 34(2), 143-164.
- Behrens, M. (2007). *Transitions du secondaire I au secondaire II à Genève : entre logique institutionnelle et logiques d'acteurs*. Neuchâtel, Suisse : Institut de recherche et de documentation pédagogique.
- Belletête, V. (2015). *Description de l'intérêt situationnel d'élèves du secondaire dans le contexte de mise en œuvre d'une démarche d'investigation scientifique en classe*. (Mémoire de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke). Repéré à <https://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/8007>
- Benson, J. et Hocevar, D. (1985). The impact of item phrasing on the validity of attitude scales for elementary school children. *Journal of Educational Measurement*, 22(3), 231-240.
- Bereni, L. et Chappe, V.-A. (2011). La discrimination, de la qualification juridique à l'outil sociologique. *Politix*(2), 7-34.
- Bergeron, J. (2016). *L'importance du rendement, du soutien des adultes, des attentes de réussite et de la valeur accordée aux mathématiques dans les choix de filières de formation préuniversitaire des étudiantes issues des séquences de mathématiques enrichies*. (Thèse de doctorat, Université de Montréal, Montréal). Repéré à https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/13981/Bergeron_Julie_2016_these.pdf?sequence=2
- Berry, J. M. et West, R. L. (1993). Cognitive self-efficacy in relation to personal mastery and goal setting across the life span. *International Journal of Behavioral Development*, 16(2), 351-379.
- Berthelot, J.-M. (1993). *École, orientation, société*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Bertrand, Y. (2014). *Les philosophies contemporaines de l'acte éducatif*. Paris, France : Fabert.
- Blanchard, M. et Cayouette-Remblière, J. (2011). Penser les choix scolaires. *Revue française de pédagogie*, 175(avril-mai-juin), 5-14. doi: 10.4000/rfp.3025
- Bosset, P. (2005). Les mesures législatives de lutte contre la discrimination raciale au Québec: un bilan institutionnel. *Nouvelles pratiques sociales*, 17(2), 15-30.

- Boucher, A.-M. (2010). *La "volonté de vouloir" : égalité, justice et mobilité, les représentations d'élèves fréquentant une école publique clivée*. (Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, Montréal). Repéré à <http://www.archipel.uqam.ca/9492/>
- Boudon, R. (1973). *L'inégalité des chances*. Paris, France : Plon.
- Boudon, R. (2004). Théorie du choix rationnel ou individualisme méthodologique? *Revue du MAUSS*, 24(2), 281-309. Repéré à <https://www.cairn.info/revue-du-mauss-2004-2-page-281.htm>
- Boudon, R., Cuin, C.-H. et Massot, A. (2000). *L'axiomatique de l'inégalité des chances*. Sainte-Foy, Québec : Presses de l'Université Laval.
- Bourdieu, P. et Passeron, J.-C. (1964). *Les héritiers : les étudiants et la culture*. Paris, France : Éditions de Minuit.
- Bourdieu, P. et Passeron, J.-C. (1970). *La reproduction : éléments pour une théorie du système d'enseignement*. Paris, France : Éditions de Minuit.
- Bressoux, P. (1994). Les recherches sur les effets-écoles et les effets-maîtres. *Revue française de pédagogie*, 108(1), 91-137.
- Brinbaum, Y. et Primon, J. L. (2013). Parcours scolaires et sentiment d'injustice et de discrimination chez les descendants d'immigrés. *Économie et statistique*, 464, 215-243.
- Britner, S. L. et Pajares, F. (2006). Sources of science self-efficacy beliefs of middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(5), 485-499.
- Brun, J. (1994). Essai critique sur la notion de ségrégation et sur son usage en géographie urbaine. Dans J. Brun & C. Rhein (dir.), *La ségrégation dans la ville : concepts et mesures*. Paris, France : L'Harmattan.
- Bruyère, M.-H. (2016). *Similitudes et différences dans l'intérêt situationnel de groupes de filles du 3^e cycle du primaire à l'égard d'activités pédagogiques en science et technologie*. (Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, Montréal). Repéré à <http://www.archipel.uqam.ca/9072/1/M14398.pdf>
- Bulle, N. (1996). Simulation des choix de filière scolaire : application à l'orientation des élèves dans le second cycle du secondaire depuis le début du siècle en France. *Revue française de sociologie*, 37(4), 567-604.

- Calvo Gil, R., Ferrara, M. et Friant, N. (2017). La ségrégation scolaire en Belgique francophone : que disent les acteurs du système éducatif des mesures visant à la réduire? *Journal of Interdisciplinary Methodologies and Issues in Sciences*, 3, 1-20.
- Corbo, C. (2016). Le rapport Parent : une longue préparation et un héritage durable. Dans P. Doray & C. Lessard (dir.), *50 ans d'éducation au Québec*. Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Carricano, M., Poujol, F. et Bertrandias, L. (2010). *Analyse de données avec SPSS*. Paris, France : Pearson Education
- Castonguay-Payant, J. (2017). Le choix de l'école lors de la transition primaire-secondaire. Un état des connaissances. *Revue canadienne des jeunes chercheuses et chercheurs en éducation*, 8(1), 136-143.
- Charbonneau, F. (2011). Dans la langue officielle de son choix : la loi canadienne sur les langues officielles et la notion de «choix» en matière de services publics. *Lien social et politiques*, (66), 39-63. Repéré à <https://id.erudit.org/iderudit/1008872ar>
- Charmillot, S. (2013). *Ségrégation et inégalités scolaires : le cas de l'enseignement secondaire à Genève*. (Thèse de doctorat inédite, Université de Genève, Genève).
- Chazal, S. et Guimond, S. (2003). La théorie de la dominance sociale et les choix d'orientation scolaire et de rôles sociaux des filles et des garçons. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 32(4), 595-616. doi: <https://doi.org/10.4000/osp.2600>
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, F., Mood, A. M. et Weinfeld, F. D. (1966). *Equality of educational opportunity* Washington, DC: Government Printing Office. Repéré à <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED012275&lang=fr&site=ehost-live>
- Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et Instituts de recherche en santé du Canada (2010). *Énoncé de politique des trois Conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains*.
- Conseil des sciences de la technologie et de l'innovation (2013). *L'état des lieux en 2012. Le système des sciences, de la technologie et de l'innovation au Canada : aspirer au leadership mondial*. Ottawa, Ontario : CSTI.
- Cosnefroy, L. (2007). Les sens multiples de l'intérêt pour une discipline. *Revue française de pédagogie*, 159, 93-102. Repéré à <http://rfp.revues.org/1080>

- Cousin, O. (1998). *L'efficacité des collèges : sociologie de l'effet établissement*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Crahay, M. (2012). *L'école peut-elle être juste et efficace?* (2^e éd.). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Crahay, M. et Wanlin, P. (2012). Comment gérer l'hétérogénéité des élèves ? Dans M. Crahay (dir.), *L'école peut-elle être juste et efficace?* (p. 301-362). doi: 10.3917/dbu.craha.2012.01.0301.
- CSE (1984). *La formation scientifique des jeunes du secondaire*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec. Repéré à <https://www.cse.gouv.qc.ca/fichiers/documents/publications/Avis/50-0334.pdf>
- CSE (2003). *L'appropriation locale de la réforme : un défi à la mesure de l'école secondaire*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec. Repéré à <https://www.cse.gouv.qc.ca/fichiers/documents/publications/reforme.pdf>
- CSE (2007). *Les projets pédagogiques particuliers au secondaire : diversifier en toute équité*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec. Repéré à <https://www.cse.gouv.qc.ca/fichiers/documents/publications/Avis/50-0454.pdf>
- CSE (2016). *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2014-2016*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec. Repéré à <http://www.cse.gouv.qc.ca/fichiers/documents/publications/CEBE/50-0494.pdf>
- Deci, E. L. et Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, New York: Plenum Press.
- Deci, E. L. et Ryan, R. M. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Deci, E. L. et Ryan, R. M. (2002). *Handbook of self-determination research*. Rocheste, New York: University of Rochester Press.
- Delvaux, B. (2005). Ségrégation scolaire dans un contexte de libre choix et de ségrégation résidentielle. Dans M. Demeuse, A. Baye, M.-H. Straeten & J. Nicaise (dir.), *Vers une école juste et efficace : 27 contributions sur les systèmes d'enseignement et de formation* (p. 275-295). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Derouet, J.-L. (1992). *École et justice : de l'égalité des chances aux compromis locaux*. Paris, France : Éditions Métailié.

- Desjardins, J. (2005). L'analyse de régression logistique. *Tutorial in Quantitative Methods for Psychology*, 1(1), 35-41.
- Desjardins, P.-D. (2006). *La régulation marchande en éducation observée par le prisme de quatre établissements scolaires au Québec*. (Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, Montréal). Repéré à <https://archipel.uqam.ca/3473/1/M9393.pdf>
- Desjardins, P.-D., Lessard, C. et Blais, J.-G. (2011). Les effets prédits et observés du Bulletin des écoles secondaires du Québec (p. 1-37). Montréal, Québec : Université de Montréal.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale development : theory and applications*. (4^e éd.). Chapel Hill, North Carolina : Sage publications.
- Diaye, M.-A. (2001). Sur la définition du choix rationnel dans le cas de préférences dépendant du contexte. *Revue économique*, 52(1), 17-33. doi: 10.3917/reco.521.0017
- Dubet, F. (2000). L'école et l'exclusion. *Éducation et Sociétés*, 1(5), 48-57.
- Dubet, F. (2014). Discriminations : égalité, reconnaissance et retours du refoulé. *Socio. La nouvelle revue des sciences sociales*(3), 315-349.
- Ducas, I. (2013, 18 septembre). École publique : des programmes réservés à l'élite? *LaPresse*. Repéré à <http://www.lapresse.ca/actualites/education/201309/17/01-4690128-ecole-publique-des-programmes-reserves-a-lelite.php>
- Dumay, X., Dupriez, V. et Maroy, C. (2010). Ségrégation entre écoles, effets de la composition scolaire et inégalités de résultats. *Revue française de sociologie*, 51(3), 461-480.
- Dupriez, V. et Draelants, H. (2004). Classes homogènes versus classes hétérogènes : les apports de la recherche à l'analyse de la problématique. *Revue française de pédagogie*, 148(1), 145-165. doi: 10.3406/rfp.2004.3258
- Duru-Bellat, M. (2002). *Les inégalités sociales à l'école : genèse et mythes*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Duru-Bellat, M. (2003). *Inégalités sociales à l'école et politiques éducatives*. Paris, France : UNESCO.
- Duru-Bellat, M. (2004). Ségrégation sociale à l'école : faits et effets. *Diversité ville-école-intégration*, 139, 73-80.

- Duru-Bellat, M. (2009). *Le mérite contre la justice*. Paris, France : Presses de Sciences Po.
- Duru-Bellat, M., Jarousse, J.-P. et Solaux, G. (1997). S'orienter et élaborer un projet au sein d'un système hiérarchisé, une injonction paradoxale? L'exemple du choix de la série et de l'enseignement de spécialité en classe terminale. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 26(4), 459-482.
- Duru-Bellat, M. et Mingat, A. (1997). La constitution de classes de niveau par les collègues et ses incidences sur les progressions et les carrières des élèves. *Revue française de sociologie*, 38(4), 759-790.
- Duru-Bellat, M. et van Zanten, A. (1992). *Sociologie de l'école*. Paris, France : A. Colin.
- Eccles, J. S. (2005). Subjective task value and the Eccles et al. model of achievement-related choices. Dans A. J. Elliot & C. S. Dweck (dir.), *Handbook of competence and motivation* (p. 105-121). New York, New York : Guilford press.
- Eccles, J. S. (2011). Understanding educational and occupational choices. *Journal of Social Issues*, 67(3), 644-648.
- Eccles, J. S. et Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109-132.
- Emploi Québec (2012). *Le marché du travail au Québec : perspectives à long terme 2012 - 2021*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec. Repéré à http://www.emploiuebec.gouv.qc.ca/publications/pdf/00_imt_marche-travail_long-terme_2012-2021.pdf
- FAE. (2015). Les projets pédagogiques particuliers et l'école publique : conjuguer accessibilité, équité et conditions de travail. Repéré le 6 septembre 2019 à <https://www.lafae.qc.ca/sociopolitique/ppp/>
- Felouzis, G. (2003). La ségrégation ethnique au collège et ses conséquences. *Revue française de sociologie*, 44(3), 413-447.
- Felouzis, G. (2014). *Les inégalités scolaires*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Felouzis, G. et Charmillot, S. (2017). Les inégalités scolaires en Suisse. *Social Change in Switzerland*, 8, 1-13. doi: 10.22019/SC-2017-00001
- Felouzis, G., Maroy, C. et Van Zanten, A. (2013). *Les marchés scolaires : sociologie d'une politique publique d'éducation*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Fenouillet, F. (2012). *Les théories de la motivation*. Paris, France : Dunod.

- Filiault, M. et Fortin, L. (2011). Recension des écrits sur le climat de classe et la réussite scolaire en secondaire: Chaire de recherche de la Commission scolaire de la Région-de-Sherbrooke sur la réussite et la persévérance scolaire.
- Foisy, M. et Gingras, Y. (2003). La désaffection des jeunes pour les sciences : réalité ou fiction? Dans B. Schiele & R. Jantzen (dir.), *Les territoires de la culture scientifique* (p. 143-194). Lyon, France : Presses universitaires de Lyon.
- Fortin, L., Filiault, M., Plante, A. et Bradley, M.-F. (2011). Recension des écrits sur le regroupement homogène ou hétérogène des élèves. Sherbrooke, Québec : Chaire de recherche de la Commission scolaire de la Région-de-Sherbrooke sur la réussite et la persévérance scolaire.
- Fortin, M.-F. et Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives*. (3^e éd.). Montréal, Québec : Chenelière éducation.
- Fossion, G. et Baye, A. (2019). Les exemples dans le discours pédagogique : étude expérimentale des impacts cognitifs et motivationnels sur les étudiants. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 35(1).
- Gadbois, C. (1974). L'analyse psychologique des organisations. Le climat et ses dimensions. *L'année psychologique*, 74(1), 269-293. doi: <https://doi.org/10.3406/psy.1974.28039>
- Gamoran, A. et Berends, M. (1987). The effects of stratification in secondary schools: synthesis of survey and ethnographic research. *Review of Educational Research*, 57(4), 415-435.
- Gamoran, A., Nystrand, M., Berends, M. et LePore, P. C. (1995). An organizational analysis of the effects of ability grouping. *American Educational Research Journal*, 32(4), 687-715.
- Gauthier, B. (2009). *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données*. (5^e éd.). Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Gauthier, D., Garnier, C. et Marinacci, L. (2005). Les représentations sociales de l'enseignement et de l'apprentissage de la science et de la technologie d'élèves et d'enseignants du secondaire. *Journal international sur les représentations sociales*, 2(1), 20-32.
- Gibeau, G. et Roy, G. (2017). Les rapports aux savoirs d'élèves de 3^e secondaire de la région de Montréal : la place des sciences et des mathématiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 43(3), 61-88.

- Gill, L. (2004). *Le néolibéralisme*. (2^e éd.). Montréal, Québec : Chaire d'études socio-économiques de l'UQAM.
- Gouvernement du Québec (1980). *Loi sur le Ministère de l'éducation, du loisir et du sport, chapitre M-15*. Québec, Québec : Éditeur officiel du Québec.
- Gouvernement du Québec (1986). *Le deuxième cycle du secondaire : particularités, enjeux, voies d'amélioration*. Québec, Québec : Conseil supérieur de l'éducation.
- Gouvernement du Québec (2015). *Statistiques de l'éducation : enseignement primaire, secondaire, collégial et universitaire*.
- Grafmeyer, Y. (1994). Regards sociologiques sur la ségrégation. Dans J. Brun & C. Rhein (dir.), *La ségrégation dans la ville : concepts et mesures* (p. 85-118). Paris, France : L'Harmattan.
- Hadchiti, R., Frenette, É., Dussault, M. et D'amours-Raymond, J. (2017). Élaboration d'un questionnaire sur le mentorat reçu par les directions d'établissement scolaire primaire et secondaire au Québec. *Canadian Journal of Education*, 40(3), 26-59.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. et Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis*. (7^e éd.). Edinburgh, Angleterre : Pearson.
- Hallam, S. et Ireson, J. (2005). Secondary school teachers' pedagogic practices when teaching mixed and structured ability classes. *Research Papers in Education*, 20(1), 3-24. doi: 10.1080/0267152052000341318
- Hallinan, M. T. (1994). Tracking: from theory to practice. *Sociology of Education*, 67(2), 79-84.
- Hampden-Thompson, G. et Bennett, J. (2013). Science teaching and learning activities and students' engagement in science. *International Journal of Science Education*, 35(8), 1325-1343.
- Hanushek, E. (1971). Teacher characteristics and gains in student achievement: estimation using micro data. *The American Economic Review*, 61(2), 280-288.
- Hasni, A. et Potvin, P. (2015). Student's interest in science and technology and its relationships with teaching methods, family context and self-efficacy. *International journal of environmental & science education*, 10(3), 337-366.
- Hasni, A., Potvin, P., Belletête, V. et Thibault, F. (2015). Résultat d'une enquête auprès d'élèves du primaire et du secondaire au Québec. *Chaire de recherche sur l'intérêt des jeunes à l'égard des sciences et de la technologie*.

- Hidi, S. et Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist, 41*(2), 111-127.
- Hurteau, P. et Duclos, A.-M. (2017). *Inégalité scolaire : le Québec dernier de classe?* Montréal, Québec : Institut de recherche et d'informations socioéconomiques (IRIS).
- Janosz, M. (2000). L'abandon scolaire chez les adolescents: perspective nord-américaine. *Ville-École-Intégration, Enjeux, 122*, 105-127.
- Janosz, M. et Bouthillier, C. (2007). Rapport de validation du questionnaire sur l'environnement socioéducatif des écoles secondaires (QES-secondaire). Montréal, Québec : Groupe de recherche sur les environnements scolaires de l'Université de Montréal.
- Johnson, B. et Christensen, L. (2008). *Educational research: quantitative, qualitative, and mixed approaches* (5^e éd.). Thousand Oaks, Californie : Sage Publications.
- Kamanzi, P. et Maroy, C. (2017). La stratification des établissements secondaires au Québec : Quels effets sur les chances d'accès à l'enseignement universitaire? Dans P. Kamanzi, G. Goastellec & F. Picard (dir.), *L'envers du décor. Massification de l'enseignement supérieur et justice sociale* (p. 61-83). Québec, Québec : PUQ.
- Koballa, T. R. et Glynn, S. M. (2013). Attitudinal and motivational constructs in science learning. Dans S. K. Abell & N. G. Lederman (dir.), *Handbook of research on science education* (p. 75-102). Mahwah, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Krapp, A. (2002). Structural and dynamic aspects of interest development: theoretical considerations from an ontogenetic perspective. *Learning and Instruction, 12*, 383-409.
- Krapp, A. (2005). Basic needs and the development of interest and intrinsic motivational orientations. *Learning and Instruction, 15*(5), 381-395. doi: 10.1016/j.learninstruc.2005.07.007
- Krapp, A. (2007). An educational-psychological conceptualisation of interest. *International Journal for Educational and Vocational Guidance, 7*, 5-21. doi: 10.1007/s10775-007-9113-9
- Krapp, A. et Prenzel, M. (2011). Research on interest in science: theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education, 33*(1), 27-50.

- La Commission des États généraux sur l'éducation (1996a). *Les États généraux sur l'éducation 1995-1996. Exposé de la situation faits saillants*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec. Repéré à <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs40858>
- La Commission des États généraux sur l'éducation (1996b). *Les États généraux sur l'éducation 1995-1996. Rénover notre système d'éducation : dix chantiers prioritaires*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec. Repéré à <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs40260>
- Lafontaine, D., Crépin, F. et Quittre, V. (2017). Les compétences des jeunes de 15 ans en sciences, en mathématiques et en lecture. Résultats de l'enquête PISA 2015 en Fédération Wallonie-Bruxelles. *Les cahiers des sciences de l'éducation*, 37.
- Landrier, S. et Nakhili, N. (2010). Comment l'orientation contribue aux inégalités de parcours scolaires en France. *Revue française de sciences sociales*, 109, 23-36.
- Laplante, B., Doray, P., Tremblay, É., Kamanzi, P. C., Pilote, A. et Lafontaine, O. (2018). L'accès à l'enseignement postsecondaire au Québec : le rôle de la segmentation scolaire dans la reproduction des inégalités. *Cahiers québécois de démographie*, 47(1), 49-80. doi: <https://doi.org/10.7202/1062106ar>
- Lapointe, P., Archambault, J. et Chouinard, R. (2008). *L'environnement éducatif dans les écoles publiques et la diplomation des élèves de l'île de Montréal*. Montréal, Québec : Comité de gestion de la taxe scolaire de l'île de Montréal.
- Larivée, S. J. et Larose, F. (2014). Les programmes d'implication parentale efficaces en milieux défavorisés : une recension des écrits. *La revue internationale de l'éducation familiale*(2), 35-60.
- Larochelle-Audet, J., Magnan, M.-O., Potvin, M. et Doré, E. (2018). Les compétences des directions en matière d'équité et de diversité : pistes pour les cadres de référence et la formation: Observatoire sur la formation à la diversité et l'équité.
- Larose, A. (2016). *Les projets particuliers à l'école publique en contexte de concurrence scolaire : un état des lieux*. Québec, Québec : Fédération des syndicats de l'enseignement (FSE-CSQ).
- Lavoie, A. (2005). *Le traitement de l'égalité des chances en éducation dans la dernière réforme de l'enseignement secondaire*. (Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Montréal, Montréal).
- Leblond, A. (2012). *L'évolution de la motivation pour les mathématiques au second cycle du secondaire selon la séquence scolaire et le sexe*. (Doctorat en psychopédagogie, Université de Montréal, Montréal).

- Leclerc, M., Larivée, S., Archambault, I. et Janosz, M. (2010). Le sentiment de compétence : modérateur du lien entre le QI et le rendement scolaire en mathématiques. *Revue canadienne de l'éducation*, 33(1), 31-56.
- Lecomte, J. (2004). Les applications du sentiment d'efficacité personnelle. *Savoirs*(5), 59-90.
- Lefebvre, P. (2016). La contribution de l'école privée au Québec à la littératie et à la numératie des 15 ans : une analyse par effets de traitement. *Sciences économiques et groupe de recherche sur le capital humain* Repéré à <https://ideas.repec.org/p/grc/wpaper/15-03.html>
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation* (3^e éd.). Montréal, Québec : Guérin.
- Lehman-Frisch, S. (2009). La ségrégation : une injustice spatiale ? Questions de recherche. *Annales de géographie*, 665-666(1), 94-115. doi: 10.3917/ag.665.0094
- Lemieux, A. (2019). *L'organisation de l'éducation au Québec*. Montréal, Québec : Éditions JFD.
- Lent, R. W., Brown, S. D. et Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45(1), 79-122.
- Lent, R. W., Brown, S. D. et Larkin, K. C. (1987). Comparison of three theoretically derived variables in predicting career and academic behavior: self-efficacy, interest congruence, and consequence thinking. *Journal of Counseling Psychology*, 34(3), 293.
- Lessard, C. (2006). La «gouvernance» de l'éducation au Canada : tendances et significations. *Éducation et sociétés*, 2(18), 181-201.
- Lessard, C. (2016). L'évolution de l'école primaire et de l'ordre secondaire au Québec. Dans P. Doray & C. Lessard (dir.), *50 ans d'éducation au Québec* (p. 87-97). Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Lessard, C. et Doray, P. (2016). *50 ans d'éducation au Québec*. Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Lessard, C. et LeVasseur, L. (2007). L'école publique généraliste est-elle en train de voir sa vocation transformée? *Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 42(3), 337-354.

- Lessard, C., Ollivier, É. et Voyer, B. (2000). L'égalité des chances en éducation au Québec : du volontarisme au renoncement. *Éducation et sociétés*, 5(1), 59-80.
- Lessard, V. (2007). *La valeur prédictive de la motivation en mathématiques des élèves de 3^e secondaire sur leur classement en 4^e secondaire*. (Maîtrise en psychopédagogie, Université de Montréal, Montréal).
- Lessard, V. (2012). *Motivation et expériences scolaires dans les nouvelles séquences mathématiques au secondaire*. (Thèse de doctorat, Université Laval, Québec). Repéré à <https://corpus.ulaval.ca/jspui/handle/20.500.11794/23908>
- Lessard, V., Chouinard, R. et Bergeron, J. (2009). Incidence de la motivation des élèves du secondaire sur leur classement en mathématiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 35(3), 217-235.
- Malette, S. (2002). *Étude comparative du développement de la motivation scolaire entre les élèves inscrits dans un programme d'éducation internationale et les élèves inscrits dans un programme d'éducation régulier au niveau du primaire*. (Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec).
- Marcotte-Fournier, A.-G. (2015a). *Différenciation curriculaire, ségrégation scolaire et réussite des élèves : analyse multiniveau en contexte scolaire québécois*. (Mémoire de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke). Repéré à <https://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/6923>
- Marcotte-Fournier, A.-G. (2015b). Ségrégation scolaire et différenciation curriculaire au Québec. *Revue canadienne des jeunes chercheuses et chercheurs en éducation* (Hors série), 1-9.
- Marcotte-Fournier, A.-G., Bourdon, S., Lessard, A. et Dionne, P. (2016). Une analyse des effets de composition du groupe-classe au Québec : influence de la ségrégation scolaire et des projets pédagogiques. *Éducation et sociétés*, 2(38), 139-155.
- Maroy, C. et Casinius Kamanzi, P. (2017). Marché scolaire, stratification des établissements et inégalités d'accès à l'université au Québec. *Recherches sociographiques*, 58(3), 581-602.
- Massé, D. (2005). *La situation socio-économique des clientèles du réseau de l'enseignement privé Étude réalisée pour le compte de la Fédération des établissements d'enseignement privés*, . Montréal, Québec: Univesité de Montréal.
- Maurin, É. (2004). *Le ghetto français, enquête sur le séparatisme social*. Paris, France : Le Seuil.

- MELS (2007a). *L'organisation des services éducatifs aux élèves à risque et aux élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDAA)*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec. Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/adaptation_serv_compl/19-7065.pdf
- MELS (2007b). *Programme de formation de l'école québécoise : enseignement secondaire, deuxième cycle. Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec. Repéré à http://www.choixavenir.ca/documents/file/pfeq_mels.pdf
- MELS (2007c). *Programme de formation de l'école québécoise, domaine de la mathématique, de la science et de la technologie, science et technologie*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec. Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/formation_jeunes/6c-sciencetechno.pdf
- MELS (2007d). *Programme de formation de l'école québécoise : enseignement secondaire, deuxième cycle, parcours de formation générale, parcours de formation générale appliquée*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec., Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/jeunes/pfeq/PFEQ_presentation-deuxieme-cycle-secondaire.pdf
- MELS (2007e). *Programme de formation de l'école québécoise, domaine de la mathématique, de la science et de la technologie : science et environnement*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec. Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/jeunes/pfeq/PFEQ_science-environnement.pdf
- MELS (2010). *Rencontre sur l'intégration des élèves handicapés ou en difficulté : Document d'appui à la réflexion*. Québec, Québec : Gouvernement du Québec.
- MEQ (1988). *Loi sur l'instruction publique : L.R.Q., chapitre 1-13.3*. Québec, Québec : Éditeur officiel du Québec.
- MEQ (1992). *Loi sur l'instruction publique : L.R.Q., chapitre 1-13.3*. Québec, Québec : Éditeur officiel du Québec.
- Merle, P. (2012a). Carte scolaire et ségrégation sociale des établissements. Une analyse monographique des collèges rennais. *Espaces et sociétés*, 151(3), 103-121.
- Merle, P. (2012b). *La ségrégation scolaire*. Paris, France : La Découverte.

- Meuret, D. (2017). La mauvaise discipline dans les classes françaises et quelques autres résultats de PISA 2015.
- Monseur, C. et Crahay, M. (2008). Composition académique et sociale des établissements, efficacité et inégalités scolaires : une comparaison internationale. *Revue française de pédagogie*, 164(3), 55-66.
- Monseur, C. et Lafontaine, D. (2012). Structure des systèmes éducatifs et équité : un éclairage international. Dans M. Crahay (dir.), *L'école peut-elle être juste et efficace?* (p. 185-220). doi: 10.3917/dbu.craha.2012.01.0185.
- Noël, M.-F., Bourdon, S. et Brault-Labbé, A. (2017). *Parole aux jeunes : apports d'une recherche qualitative au concept de perception de la valeur des études*. Communication présentée lors du colloque "Journée de la recherche sur la motivation au collégial" Acfas, Montréal, Québec.
- Oakes, J. (1987). Tracking in secondary schools: a contextual perspective. *Educational Psychologist*, 22(2), 129-153.
- Oakes, J., Gamoran, A. et Page, R. N. (1992). Curriculum differentiation: opportunities, outcomes, and meanings. Dans P. W. Jackson (dir.), *Handbook of Research on Curriculum* (p. 570-608). New York, New York : Macmillan.
- Oakes, J. et Guiton, G. (1995). Matchmaking: the dynamics of high school tracking decisions. *American Educational Research Journal*, 32(1), 3-33.
- OCDE (2006). *Évolution de l'intérêt des jeunes pour les études scientifiques et technologiques : rapport d'orientation*. Édition OCDE. Repéré à <http://www.oecd.org/fr/science/inno/37038273.pdf>
- OCDE. (2012). Public and private schools: how management and funding relate to their socio-economic profile. Paris, France : OCDE Publishing.
- OCDE (2016). *PISA 2015 : résultats à la loupe*. Paris, France : OCDE Publishing.
- Osborne, J. et Collins, S. (2000). *Pupils' and parents' views of the school science curriculum*. Londre, Angleterre : King's College.
- Osborne, J., Simon, S. et Collins, S. (2003). Attitudes towards science : a review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of educational research*, 66(4), 543-578.

- Pansini, V. (2008). Pour une histoire concrète du «talent» : les sélections méritocratiques et le coup d'œil du topographe. *Annales historiques de la Révolution française*, (354), 5-27. Repéré à <http://journals.openedition.org/ahrf/10859>
- Payet, J.-P. (1998). La ségrégation scolaire : une perspective sociologique sur la violence à l'école. *Revue française de pédagogie*, 123, 21-34.
- Pelletier, G. (2014). La commission scolaire québécoise du passé recomposé au temps présent : analyse et témoignages de pratiques de pilotage. *Télescope*, 20(2), 89-102.
- Pelletier, G. (2016). Les commissions scolaires québécoises et les chemins de traverse. Dans P. Doray & C. Lessard (dir.), *50 ans d'éducation au Québec* (p. 145-158). Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Piquée, C. (2010). Pratiques enseignantes envers les élèves en difficulté dans des classes à efficacité contrastée. *Revue française de pédagogie*(170), 43-60.
- PISA (2006). *Les compétences en sciences, un atout pour réussir. Volume 1 - Analyse des résultats*. Organisation de coopération et de développement économique (OCDE).
- Poglia, E. et Molo, C. (2007). Le choix des études universitaires : sciences sociales plutôt que sciences exactes et techniques? Enquête auprès des étudiantes et des étudiants débutant(e)s dans les hautes écoles universitaires en Suisse. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 29(1), 125-150.
- Poncelet, D., Dierendonck, C., Kerger, S. et Mancuso, G. (2014). Rôle parental, sentiment de compétence et engagement des parents dans le cursus scolaire de leur enfant. *La revue internationale de l'éducation familiale*(2), 61-96.
- Porchet, M. (2002). *Rapport à l'attention de Monsieur le Ministre De l'Education Nationale sur les jeunes et les études scientifiques : les raisons de la « désaffection » - Un plan d'action*. Lille, France : Université de Lille 1. Repéré à <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/024000196/index.shtml>
- Reinhold, S., Holzberger, D. et Seidel, T. (2018). Encouraging a career in science: a research review of secondary schools' effects on students' STEM orientation. *Studies in Science Education*, 54(1), 69-103.
- Rivest, J. (2015). *Éveiller l'intérêt des filles pour la technologie et l'ingénierie au regard de leurs représentations*. (Essai, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières). Repéré à <http://depot-e.uqtr.ca/7954/1/031450560.pdf>

- Robitaille, J.-P. (2010). *La relève en sciences et technologies au Québec : un état des lieux*. Repéré à https://www.acfas.ca/sites/default/files/documents_utiles/releve_etatdeslieux_ost.pdf
- Rosenbaum, J. E. (1978). The structure of opportunity in school. *Social Forces*, 57(1), 236-256.
- Roussel, P. (2005). Méthodes de développement d'échelles pour questionnaires d'enquête. Dans P. Roussel & F. Wacheux (dir.), *Management des ressources humaines : méthodes de recherche en sciences humaines et sociales* (p. 245-276). Bruxelles, Belgique : De Boeck Supérieur.
- Scheerens, J. (2015). Theories on educational effectiveness and ineffectiveness. *School Effectiveness and School Improvement*, 26(1), 10-31.
- Schiefele, U. (1991). Interest, learning, and motivation. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 299-323.
- Schiefele, U. (1999). Interest and learning from text. *Scientific Studies of Reading*, 3(3), 257-279.
- Schofield, J. W. (2010). International evidence on ability grouping with curriculum differentiation and the achievement gap in secondary schools. *Teachers College Record*, 112(5), 1492-1528.
- Schreiner, C. et Sjøberg, S. (2004). Sowing the seeds of ROSE: background, rationale, questionnaire development and data collection for ROSE (The relevance of science education) - a comparative study of students' views of science and science education. *Acta didactica*, 4, 1-120.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R. et Meece, J. L. (2008). *Motivation in education : theory, research, and applications*. (3^e éd.). Upper saddle river, New Jersey : Pearson.
- Simpkins, S. D., Davis-Kean, P. E. et Eccles, J. S. (2006). Math and science motivation: a longitudinal examination of the links between choices and beliefs. *Developmental psychology*, 42(1), 70. doi: 10.1037/0012-1649.42.1.70
- Sjøberg, S. et Schreiner, C. (2005). How do learners in different cultures relate to science and technology? Results and perspectives from the project ROSE (the relevance of science education). *Asia-Pacific forum on science learning and teaching*, 6(2), 1-17.
- Slavin, R. E. (1987). Ability grouping and student achievement in elementary schools: a best-evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 57(3), 293-336.

- Sonnert, G. (2009). Parents who influence their children to become scientists : Effects of gender and parental education. *Social studies of science*, 39(6), 927-941.
- Sørensen, A. B. et Hallinan, M. T. (1986). Effects of ability grouping on growth in academic achievement. *American Educational Research Journal*, 23(4), 519-542.
- Spade, J. Z., Columba, L. et Vanfossen, B. E. (1997). Tracking in mathematics and science: courses and course-selection procedures. *Sociology of Education*, 70(2), 108-127.
- SRACQ (2019). *Guide d'admission automne 2019*. Service régional d'admission au collégial de Québec. Repéré à <https://www.sracq.qc.ca/admission/Guides-admission.aspx#!1>
- SRAM (2019). *Admission automne 2019. Tableau des programmes offerts*. Service régional d'admission du Montréal métropolitain. Repéré à <https://www.sram.qc.ca/diplome-etudes-collegiales/tableau-des-programmes-offerts>
- Stafford, J. et Bodson, P. (2006). *L'analyse multivariée avec SPSS*. Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Stage, F. K. (2007). Answering critical questions using quantitative data. *New Directions for Institutional Research*(133), 5-16.
- Szczepanik, G., Doray, P. et Langlois, Y. (2009). L'orientation des filles vers des métiers non traditionnels en sciences et en technologies. *Revue interventions économiques. Papers in political economy*(40). doi: 10.4000/interventionseconomiques.121
- Tazouti, Y. et Jarlégan, A. (2010). Sentiment de compétence parentale, participation parentale au travail scolaire et performances scolaires de l'enfant. *La revue internationale de l'éducation familiale*, 2(28), 23-40. doi: 10.3917/rief.028.0023
- Turmel, R.-P. (2014). *Choisir une école secondaire privée : une analyse sociale du choix de familles venant de la région de la Capitale-Nationale*. (Maîtrise en administration et évaluation en éducation, Québec). Repéré à <https://corpus.ulaval.ca/jspui/bitstream/20.500.11794/25126/1/30824.pdf>
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Montréal, Québec : Presses de l'Université de Montréal.
- van Zanten, A. (1996). Fabrication et effets de la ségrégation scolaire. Dans S. Pauam (dir.), *L'exclusion, l'état des savoirs* (p. 281-291). Paris, France : La Découverte.
- van Zanten, A. (2000). Le quartier ou l'école? Déviance et sociabilité adolescente dans un collège de banlieue. *Déviance et société*, 24(4), 377-401.

- van Zanten, A. (2001). *L'école de la périphérie : scolarité et ségrégation en banlieue*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- van Zanten, A. (2002). La mobilisation stratégique et politique des savoirs sur le social : le cas des parents d'élèves des classes moyennes. *Éducation et sociétés*, 1(9), 39-52.
- van Zanten, A. (2009a). *Choisir son école : stratégies familiales et médiations locales*. Paris, France : Presses universitaire de France.
- van Zanten, A. (2009b). Le choix des autres : jugement, stratégies et ségrégations scolaires. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 5(180), 24-34.
- van Zanten, A. (2010). Choix de l'école et inégalités scolaires : le rôle des ressources culturelles et économiques des parents. *Agora débats/jeunesses*, 3(56), 35-47.
- Veldman, D. J. et Brophy, J. E. (1974). Measuring teacher effects on pupil achievement. *Journal of Educational Psychology*, 66(3), 319.
- Venturini, P. (2004). Attitude des élèves envers les sciences : le point des recherches. *Revue française de pédagogie*, 97-121.
- Viau, R. (2009). *La motivation à apprendre en milieu scolaire*. Montréal, Québec : ERPI.
- Yergeau, E. et Poirier, M. (2013). SPSS à l'UdeS. Repéré à <http://spss.espaceweb.usherbrooke.ca>
- Zheng, L., Plaisent, M., Zuccaro, C., Bernard, P., Daghfous, N. et Favreau, S. (2018). *L'analyse des données de sondage avec SPSS : un guide d'introduction*. Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.

Appendice A Proportion d'élèves inscrits à l'école secondaire privée au Québec

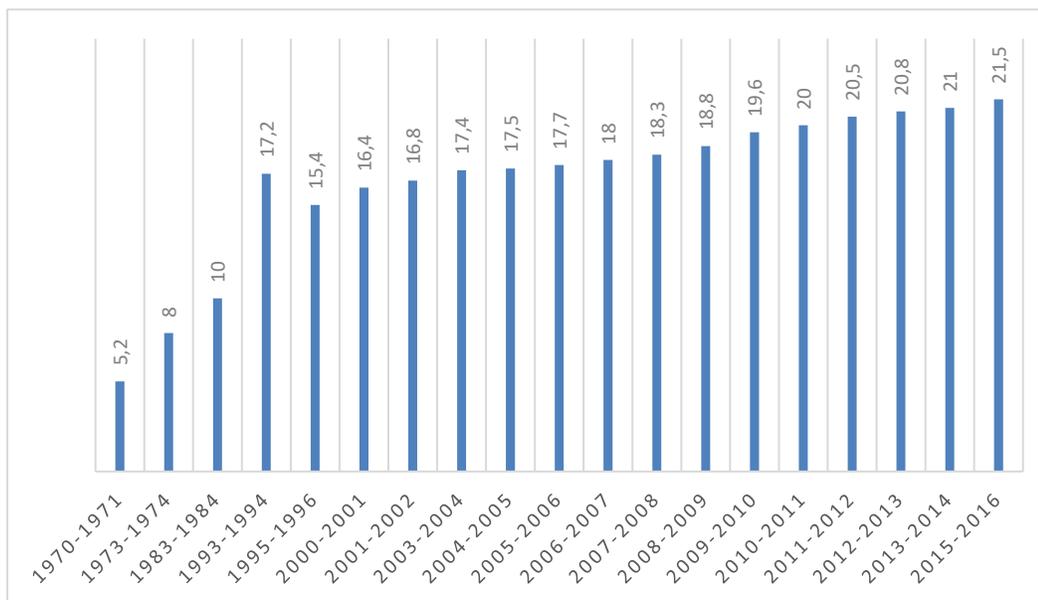


Figure 8 : Proportions d'élèves fréquentant une école secondaire privée au Québec.

Sources :

Larose (2016) pour les années scolaires : 1970-1971; 1995-1996; 2003-2004; 2005-2006; 2009-2010; 2010-2011; 2011-2012; 2012-2013; 2015-2016.

Laplante et al. (2018) pour les années scolaires : 2000-2001; 2004-2005; 2006-2007; 2007-2008; 2008-2009.

Hurteau et Duclos (2017) pour les années scolaires : 2001-2002; 2013-2014.

La Commission des États généraux sur l'éducation (1996a) pour les années scolaires : 1973-1974; 1993-1994.

Gouvernement du Québec (1986), pour l'année scolaire : 1983-1984.

Appendice B Proportion d'élèves fréquentant une école privée selon les régions

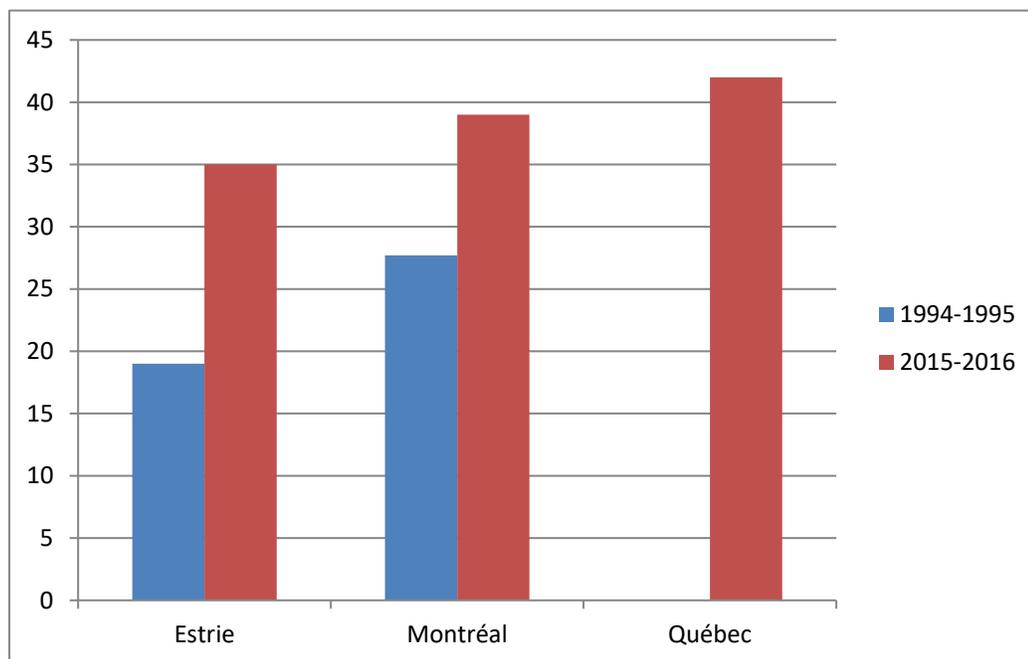


Figure 9 : Proportion d'élèves qui fréquentent une école secondaire privée selon les régions

Source : (Larose, 2016, p. 2)

Estrie : 35 % des élèves francophones fréquentent l'école secondaire privée;

Montréal : 39 % des élèves francophones fréquentent l'école secondaire privée;

Québec : 42% des élèves francophones fréquentent l'école secondaire privée.

Source pour l'année scolaire 1994-1995 : (La Commission des États généraux sur l'éducation, 1996b, p. 16)

Montréal : 27,7% des élèves francophones fréquentent l'école secondaire privée;

Estrie : 19% des élèves francophones fréquentent l'école secondaire privée.

Appendice C Certificat d'approbation éthique



Case postale 1250, succursale HULL
Gatineau (Québec) J8X 3X7
www.uqo.ca

Notre référence: 3017

CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

Le Comité d'éthique de la recherche a examiné le projet de recherche intitulé :

Projet: Analyse des déterminants qui peuvent influencer l'intérêt et l'orientation des élèves de 3e secondaire vers les options de science 4e secondaire

Soumis par: Dominique Langlais
Étudiant
Département des sciences de l'éducation
Université du Québec en Outaouais

Financement: Non

Le Comité a conclu que la recherche proposée respecte les principes directeurs de la Politique d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université du Québec en Outaouais.

Ce certificat est valable jusqu'au: 19 janvier 2020

Le président du Comité d'éthique de la recherche
André Durivage

Date d'émission: 19 janvier 2019

Appendice D Lettre de sollicitation destinée aux directions d'établissements



Case postale 1250, succursale HULL, Gatineau (Québec) J8X 3X7

Comité d'éthique de la recherche - www.uqo.ca/ethique

Tiré de Bruyère (2016) et modifié pour nos besoins

Madame, Monsieur,

La présente lettre a pour objet de vous demander l'accès aux classes de science de 3^e secondaire afin de recruter des participants potentiels pour une recherche visant à analyser les déterminants qui influencent l'intérêt et l'orientation des élèves de 3^e secondaire envers les options de science 4^e secondaire.

Ce projet est approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais.

Ce projet s'inscrit dans un processus de maîtrise en éducation à l'UQO. Nos objectifs de recherche sont: 1) Comparer les facteurs qui influencent l'intérêt déclaré par les élèves envers l'apprentissage des sciences, 2) Comparer les facteurs qui influencent l'orientation choisie envers les cours d'options de science 4^e secondaire; 3) Comparer les procédures de regroupements selon les établissements scolaires pour accéder aux cours d'options de science 4^e secondaire.

La collecte de données implique que chaque élève volontaire remplisse un questionnaire en version papier d'environ 20 minutes en salle de classe. Les noms des élèves seront remplacés par des codes chiffrés. L'étudiant-chercheur, Dominique Langlais, ou son directeur de maîtrise, Marco Barroca-Paccard, dont les coordonnées sont en signature de ce message, seront heureux de répondre à toutes vos questions ou de rencontrer un membre de votre équipe à votre convenance.

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, nos salutations cordiales.

Dominique Langlais

Étudiant à la maîtrise en éducation
Département des sciences de l'éducation
Université du Québec en Outaouais
land11@uqo.ca

Marco Barroca-Paccard

Professeur au département des sciences de l'éducation
Université du Québec en Outaouais
(819) 595-3900 poste 1968
marco.barroca-paccard@uqo.ca

Signature : _____

Date : _____

Appendice E Lettre de sollicitation destinée aux enseignants



Case postale 1250, succursale HULL, Gatineau (Québec) J8X 3X7

www.uqo.ca/ethique

Comité d'éthique de la recherche

Tiré de Bruyère (2016) et modifié pour nos besoins

Analyse des déterminants qui peuvent influencer l'intérêt et l'orientation des élèves de 3^e secondaire vers les options de science 4^e secondaire.

Bonjour,

Nous sollicitons par la présente votre participation au projet de recherche en titre, qui vise à mieux comprendre l'intérêt que portent les élèves de 3^e secondaire envers les sciences et leur choix d'options en science 4^e secondaire. Ce projet n'est pas subventionné et s'inscrit dans le processus de la maîtrise en éducation de l'étudiant-chercheur Dominique Langlais.

Les objectifs de ce projet de recherche sont : 1) Comparer les facteurs qui influencent l'intérêt déclaré par les élèves envers l'apprentissage des sciences, 2) Comparer les facteurs qui influencent l'orientation choisie envers les cours d'options de science 4^e secondaire; 3) Comparer les procédures de regroupements selon les établissements scolaires pour accéder aux cours d'options de science 4^e secondaire.

Notez que ce projet est approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais.

Votre participation à ce projet de recherche consiste à nous permettre de distribuer un questionnaire en format papier aux élèves volontaires de votre cours de science. Ce questionnaire prend environ 20 minutes et se fera lors d'un moment que vous jugerez opportun entre le 14 février 2019 et le 6 juin 2019. La confidentialité des données recueillies dans le cadre de ce projet de recherche sera assurée conformément aux lois et règlements applicables dans la province de Québec et aux règlements et politiques de l'Université

du Québec en Outaouais*. Tant les données recueillies que les résultats de la recherche ne pourront en aucun cas mener à votre identification, sauf par le chercheur principal. Un code numérique remplacera le nom des élèves, le nom des écoles sera remplacé par une lettre (école-A, B...) et le nom des enseignants sera remplacé par un chiffre (enseignant-1, 2...) lors de l'analyse des données.

Les résultats seront diffusés lors de la rédaction de la thèse de l'étudiant-chercheur et possiblement lors de conférences ou de rédaction d'articles scientifiques. Les données recueillies seront conservées sous clé à l'Université du Québec en Outaouais et les seules personnes qui y auront accès sont Dominique Langlais (étudiant-chercheur) et Marco Barroca-Paccard (directeur de maîtrise). Elles seront détruites par déchiquetage dans 5 ans à partir de la fin de la passation du questionnaire, soit le 6 juin 2024.

Votre participation à ce projet de recherche se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement libre de participer ou non, et de vous retirer en tout temps sans préjudice. Il suffit d'informer Dominique Langlais (étudiant-chercheur) ou Marco Barroca-Paccard (directeur de maîtrise) via courriel, téléphone ou oralement.

Les risques associés à votre participation sont minimaux. Le seul inconvénient à participer à cette étude est le temps consacré à répondre au questionnaire. Afin de minimiser cet inconvénient, un moment jugé opportun de la planification annuelle sera retenu à votre convenance. Aucune compensation d'ordre monétaire n'est accordée.

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, communiquez avec :

<p>Dominique Langlais Étudiant à la maîtrise Département des sciences de l'éducation Université du Québec en Outaouais</p> <p>land11@uqo.ca</p>	<p>Marco Barroca-Paccard, Professeur et Directeur de maîtrise Département des sciences de l'éducation Université du Québec en Outaouais (819) 595-3900 poste 1968</p> <p>marco.barroca-paccard@uqo.ca</p>
--	---

Si vous avez des questions concernant les aspects éthiques de ce projet, veuillez communiquer avec :

André Durivage

Président du Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais

andre.durivage@uqo.ca

*Notamment à des fins de contrôle, et de vérification, vos données de recherche pourraient être consultées par le personnel autorisé de l'UQO, conformément au *Règlement relatif à l'utilisation des ressources informatiques et des télécommunications*.

Votre signature atteste que vous avez clairement compris les renseignements concernant votre participation au projet de recherche et indique que vous acceptez d'y participer. Elle ne signifie pas que vous acceptez d'aliéner vos droits et de libérer les chercheurs ou les responsables de leurs responsabilités juridiques ou professionnelles. Vous êtes libre de vous retirer en tout temps du projet de recherche sans préjudice. Votre participation devant être aussi éclairée que votre décision initiale de participer au projet, vous devez en connaître tous les tenants et aboutissants au cours du déroulement du projet de recherche. En conséquence, vous ne devez jamais hésiter à demander des éclaircissements ou de nouveaux renseignements au cours du projet.

Après avoir pris connaissance des renseignements concernant ma participation à ce projet de recherche, j'appose ma signature signifiant que j'accepte librement d'y participer. Le formulaire est signé en deux exemplaires et j'en conserve une copie.

Consentement à participer au projet de recherche Analyse des déterminants qui peuvent influencer l'intérêt et l'orientation des élèves de 3^e secondaire vers les options de science 4^e secondaire :

Nom de l'enseignant(e) : _____

Signature du participant : _____

Date : _____

Nom du chercheur : Dominique Langlais _____

Signature du chercheur : _____

Date : _____

Appendice F Lettre d'information à l'intention des parents



Case postale 1250, succursale HULL, Gatineau (Québec) J8X 3X7

www.uqo.ca/ethique

Comité d'éthique de la recherche

Tiré et adapté pour nos besoins de : Bruyère (2016)

Analyse des déterminants qui peuvent influencer l'intérêt et l'orientation des élèves de 3^e secondaire vers les options de science 4^e secondaire.

Madame, Monsieur,

Par la présente, nous souhaitons vous informer que l'école et l'enseignant(e) de votre enfant collaborent actuellement à un projet de recherche ayant pour titre : Analyse des déterminants qui peuvent influencer l'intérêt et l'orientation des élèves de 3^e secondaire vers les options de science 4^e secondaire. Ce projet vise à mieux comprendre l'intérêt que portent les élèves de 3^e secondaire envers les sciences et leur choix d'options en science 4^e secondaire.

La participation de votre enfant à ce projet de recherche consiste à répondre à un questionnaire en écrivant les réponses qui lui semblent être les meilleures. Il n'y a pas de bonne ni de mauvaise réponse. Ce questionnaire prend environ 20 minutes et se fera lors du cours de science. Notez que l'enseignant(e) de science de votre enfant a déjà donné son accord à la réalisation de ce projet dans sa classe. La contribution de votre enfant favorisera l'avancement des connaissances dans le domaine de l'enseignement des sciences et de l'intérêt que portent ceux-ci face l'apprentissage des sciences en classe.

La confidentialité des données recueillies dans le cadre de ce projet de recherche sera assurée conformément aux lois et règlements applicables dans la province de Québec et aux règlements et politiques de l'Université du Québec en Outaouais*. Tant les données recueillies

que les résultats de la recherche ne pourront en aucun cas mener à l'identification de votre enfant, sauf par le chercheur principal, puisqu'un code numérique remplacera son nom lors de l'analyse des données. Les résultats pourraient être diffusés lors de la rédaction de la thèse du chercheur principal et possiblement lors de conférences ou de rédaction d'articles scientifiques. Les données recueillies seront conservées sous clé à l'Université du Québec en Outaouais et les seules personnes qui y auront accès sont Dominique Langlais (chercheur principal) et Marco Barroca-Paccard (directeur de maîtrise).

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, communiquez avec :

Dominique Langlais	Marco Barroca-Paccard,
Étudiant à la maîtrise	Professeur et Directeur de maîtrise
Département des sciences de l'éducation Université du Québec en Outaouais	Département des sciences de l'éducation Université du Québec en Outaouais
land11@uqo.ca	(819) 595-3900 poste 1968 marco.barroca-paccard@uqo.ca

*Notamment à des fins de contrôle, et de vérification, vos données de recherche pourraient être consultées par le personnel autorisé de l'UQO, conformément au Règlement relatif à l'utilisation des ressources informatiques et des télécommunications.

Si vous avez des questions concernant les aspects éthiques de ce projet, communiquez avec :

André Durivage
Président du Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais
andre.durivage@uqo.ca

Appendice G Script de recrutement et consignes aux élèves

Bonjour à toutes et à tous,

Mon nom est Dominique Langlais et je suis présentement étudiant à la maîtrise en éducation à l'Université du Québec en Outaouais. Dans le cadre de ma maîtrise, je désire mener une recherche sur l'intérêt que portent les élèves de 3^e secondaire envers les sciences et leur choix d'options en science 4^e secondaire. Plus précisément, je souhaite savoir pourquoi certains élèves choisissent un cours d'option en science 4^e secondaire et que d'autres font un choix contraire.

Mes objectifs de recherche sont: 1) Comparer les facteurs qui influencent l'intérêt déclaré par les élèves envers l'apprentissage des sciences, 2) Comparer les facteurs qui influencent l'orientation choisie envers les cours d'options de science 4^e secondaire; 3) Comparer les procédures de regroupements selon les établissements scolaires pour accéder aux cours d'options de science 4^e secondaire.

Afin de mieux vous comprendre, je souhaite distribuer aux élèves volontaires un questionnaire, en version papier, portant sur les facteurs qui influencent l'intérêt et l'orientation des élèves envers les options de science 4^e secondaire. Le questionnaire se réalisera dans votre cours de science en 20 minutes environ. Vous êtes entièrement libre de participer ou non, et de vous retirer en tout temps sans préjudice. Mais sachez également qu'aucune compensation monétaire n'est accordée. Sachez qu'il n'y a pas de bonne ni de mauvaise réponse. Je souhaite mieux comprendre les facteurs qui vous influencent face à vos choix d'options en science 4^e secondaire. Ainsi, par votre participation volontaire, vous contribuerez à l'avancement des

connaissances dans le domaine de l'enseignement des sciences et de l'intérêt que portent ceux-ci face l'apprentissage des sciences en classe. Sachez également que votre enseignant(e) de science a déjà donné son accord à la réalisation de ce projet dans sa classe et qu'un moment jugé opportun de sa part sera choisi afin que je revienne distribuer les questionnaires aux élèves volontaires.

Je remplacerai votre nom par un code chiffré qui sera apposé sur le questionnaire. Le questionnaire se trouvera dans une enveloppe neutre que vous devrez sceller une fois que vous aurez terminé. De cette façon, il sera impossible pour l'enseignant(e) de connaître vos réponses. Vous ne répondrez qu'une seule fois au questionnaire. Une seule liste associant le nom des élèves aux codes chiffrés sera conservée de façon sécuritaire dans le bureau du directeur de maîtrise. Aucune conséquence scolaire ne peut découler de votre participation et aucun jugement ne sera porté sur vos propos. Les résultats seront diffusés lors de la rédaction de ma thèse et possiblement lors de conférences ou de rédaction d'articles scientifiques.

Est-ce que vous avez des questions auxquelles je pourrais répondre?

Alors, maintenant que je semble avoir répondu à toutes vos questions, je vais vous distribuer un formulaire de consentement. Lisez-le et complétez les informations demandées afin de valider votre participation à ce projet de recherche. Je vous invite également à informer vos parents en leur remettant la lettre d'information suivante.

Auriez-vous d'autres questions?

Au besoin, mes coordonnées sont sur le formulaire. Vous pouvez m'écrire à tout moment.

Appendice H Questionnaire

Code d'identification :

Questionnaire destiné aux élèves

Bonjour à toutes et à tous,

Nous tenons d'abord à vous remercier grandement pour votre participation à cette étude.

En répondant aux questions qui suivent, vous nous aidez à mieux comprendre l'intérêt qu'ont les élèves de 3^e secondaire envers l'apprentissage des sciences ainsi que les facteurs qui influencent leur choix d'option en science 4^e secondaire.

Votre participation est entièrement volontaire et vous pouvez vous retirer du processus à tout moment. Notez que votre anonymat est préservé puisqu'un code chiffré est inscrit sur le questionnaire afin d'éviter qu'on puisse vous reconnaître lors de l'entrée des données.

Consigne :

Avant de répondre à une question, nous vous invitons à lire attentivement les consignes. **Vous devez cocher une seule case pour chaque question.**

Vous devez donner la réponse qui vous semble être la meilleure pour vous, même si parfois ça peut être difficile.

S.V.P. Autant que possible, ne laissez aucune question sans réponse.

Pour toute question ou commentaire au cours de cette période, vous pouvez vous référer en tout temps aux chercheurs impliqués dans le projet :

Dominique Langlais
Étudiant à la maîtrise
Université du Québec en Outaouais

land11@uqo.ca

Marco Barroca-Paccard,
Professeur au département des sciences de
l'éducation

Université du Québec en Outaouais
marco.barroca-paccard@uqo.ca

Un immense merci...
Vous pouvez débiter.

J'accepte de répondre à ce questionnaire confidentiel afin que les réponses puissent être analysées.

 oui
 non

1. Je suis ... une fille un garçon un genre neutre

2. Cochez l'école ou le programme dans lequel vous cheminez.

Notez que le nom des programmes a volontairement été codé ici afin d'éviter toute association possible.

 Programme de **aaa**
 Programme **fff**
 Programme de **kkk**
 Programme de **bbb**
 Programme **ggg**
 Programme de **lll**
 Programme de **ccc**
 Programme **hhh**
 Programme de **mmm**
 Programme de **ddd**
 Secteur **régulier**
d'une école publique

 Collège **aaa**
 Programme de **eee**
 Programme **iii**
 Collège **bbb**
 Programme **jjj**
 Collège **ccc**

3. Pour faire partie de mon programme, j'ai dû passer un test de sélection (écrit, artistique, physique, autre).

 Oui

 Non

4. Pour faire partie de mon programme, je dois maintenir un bon comportement.

 Oui

 Non

5. Pour faire partie de mon programme, je dois maintenir de bons résultats scolaires.

 Oui

 Non

6. Pour faire partie de mon programme, mes parents ont dû payer des frais supplémentaires à l'école.

 Oui

 Non

7. Pour faire partie de mon programme, j'ai été sélectionné (choisi) parmi d'autres élèves.

 Oui

 Non

Partie 1

Code d'identification :

L'intérêt général envers l'apprentissage des sciences à l'école

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
8. Les sciences à l'école, ce n'est pas intéressant.	1	2	3	4	5	6
9. J'aime apprendre des notions scientifiques à l'école.	1	2	3	4	5	6
10. Si j'avais le choix, je ferais plus de cours de science.	1	2	3	4	5	6
11. Apprendre les sciences à l'école, c'est intéressant.	1	2	3	4	5	6
12. À l'école, je préfère les sciences à la plupart des autres matières.	1	2	3	4	5	6
13. J'aimerais faire le moins de science possible à l'école.	1	2	3	4	5	6

L'engagement scolaire en science

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
14. Lorsque je ne comprends pas en science, je trouve toujours des moyens pour arriver à comprendre.	1	2	3	4	5	6
15. En classe de science, je me sens capable de comprendre et de résoudre des problèmes, même difficiles.	1	2	3	4	5	6
16. Quand je décide de comprendre quelque chose en science, je sais que je suis capable.	1	2	3	4	5	6
17. Lorsque je ne comprends pas en science, je me décourage facilement.	1	2	3	4	5	6
18. Les sciences sont plutôt faciles à apprendre.	1	2	3	4	5	6
19. Je suis prêt à consacrer beaucoup d'efforts aux sciences.	1	2	3	4	5	6
20. Je suis prêt à consacrer beaucoup de temps aux sciences.	1	2	3	4	5	6
21. J'ai envie d'approfondir ce qu'on fait en science.	1	2	3	4	5	6

Code d'identification :

L'utilité des cours de sciences

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
22. Les sciences que j'apprends à l'école ne sont pas utiles dans ma vie à l'extérieur de l'école.	1	2	3	4	5	6
23. Lorsque j'apprends les sciences à l'école, je peux mieux comprendre le monde qui m'entoure.	1	2	3	4	5	6
24. Ce qui est bien avec les sciences que j'apprends à l'école, c'est que c'est utile à l'extérieur de l'école.	1	2	3	4	5	6
25. Les sciences que j'apprends à l'école peuvent me servir au quotidien.	1	2	3	4	5	6
26. Je pense que tout le monde devrait apprendre les sciences à l'école.	1	2	3	4	5	6
27. L'apprentissage des sciences à l'école m'aide à développer mon esprit critique.	1	2	3	4	5	6
28. Les sciences à l'école m'ont enseigné à prendre soin de ma santé.	1	2	3	4	5	6

L'humour de l'enseignant dans la classe

Humour lié au cours	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
29. L'enseignant(e) utilise l'humour dans l'explication de la matière du cours.	1	2	3	4	5	6
30. L'enseignant(e) utilise des accessoires amusants pour expliquer la matière du cours.	1	2	3	4	5	6
31. L'enseignant(e) raconte des blagues pour expliquer la matière du cours.	1	2	3	4	5	6
32. L'enseignant(e) raconte une histoire humoristique pour expliquer la matière du cours.	1	2	3	4	5	6
33. L'enseignant(e) joue ou mime le matériel du cours de façon humoristique.	1	2	3	4	5	6
34. L'enseignant(e) utilise le jeu de rôle pour illustrer le contenu du cours.	1	2	3	4	5	6
35. L'enseignant(e) utilise la langue de façon créative et de façon amusante pour expliquer le contenu du cours.	1	2	3	4	5	6

Code d'identification :

Humour non lié au cours

36. L'enseignant(e) raconte des histoires non liées au contenu du cours.	1	2	3	4	5	6
37. L'enseignant(e) raconte des blagues non liées au contenu du cours.	1	2	3	4	5	6
38. L'enseignant(e) utilise un humour cynique, sarcastique ou critique au regard de thématiques non liées au contenu du cours.	1	2	3	4	5	6

Partie 2**Sentiment d'appartenance à l'école**

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
39. Je suis fier d'être un élève de cette école.	1	2	3	4	5	6
40. J'aime mon école.	1	2	3	4	5	6
41. Je me sens vraiment à ma place dans cette école.	1	2	3	4	5	6
42. Je préférerais être dans une autre école.	1	2	3	4	5	6
43. Cette école est importante pour moi.	1	2	3	4	5	6
44. Quelques fois, je me sens comme si je n'étais pas à ma place ici.	1	2	3	4	5	6
45. Je participe à plusieurs activités à l'école.	1	2	3	4	5	6
46. Je me sens différent de la plupart des autres élèves dans cette école.	1	2	3	4	5	6
47. Je peux réellement être moi-même dans cette école.	1	2	3	4	5	6
48. Les gens ici savent que je peux faire un bon travail.	1	2	3	4	5	6
49. Les autres étudiants de cette école m'aiment comme je suis.	1	2	3	4	5	6

Code d'identification :

L'ambiance de la classe

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
50. Dans ma classe de science, les élèves dérangent lorsque l'enseignant parle.	1	2	3	4	5	6
51. Dans ma classe de science, on perd beaucoup de temps à cause d'élèves qui dérangent la classe (niaisent, parlent fort, jouent, font du bruit, se lèvent).	1	2	3	4	5	6
52. Dans ma classe de science, l'enseignant doit attendre longtemps avant que les élèves se calment.	1	2	3	4	5	6
53. Dans ma classe de science, les élèves ne peuvent pas travailler comme il faut.	1	2	3	4	5	6
54. Dans ma classe de science, les élèves n'écoutent pas ce que dit l'enseignant.	1	2	3	4	5	6
55. Dans ma classe de science, les élèves commencent à travailler longtemps après le début du cours.	1	2	3	4	5	6
56. Dans ma classe de science, il y a du bruit et du désordre.	1	2	3	4	5	6
57. Au début du cours de science, les élèves passent plus de cinq minutes à ne rien faire.	1	2	3	4	5	6

La participation à des activités scientifiques en famille

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
58. Dans ma famille, on s'intéresse aux émissions de télévision qui parlent de science (Découverte, Génial, Le Code Chastenay, etc.).	1	2	3	4	5	6
59. Dans ma famille, on s'intéresse aux journaux et revues qui parlent de science.	1	2	3	4	5	6
60. Dans ma famille, on a déjà visité des musées ou des expositions de science.	1	2	3	4	5	6
61. Dans ma famille, on m'encouragerait à participer à des activités de loisirs scientifiques (Débrouillards, Expo-science, Défi Géni-inventif etc.).	1	2	3	4	5	6
62. Mes parents aiment savoir ce que je fais en science à l'école.	1	2	3	4	5	6
63. Je parle avec mes parents de ce que j'apprends en science à l'école.	1	2	3	4	5	6

Code d'identification :

Partie 3

Choix de cours optionnels de sciences en 4^e secondaire

64. Vous êtes-vous inscrit au cours optionnel de science en 4 ^e secondaire?		
<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Les cours optionnels de science en 4 ^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)		
65. Le programme ou l'école que je fréquente m'oblige à faire un cours optionnel de science en 4 ^e secondaire.	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Les cours optionnels de science en 4 ^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)		
66. Mes parents veulent que je prenne le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire.	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Les cours optionnels de science en 4 ^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)		
67. Mes parents m'obligent à faire le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire.	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Les cours optionnels de science en 4 ^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)		
68. Mes amis feront un cours optionnel de science en 4 ^e secondaire.	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Les cours optionnels de science en 4 ^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)		
69. Mes amis pourraient m'aider à comprendre les notions du cours optionnel de science 4 ^e secondaire.	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Les cours optionnels de science en 4 ^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)		
70. Est-ce que l'école que je fréquente exige un résultat <u>en science</u> plus élevé que 60% pour avoir accès aux cours optionnels de science en 4 ^e secondaire?		
<input type="checkbox"/> Oui, 65% et plus <input type="checkbox"/> Oui, 70% et plus <input type="checkbox"/> Oui, 75% et plus <input type="checkbox"/> Oui, 80% et plus <input type="checkbox"/> Oui, 85% et plus <input type="checkbox"/> Oui, mais je ne me souviens plus. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Je ne sais pas		
Les cours optionnels de science en 4 ^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)		
71. Est-ce que l'école que je fréquente exige un résultat <u>en mathématique</u> plus élevé que 60% pour avoir accès aux cours optionnels de science en 4 ^e secondaire?		
<input type="checkbox"/> Oui, 65% et plus <input type="checkbox"/> Oui, 70% et plus <input type="checkbox"/> Oui, 75% et plus <input type="checkbox"/> Oui, 80% et plus <input type="checkbox"/> Oui, 85% et plus <input type="checkbox"/> Oui, mais je ne me souviens plus. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Je ne sais pas		
Les cours optionnels de science en 4 ^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)		

Code d'identification :

Représentation des conditions pour s'inscrire aux cours de sciences optionnels en 4^e secondaire

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
72. J'aimerais faire le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire, mais je n'ai pas les résultats scolaires pour y accéder. <small>Les cours optionnels de science en 4^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)</small>	1	2	3	4	5	6
73. Ce sont les élèves qui ont de bonnes notes qui choisissent le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire. <small>Les cours optionnels de science en 4^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)</small>	1	2	3	4	5	6
74. Ce sont principalement les élèves des concentrations ou des écoles privées qui vont prendre le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire. <small>Les cours optionnels de science en 4^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)</small>	1	2	3	4	5	6
75. C'est injuste d'exiger une note supérieure à 60% pour choisir le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire. <small>Les cours optionnels de science en 4^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)</small>	1	2	3	4	5	6

Code d'identification :

Orientation et métiers

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
76. Selon moi, prendre le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire ouvre plus de portes pour le CEGEP. Les cours optionnels de science en 4 ^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)	1	2	3	4	5	6
77. Selon moi, prendre le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire, ouvre plus de portes pour avoir un bon emploi. Les cours optionnels de science en 4 ^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)	1	2	3	4	5	6
78. Ceux qui font le cours optionnel de science en 4 ^e secondaire ont plus de chance d'avoir un bon emploi. Les cours optionnels de science en 4 ^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)	1	2	3	4	5	6
79. J'aurai besoin du cours optionnel de science en 4 ^e secondaire pour mon futur travail. Les cours optionnels de science en 4 ^e secondaire sont : Science et environnement (SE) ou Science et technologie de l'environnement (STE)	1	2	3	4	5	6
80. Selon moi, les gens qui pratiquent des métiers en science sont mieux payés que ceux qui en pratiquent d'autres.	1	2	3	4	5	6
81. Selon moi, les gens qui pratiquent les métiers en science ont une vie intéressante.	1	2	3	4	5	6
82. Selon moi la plupart des emplois aujourd'hui ne nécessitent pas de connaissances en science.	1	2	3	4	5	6
83. Je pense qu'il est important d'avoir une formation en science pour avoir un bon travail.	1	2	3	4	5	6
84. Les sciences à l'école m'ont ouvert les yeux sur de nouvelles professions intéressantes.	1	2	3	4	5	6

Code d'identification :

Partie 4

Rendement scolaire

85. Pour le cours de sciences actuel, la moyenne approximative de mes résultats scolaires est :

Veillez encercler le pourcentage en caractère gras qui correspond le mieux à votre moyenne.

(**35%** : 0 à 35%) (**68%** : 66% à 70%)

(**38%** : 36% à 40%) (**73%** : 71% à 75%)

(**43%** : 41% à 45%) (**78%** : 76% à 80%)

(**48%** : 46% à 50%) (**83%** : 81% à 85%)

(**53%** : 51% à 55%) (**88%** : 86% à 90%)

(**58%** : 56% à 60%) (**93%** : 91% à 95%)

(**63%** : 61% à 65%) (**98%** : 96% à 100%)

86. Pour le cours de mathématique actuel, la moyenne approximative de mes résultats scolaires est :

Veillez encercler le pourcentage en caractère gras qui correspond le mieux à votre moyenne

(**35%** : 0 à 35%) (**68%** : 66% à 70%)

(**38%** : 36% à 40%) (**73%** : 71% à 75%)

(**43%** : 41% à 45%) (**78%** : 76% à 80%)

(**48%** : 46% à 50%) (**83%** : 81% à 85%)

(**53%** : 51% à 55%) (**88%** : 86% à 90%)

(**58%** : 56% à 60%) (**93%** : 91% à 95%)

(**63%** : 61% à 65%) (**98%** : 96% à 100%)

Appendice I Formulaire de consentement pour l'élève



Case postale 1250, succursale HULL, Gatineau (Québec) J8X 3X7

www.uqo.ca/ethique

Comité d'éthique de la recherche

Tiré de Bruyère (2016) et modifié pour nos besoins

Analyse des déterminants qui peuvent influencer l'intérêt et l'orientation des élèves de 3^e secondaire vers les options de science 4^e secondaire.

Bonjour,

Nous sollicitons par la présente votre participation au projet de recherche en titre, qui vise à mieux comprendre l'intérêt que portent les élèves de 3^e secondaire envers les sciences et leur choix d'options en science 4^e secondaire. Ce projet n'est pas subventionné et s'inscrit dans le processus de la maîtrise en éducation de l'étudiant-chercheur Dominique Langlais.

Les objectifs de ce projet de recherche sont : 1) Comparer les facteurs qui influencent l'intérêt déclaré par les élèves envers l'apprentissage des sciences, 2) Comparer les facteurs qui influencent l'orientation choisie envers les cours d'options de science 4^e secondaire; 3) Comparer les procédures de regroupements selon les établissements scolaires pour accéder aux cours d'options de science 4^e secondaire.

Notez que ce projet est approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais.

Votre participation à ce projet de recherche consiste à répondre à un questionnaire confidentiel en écrivant les réponses qui vous semblent être les meilleures. Ce questionnaire prend environ 20 minutes et se fera lors du cours de science à un moment jugé opportun par votre enseignant(e) entre le 14 février 2019 et le 6 juin 2019.

La confidentialité des données recueillies dans le cadre de ce projet de recherche sera assurée conformément aux lois et règlements applicables dans la province de Québec et aux règlements et politiques de l'Université du Québec en Outaouais*. Tant les données recueillies que les résultats de la recherche ne pourront en aucun cas mener à votre identification, sauf par le chercheur principal, puisqu'un code numérique remplacera son nom lors de l'analyse des données.

À moins que vous ne consentiez à une utilisation secondaire tel que plus amplement décrit plus loin, les données recueillies ne seront utilisées à d'autres fins que celles décrites dans le présent formulaire de consentement.

Les résultats seront diffusés lors de la rédaction de la thèse de l'étudiant-chercheur et possiblement lors de

conférences ou de rédaction d'articles scientifiques. Les données recueillies seront conservées sous clé à l'Université du Québec en Outaouais et les seules personnes qui y auront accès sont Dominique Langlais (étudiant-chercheur) et Marco Barroca-Paccard (directeur de maîtrise). Elles seront détruites par déchiquetage dans 5 ans à partir de la fin de la passation du questionnaire, soit le 6 juin 2024.

Votre participation à ce projet de recherche se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement libre de participer ou non, et de vous retirer en tout temps sans préjudice. En cas de retrait de votre part, vos données seront détruites par déchiquetage immédiatement après la réception de votre demande de retrait de l'étude. Il suffit d'informer Dominique Langlais (étudiant-chercheur) ou Marco Barroca-Paccard (directeur de maîtrise) via courriel, téléphone ou oralement.

Les risques associés à votre participation sont minimaux. Le seul inconvénient à participer à cette étude est le temps consacré à répondre au questionnaire. Afin de minimiser cet inconvénient, et après discussion avec l'enseignant(e) responsable du cours de science, un moment opportun de la planification annuelle a été retenu. Le chercheur s'engage, le cas échéant, à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour les réduire ou les pallier en gardant un contact régulier avec l'enseignant(e). La contribution à l'avancement des connaissances au sujet du choix d'options en science, de l'orientation que font les élèves envers les cours de science et des modes de regroupement des élèves sont les bénéfices directs anticipés. Aucune compensation d'ordre monétaire n'est accordée.

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, communiquez avec :

Dominique Langlais
Étudiant à la maîtrise
Département des sciences de l'éducation
Université du Québec en Outaouais

Marco Barroca-Paccard,
Professeur et Directeur de maîtrise
Département des sciences de l'éducation
Université du Québec en Outaouais
(819) 595-3900 poste 1968

land11@uqo.ca

marco.barroca-paccard@uqo.ca

Si vous avez des questions concernant les aspects éthiques de ce projet, veuillez communiquer avec :

André Durivage

Président du Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais

andre.durivage@uqo.ca

*Notamment à des fins de contrôle, et de vérification, vos données de recherche pourraient être consultées par le personnel autorisé de l'UQO, conformément au *Règlement relatif à l'utilisation des ressources informatiques et des télécommunications*.

Votre signature atteste que vous avez clairement compris les renseignements concernant votre participation au projet de recherche et indique que vous acceptez d'y participer. Elle ne signifie pas que vous acceptez d'aliéner vos droits et de libérer les chercheurs ou les responsables de leurs responsabilités juridiques ou professionnelles. Vous êtes libre de vous retirer en tout temps du projet de recherche sans préjudice. Votre participation devant être aussi éclairée que votre décision initiale de participer au projet, vous devez en connaître tous les tenants et aboutissants au cours du déroulement du projet de recherche. En conséquence, vous ne devez jamais hésiter à demander des éclaircissements ou de nouveaux renseignements au cours du projet.

Après avoir pris connaissance des renseignements concernant ma participation à ce projet de recherche, j'appose ma signature signifiant que j'accepte librement d'y participer. Le formulaire est signé en deux exemplaires et j'en conserve une copie.

Consentement à participer au projet de recherche Analyse des déterminants qui peuvent influencer l'intérêt et l'orientation des élèves de 3^e secondaire vers les options de science 4^e secondaire :

Nom du participant : _____ Signature du participant : _____

Date : _____

Nom du chercheur : Dominique Langlais _____ Signature du chercheur : _____

Date : _____

Utilisation secondaire des données recueillies

Avec votre permission, nous aimerions pouvoir conserver les données recueillies à la fin du présent projet pour d'autres activités de recherche dans les domaines suivants : enseignement des sciences au secondaire, regroupement des élèves, didactique des sciences, sociologie de l'éducation, intérêt envers l'apprentissage des sciences, sous la responsabilité de Dominique Langlais (étudiant-chercheur) et Marco Barroca-Paccard (directeur de maîtrise) pour lequel vous êtes aujourd'hui invité à participer.

Afin de préserver vos données personnelles et votre identité, **vosre nom sera remplacé par un code chiffré sur le questionnaire et lors de l'analyse des données**. Ainsi, il ne sera plus possible pour quiconque de pouvoir les relier à votre identité. Nous nous engageons à respecter les mêmes règles d'éthique que pour le présent projet.

Il n'est pas nécessaire de consentir à ce volet pour participer au présent projet de recherche. Si vous acceptez, vos données seront conservées pour une période de 5 ans après la fin du présent projet et ensuite détruites.

Consentement à une utilisation secondaire :

- J'accepte que mes données soient conservées pour une utilisation secondaire dans les domaines suivants: enseignement des sciences au secondaire, regroupement des élèves, didactique des sciences, sociologie de l'éducation, intérêt envers l'apprentissage des sciences et gestion de classe, sous la responsabilité de Dominique Langlais (étudiant-chercheur) et Marco Barroca-Paccard (directeur de maîtrise).

- Je refuse une utilisation secondaire des données que je vais fournir.

Nom du participant : _____ Signature du participant : _____

Date : _____

Nom du chercheur : Dominique Langlais

Date : _____

Signature du chercheur : _____

Appendice J Dictionnaire des variables

Mentions

- 1) Les alphas de Cronbach représentent ceux calculés après l'ACP.
- 2) Les items sur lesquels une ligne est tracée (barrée) indique qu'ils ont été retirés de l'échelle après l'ACP. Ils offrent des coefficients structurels insuffisants puisqu'ils étaient inférieurs à 0,50 (Carricano et al., 2010; Zheng et al., 2018). Les échelles sont donc construites à partir des items qui n'ont pas été retirés.

Échelle de l'intérêt envers l'apprentissage des sciences à l'école ($\alpha = ,895$)

8. Les sciences à l'école, ce n'est pas intéressant (item inversé).
9. J'aime apprendre des notions scientifiques à l'école.
10. Si j'avais le choix, je ferais plus de cours de science.
11. Apprendre les sciences à l'école, c'est intéressant.
12. À l'école, je préfère les sciences à la plupart des autres matières.
13. J'aimerais faire le moins de science possible à l'école (item inversé).

Échelle du sentiment d'autoefficacité en science ($\alpha = ,827$)

14. Lorsque je ne comprends pas en science, je trouve toujours des moyens pour arriver à comprendre.
15. En classe de science, je me sens capable de comprendre et de résoudre des problèmes, même difficiles.
16. Quand je décide de comprendre quelque chose en science, je sais que je suis capable.
17. Lorsque je ne comprends pas en science, je me décourage facilement (item inversé).
18. Les sciences sont plutôt faciles à apprendre.

Échelle de la perception de l'utilité des sciences apprises à l'école ($\alpha = ,864$)

22. Les sciences que j'apprends à l'école ne sont pas utiles dans ma vie à l'extérieur de l'école (item inversé).
23. Lorsque j'apprends les sciences à l'école, je peux mieux comprendre le monde qui m'entoure.
24. Ce qui est bien avec les sciences que j'apprends à l'école, c'est que c'est utile à l'extérieur de l'école.
25. Les sciences que j'apprends à l'école peuvent me servir au quotidien.
26. Je pense que tout le monde devrait apprendre les sciences à l'école.
27. ~~L'apprentissage des sciences à l'école m'aide à développer mon esprit critique.~~
28. Les sciences à l'école m'ont enseigné à prendre soin de ma santé.

Échelle de la discipline en classe de science (échelle inversée) ($\alpha = ,935$)

50. Dans ma classe de science, les élèves dérangent lorsque l'enseignant parle.
51. Dans ma classe de science, on perd beaucoup de temps à cause d'élèves qui dérangent la classe (niaisent, parlent fort, jouent, font du bruit, se lèvent).
52. Dans ma classe de science, l'enseignant doit attendre longtemps avant que les élèves se calment.
53. Dans ma classe de science, les élèves ne peuvent pas travailler comme il faut.
54. Dans ma classe de science, les élèves n'écoutent pas ce que dit l'enseignant.
55. Dans ma classe de science, les élèves commencent à travailler longtemps après le début du cours.
56. Dans ma classe de science, il y a du bruit et du désordre.
57. Au début du cours de science, les élèves passent plus de cinq minutes à ne rien faire.

Échelle de l'engagement de la famille dans des activités culturelles ($\alpha = ,770$)

58. Dans ma famille, on s'intéresse aux émissions de télévision qui parlent de science (Découverte, Génial, Le Code Chastenay, etc.).
59. Dans ma famille, on s'intéresse aux journaux et revues qui parlent de science.
60. Dans ma famille, on a déjà visité des musées ou des expositions de science.
61. Dans ma famille, on m'encouragerait à participer à des activités de loisirs scientifiques (Débrouillards, Expo-science, Défi Géni-inventif etc.).
62. Mes parents aiment savoir ce que je fais en science à l'école.
- ~~63. Je parle avec mes parents de ce que j'apprends en science à l'école.~~

Échelle de la représentation d'accessibilité ($\alpha = ,495$)

- ~~72. J'aimerais faire le cours optionnel de science en 4^e secondaire, mais je n'ai pas les résultats scolaires pour y accéder.~~
- ~~73. Ce sont les élèves qui ont de bonnes notes qui choisissent le cours optionnel de science en 4^e secondaire.~~
- ~~74. Ce sont principalement les élèves des concentrations ou des écoles privées qui vont prendre le cours optionnel de science en 4^e secondaire.~~
- ~~75. C'est injuste d'exiger une note supérieure à 60% pour choisir le cours optionnel de science en 4^e secondaire.~~

Échelle de l'orientation stratégique vers les science ($\alpha = ,813$)

76. Selon moi, prendre le cours optionnel de science en 4^e secondaire ouvre plus de portes pour le CEGEP.
77. Selon moi, prendre le cours optionnel de science en 4^e secondaire, ouvre plus de portes pour avoir un bon emploi.
78. Ceux qui font le cours optionnel de science en 4^e secondaire ont plus de chance d'avoir un bon emploi.
79. J'aurai besoin du cours optionnel de science en 4^e secondaire pour mon futur travail.
- ~~80. Selon moi, les gens qui pratiquent des métiers en science sont mieux payés que ceux qui en pratiquent d'autres.~~
- ~~81. Selon moi, les gens qui pratiquent les métiers en science ont une vie intéressante.~~
- ~~82. Selon moi la plupart des emplois aujourd'hui ne nécessitent pas de connaissances en science (item inversé).~~
83. Je pense qu'il est important d'avoir une formation en science pour avoir un bon travail.
- ~~84. Les sciences à l'école m'ont ouvert les yeux sur de nouvelles professions intéressantes.~~