

**Les pratiques évaluatives à l'égard de la compétence d'investigation
scientifique et technologique en quatrième secondaire au Québec**

Kyra Ford

Thèse soumise à l'Université d'Ottawa
dans le cadre des exigences du programme de la maîtrise ès arts en éducation

Faculté de l'éducation
concentration enseignement et apprentissage
Université d'Ottawa

Résumé

Au début des années 2000, alors que le système d'éducation québécois subissait de grands changements avec l'implantation des nouveaux programmes par compétences, les enseignants durent faire preuve d'une grande adaptabilité. Malgré les diverses oppositions, les modifications des pratiques d'enseignement et d'évaluation furent indispensables. Nous nous questionnions donc à savoir, depuis la mise en œuvre de la réforme, quelles sont les pratiques évaluatives déclarées des enseignants de science et technologie au regard de la compétence 1? Plus précisément, nous voulions savoir si l'évaluation de l'investigation scientifique dans le cadre des laboratoires en salle de classe s'aligne réellement avec la démarche évaluative. Pour ce faire, dans une optique descriptive, nous avons mis sur pied un questionnaire autorapporté auquel ont répondu 49 enseignants de science 4^e secondaire provenant de 15 régions administratives différentes. Les résultats ont permis de démontrer que les enseignants de science de notre échantillon appliquent en général les recommandations ministérielles, mais que la charge du programme et le manque de temps sont des facteurs déterminants à l'adhésion au programme par compétences. Tout d'abord, il a été déterminé que très peu d'enseignants utilisent la planification à rebours et que très peu d'évaluations permettent aux élèves de faire des choix, de formuler des conjectures, de faire des essais, de partir de leurs propres questions ou de concevoir leur propre protocole. Heureusement, la collecte de données a révélé que les enseignants utilisent davantage l'évaluation formative. De plus, la majorité des enseignants utilisent l'interprétation critériée en comparant les élèves à leurs critères personnels ou aux critères du programme. Les enseignants communiquent alors régulièrement les résultats des évaluations, de même que de la rétroaction, aux élèves et à leurs parents. Malgré tout, il semblerait que le contexte pandémique n'ait influencé que très peu les pratiques évaluatives des enseignants. Finalement, des suggestions à cet effet sont proposées.

Mots-clés: Évaluation, compétences, investigation scientifique, science, enseignement secondaire

Abstract

In the early 2000s, when the Quebec education system was undergoing major changes with the implementation of new competency-based programs, teachers had to show great adaptability. Despite the various oppositions, changes in teaching and assessment practices were essential. We therefore wondered, since the implementation of the reform, what are the declared assessment practices of science and technology teachers with regard to competency 1? More specifically, we wanted to know if the evaluation of scientific inquiry in the context of classroom laboratories really aligns with the evaluative approach. To do this, from a descriptive perspective, we set up a self-report questionnaire answered by 49 secondary 4 science teachers from 15 different administrative regions. The results showed that the science teachers in our sample generally apply the ministerial recommendations, but that the load of the program and the lack of time are determining factors for adherence to the competency-based program. First, it was determined that very few teachers use backward planning and very few assessments allow students to make choices, make conjectures, experiment, start from their own questions or design their own protocol. Fortunately, data collection has revealed that teachers use formative assessment more frequently. In addition, the majority of teachers use criterion-referenced interpretation by comparing students to their personal criteria or to program criteria. Teachers then regularly communicate assessment results, as well as feedback, to students and their parents. Despite everything, it would seem that the pandemic context has had very little influence on teachers' assessment practices. Finally, suggestions to this effect are offered.

Key words: Assessment, competencies, scientific inquiry, science, secondary level

Remerciements

Même si un seul nom apparaît en couverture de cette thèse, cet ouvrage est sans aucun doute l'aboutissement d'un travail collectif. Il est donc important pour moi de remercier tous ceux et celles ayant permis à ce projet de voir le jour.

Je voudrais tout d'abord prendre le temps de remercier l'un de mes piliers dans cette aventure, mon directeur de thèse Éric Dionne. Ton aide, tes encouragements, ta grande disponibilité, tes multiples relectures et ta rétroaction m'ont tellement été précieux et m'ont permis de grandir dans cette expérience. Sans toi, ces deux dernières années n'auraient pas été aussi enrichissantes.

J'aimerais également remercier Éliane Dulude et Marie-Hélène Hébert, membres de mon comité d'évaluation, d'avoir pris le temps de me lire et de m'avoir conseillé.

Il est également important pour moi de souligner l'apport de tous les enseignants ayant participé de près ou de loin à ma recherche (du prétest à la collecte de données). Je sais à quel point votre temps est précieux, sachez que sans vous ce projet n'aurait pas eu lieu.

Certaines personnes m'ont également permis de rejoindre un plus grand nombre de participants en diffusant mon questionnaire à l'interne ou sur différentes plateformes et c'est pour cette raison que j'aimerais remercier Cynthia Dauphinais, coordonnatrice au centre de services scolaire des Draveurs, Stéphanie Bourdeau, directrice au centre de services scolaire de la Vallée-des-Tisserands, Patrice Potvin, responsable des pages *RéDEST* et *EREST-public*, Claudine Lenoir, conseillère pédagogique au centre de services scolaire des portages de l'Outaouais, Nadia Ratthé, conseillère pédagogique membre de la table régionale des conseillers pédagogiques de la région Laval-Laurentides-Lanaudière et Caroline Guay, coordonnatrice des communications et des événements de l'AESTQ.

Je voudrais également souligner l'apport incommensurable de mes proches. Sachez que vous aviez toujours les bons mots pour me soutenir et pour m'encourager dans ce périple. Merci à la vie d'avoir fait en sorte que je sois entourée de si bonnes personnes. Merci, maman, d'avoir cru en moi et de m'avoir inculqué les valeurs dont je suis tellement fière. Te rappelles-tu le petit mot que je t'avais écrit cette année pour la journée internationale de la femme? Et bien je tiens à te rappeler que tu as été, à plusieurs moments charnières de nos vies, une guerrière et que sans toi mes sœurs et moi ne serions pas qui nous sommes aujourd'hui. Un énorme merci à mes sœurs

qui m'ont également épaulé, qui m'ont fait rire et qui m'ont changé les idées lorsque j'en avais besoin. Kyanna, merci d'avoir été ma confidente et de m'avoir écouté lorsque j'en avais besoin. Mya, merci de m'avoir aidé à relativiser et de m'avoir aidé à me calmer lorsque j'avais besoin de souffler. Un merci spécial à Cocotte, mon minou, qui je ne sais pas trop par quel moyen, semblait toujours savoir quand j'avais besoin de ses ronronnements en guise de réconfort. Un merci spécial à mes grands-parents, Papi et Mamie, qui m'ont toujours soutenu dans mes études. C'est grâce à vous que, pendant ces neuf dernières années, j'ai pu me concentrer entièrement sur l'école. Je sais Papi, acquérir des connaissances est un voyage qui dure toute la vie, mais je crois que je vais prendre une petite pause pour la prochaine année. Un dernier mot pour toi Mamie, qui ne me lira jamais. Même si tu n'étais pas physiquement à mes côtés ces deux dernières années, je sais que tu m'encourageais de là haut et le simple fait de penser à toi me donnait de l'énergie nécessaire pour continuer. Sache que tu as toujours été et que tu seras toujours ma plus grande source d'inspiration. Vous êtes tous si précieux à mes yeux, *ad vitam aeternam*, je vous aimerai!

Résumé	ii
Abstract	iii
Remerciements	iv
Liste des tableaux	x
Liste des figures	xii
Liste des sigles et abréviations	xiii
Introduction	1
Chapitre 1 : Présentation et justification de la recherche	3
1.1 Problématique	3
1.1.1 Historique de l'enseignement et de l'évaluation des apprentissages	3
1.1.2 Programme de science et technologie du Québec	10
1.1.2.1 Programme intégratif	10
1.1.2.2 Intégration de la technologie	11
1.1.2.3 Nombre d'heures consacré à l'enseignement de la science	12
1.1.2.4 Passage d'un programme par objectifs à un programme par compétences	12
1.1.3 Prescriptions ministérielles	14
1.1.3.1 Prescriptions ministérielles pour le développement des compétences	14
1.1.3.2 Prescriptions ministérielles pour l'évaluation des compétences ...	18
1.1.4 Pratiques en salle de classe	21
1.2 Objectifs et question de recherche	24

1.3 Pertinence de la recherche.....	26
Chapitre 2 : Cadre conceptuel	28
2.1 Fondements	28
2.1.1 Compétences.....	28
2.1.2 Investigation scientifique	31
2.1.3 L'évaluation	36
2.2 Démarche évaluative	36
2.2.1 Planification	38
2.2.2 Collecte de données	39
2.2.3 Interprétation	40
2.2.4 Jugement	41
2.2.5 Décision	41
2.2.6 Communication	42
Chapitre 3 : Recension des écrits	44
3.1 Résultats de recherches antérieures	44
3.2 Synthèse des écrits	53
Chapitre 4 : Méthodologie	55
4.1 Questionnaire	55
4.2 Collecte de données	61
4.3 Échantillon	62
4.4 Plan d'analyse	62
4.5 Considérations éthiques	63
Chapitre 5 : Présentation des résultats	64

5.1 Généralités	64
5.2 Démarche évaluative	73
5.2.1 Planification	73
5.2.2 Collecte de données	79
5.2.3 Interprétation, jugement et décision	82
5.2.4 Communication	84
5.3 Covid-19	87
5.4 Analyses comparatives	91
Chapitre 6 : Discussion des résultats	92
6.1 Généralités	92
6.2 Démarche évaluative	95
6.2.1 Planification	96
6.2.2 Collecte de données	99
6.2.3 Interprétation, jugement et décision	101
6.2.4 Communication	103
6.3 Covid-19	104
Conclusion	108
Références bibliographiques	114
Annexes	122
Annexe I : Outil d'évaluation	122
Annexe II : Questionnaire	128
Annexe III : Message sur Twitter	144
Annexe IV : Message sur Facebook	145

Annexe V : Message à la FNEEQ et à l'AESTQ	146
Annexe VI : Certificat d'approbation éthique	147
Annexe VII : Formulaire de consentement	149

Liste des tableaux

Tableau 1:	Faits marquants du développement du système scolaire québécois	9
Tableau 2:	Années de l'implantation de la réforme en programmes-compétences au secteur des jeunes	10
Tableau 3:	Changement d'appellation des cours de science au secondaire après la réforme	11
Tableau 4:	Éléments favorisant la compréhension des critères d'évaluation de l'investigation scientifique	35
Tableau 5:	Procédure de développement de tests traduite et adaptée de Haladyna et Downing.....	57
Tableau 6:	Variables contextuelles	59
Tableau 7:	Tableau de spécification	60
Tableau 8:	Minimum, maximum et moyenne des variables contextuelles quantitatives	67
Tableau 9:	Mode d'enseignement privilégié en cas de confinement	68
Tableau 10:	Facteurs rendant facile ou difficile l'évaluation de la compétence 1	70
Tableau 11:	Estimation par les participants de leur niveau de compétence et de leur intérêt face à l'évaluation des compétences	72
Tableau 12:	Degré de la prise de connaissance des différents documents ministériels	73
Tableau 13:	Utilisation des différents documents ministériels lors de la planification d'évaluation	74
Tableau 14:	Degré d'accord avec les énoncés relatifs à la planification	76

Tableau 15:	Fréquence de l'administration des évaluations	79
Tableau 16:	Degré d'accord des enseignants avec les énoncés relatifs à la collecte de données	81
Tableau 17:	Degré d'accord des enseignants avec les énoncés relatifs au jugement, à l'interprétation et à la décision	82
Tableau 18:	Degré d'accord des enseignants avec les énoncés relatifs à la communication	85
Tableau 19:	Degré d'accord avec les énoncés relatifs à la Covid-19	89

Liste des figures

Figure 1:	Hiérarchisation des termes compétences, capacités, habiletés et contenus disciplinaires	31
Figure 2:	Démarche d'investigation scientifique adaptée du <i>programme de formation de l'école québécoise</i>	33
Figure 3:	Démarche évaluative selon la Politique en matière d'évaluation	37
Figure 4:	Tranches d'âge des enseignants de l'échantillon	65
Figure 5:	Nombre d'élèves total	66
Figure 6:	Besoins des enseignants en matière de formation	69
Figure 7:	Provenance des outils d'évaluation	78
Figure 8:	Acteurs prenant part à la planification des évaluations	78
Figure 9:	Ce que les enseignants planifient pour les évaluations	79
Figure 10:	Procédure pour l'attribution d'une note	83
Figure 11:	Sur quoi est basée l'attribution d'une note	84
Figure 12:	Moyen de communication à l'élève	86
Figure 13:	Sujet de la communication à l'élève	86
Figure 14:	Moyen de communication aux parents	87
Figure 15:	Sujet de la communication aux parents	87

Liste des sigles et abréviations

AESTQ	Association pour l'enseignement de la science et de la technologie au Québec
ATS	Applications technologiques et scientifiques
CD	Compétence disciplinaire
EHDA	Élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage
FNEEQ	Fédération nationale des enseignants et des enseignantes du Québec
IMSE	Indice du milieu socioéconomique
MEQ	Ministère de l'éducation du Québec
MEES	Ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur
MEESR	Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
MELS	Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PEI	Programme d'éducation internationale
PI	Plan d'intervention
SE	Science et environnement
ST	Science et technologie
STE	Science et technologie de l'environnement
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TTP	Technicien(ne) en travaux pratiques

Introduction

Depuis des dizaines d'années, plusieurs pays procèdent à des réformes pédagogiques visant à assurer une modernisation de l'enseignement et de l'évaluation. Au Québec, la plus récente réforme s'étant étalée sur plus de sept ans a permis de remplacer les programmes par objectifs par les programmes par compétences. Cela a entre autres permis de mieux préparer les jeunes aux défis du 21^e siècle en développant, notamment grâce au cours de science et technologie, leur esprit critique, leur curiosité, leur imagination... Même si la réforme a sans aucun doute eu des impacts positifs sur les jeunes, nous savons que les enseignants¹ ont dû faire preuve d'adaptabilité face à de nombreux défis. Tout d'abord, les enseignants autrefois spécialistes dans leur discipline scientifique se virent maintenant imposer l'enseignement intégratif des sciences, c'est-à-dire des disciplines de biologie, de géologie, d'astronomie, d'écologie, de chimie, de physique et de technologie. Les enseignants de science qui parfaisaient déjà constamment leurs connaissances scientifiques dans leur discipline en raison des avancées fulgurantes dans le domaine durent donc également apprendre de nouvelles connaissances disciplinaires en science afin de pouvoir enseigner le cours de science, maintenant interdisciplinaire. En plus de perfectionner leurs connaissances scientifiques et technologiques, les enseignants mirent également à jour leurs pratiques pédagogiques et évaluatives maintenant fondées sur une approche socioconstructiviste, constructiviste et cognitiviste. Dans notre recherche, nous tenterons de documenter les pratiques évaluatives déclarées des enseignants de science et technologie en quatrième secondaire au Québec dans le cadre de l'investigation scientifique lors de laboratoires. Puisque le passage de la théorie à la pratique² peut s'avérer difficile, cela permettra, un peu plus de quinze ans après l'implantation de la réforme, d'effectuer le portrait des pratiques évaluatives des enseignants de science et donc de mettre en lumière les difficultés toujours persistantes.

Cette thèse est divisée en six chapitres. Premièrement, la section de la problématique permettra au lecteur de prendre connaissance du contexte général et historique de l'évaluation des compétences au Québec et du contexte spécifique lié au développement et à l'évaluation des compétences dans le cours de science. Deuxièmement, le cadre conceptuel posera les assises de

¹ Veuillez noter que le masculin est employé dans cette thèse afin d'alléger le texte.

² Nous parlons ici de l'application de la réforme en salle de classe.

notre recherche en exposant les différents points de vue d'auteurs concernant différents concepts et fondements clés nécessaires à notre recherche. Troisièmement, la section recension des écrits permettra d'exposer les résultats de recherches antérieures. Quatrièmement, la méthodologie permettra de mettre en lumière la démarche reliée à notre collecte de données. Cinquièmement, c'est lors de l'avant-dernier chapitre que nous présenterons les données. Finalement, la section discussion des résultats nous permettra d'exposer les principales interprétations tirées de l'analyse des données.

Chapitre 1 : Présentation et justification de la recherche

Ce chapitre exposera au lecteur les différents éléments de la problématique en passant tout d'abord par un bref historique de l'enseignement et de l'évaluation des apprentissages, puis par les changements ayant eu lieu au programme de science et technologie après la réforme, pour finir avec un portrait des prescriptions ministérielles pour le développement et l'évaluation des compétences et de la réalité en salle de classe. Bref, ces différents éléments permettront de poser les assises concernant les objectifs, la question de recherche et la pertinence de la recherche.

1.1 Problématique

Nous avons choisi de présenter la problématique en trois sections distinctes. Tout d'abord, nous effectuerons une brève rétrospective historique qui nous permettra de dépeindre le contexte du renouveau pédagogique dans lequel s'inscrivent les multiples changements dont il sera question dans la suite de cette thèse. Ensuite, nous présenterons lesdites modifications quant au programme de science et technologie du Québec à la suite de la plus récente réforme. Puis, nous exposerons les recommandations ministérielles quant au développement et l'évaluation des compétences.

1.1.1 Historique de l'enseignement et de l'évaluation des apprentissages

Il va sans dire que l'éducation et l'évaluation sont des pratiques très anciennes. Selon Auger, Séguin et Nézet-Séguin (2000) et Dubois, Champagne et Bilodeau (2011), elles dateraient de plus de 4000 ans, soit de l'époque de la Chine ancienne. Même si quelques tentatives d'instauration d'un système éducatif eurent lieu au Canada jusqu'au début des années 1800, notamment avec les institutions pour les Amérindiens (1615), l'école élémentaire des Jésuites (1635) et le collège des Jésuites (1655), ce n'est qu'au XIX^e siècle que l'on parle de « véritable système scolaire » (Leclerc, 1989, p. 30). En effet, cette période fut marquée, au Québec, par le début de l'organisation d'un système scolaire, alors confessionnel³. Les premières écoles, nommées les écoles royales, sont ainsi fondées en 1801, suivies des écoles de fabrique en 1824 et des écoles de syndics en 1829. Afin de hiérarchiser le système éducatif, les premières commissions scolaires locales sont fondées en 1845 et les premiers postes d'inspecteurs d'école

³ Cette confessionnalité des écoles perdurera, malgré quelques tentatives du gouvernement pour reprendre le contrôle définitivement, jusqu'à l'instauration de la loi sur l'enseignement primaire et secondaire en 1984.

sont créés en 1851. En 1857, l'État reprend le contrôle et octroie à chaque province la responsabilité de l'éducation. C'est alors que le Conseil de l'instruction publique fut instauré en 1859⁴ suivi quelques années plus tard, soit en 1868, par le ministère de l'Instruction publique. Dès 1873, le Conseil de l'instruction publique développe les premiers programmes⁵ d'éducation au primaire, soit les *programmes indicatifs* visant l'uniformité de l'enseignement. Il est à noter qu'on ne parle encore que très peu d'évaluation dans ces programmes d'enseignement, mais que l'on commence à préciser la liste des matières à enseigner, soit le français, la géographie, la religion, l'histoire et l'arithmétique (Auger, Séguin et Nézet-Séguin).

Au début du XX^e siècle, même si le pouvoir du gouvernement fût rehaussé en matière d'éducation, ce dernier peine toujours à intervenir se heurtant fréquemment à l'Église. Les avancées sont donc beaucoup moins rapides qu'au siècle précédent⁶. En 1905, le Conseil de l'instruction publique réforme tout de même les *programmes indicatifs*, ce qui mène à l'élaboration des *programmes-catalogues* - document précisant davantage les contenus à enseigner, mais pour lesquels l'évaluation n'est toujours pas une priorité. Pour donner suite au rapport de la Commission spéciale d'éducation en 1925, le Québec procède à une vague successive (1930 et 1940) de réformes des *programmes-catalogues* (Gauthier et al., 1993), ce qui permet notamment de mettre sur pied les premiers examens officiels (1932) - ancêtres des épreuves ministérielles actuelles - permettant la délivrance d'un diplôme d'enseignement primaire (1937). De plus, lors de cette période, malgré l'opposition toujours présente du clergé, le gouvernement implanta tout de même certaines lois, soit la fréquentation obligatoire pour les enfants de six à quatorze ans (1943), la gratuité de l'enseignement primaire et des livres de classe (1944) et la gratuité de l'enseignement secondaire (1945). Malheureusement, ce n'est qu'après la Deuxième Guerre mondiale, lors de la Révolution tranquille, par sa proximité avec les États-Unis et par sa distanciation avec l'Église, que le Québec fait des avancées majeures en matière d'éducation⁷.

⁴ Jusqu'en 1960, le Conseil de l'instruction public sera le maître en matière d'éducation, surpassant les commissions scolaires, il conçoit et choisit les manuels scolaires, il édicte les programmes et les règlements... (Leclerc, 1989)

⁵ « Référentiel de base qui doit guider toute intervention pédagogique tant sur le plan de l'apprentissage que sur celui de l'évaluation », (MEQ, 2003, p. 17).

⁶ Pour ne donner qu'un exemple, citons la loi sur l'instruction publique qui a pris un peu plus de 30 ans à être adoptée.

⁷ Malencontreusement, entre 1946 et 1959, le Québec stagne en raison du conservatisme de Duplessis et de la dominance du clergé (Auger, Séguin et Nézet-Séguin, 2000).

En effet, un réel remaniement du système d'éducation québécois a alors lieu. Cette restructuration débute concrètement en 1960 lorsque le gouvernement du Québec instaure la Grande Charte de l'éducation visant à accroître l'accès à l'éducation. Ce qui contribua véritablement à l'augmentation de la fréquentation scolaire. L'implantation de ces diverses lois ainsi que l'ajout des services de l'éducation des adultes fût bénéfique puisqu'en « 1960, seulement 50% de la jeunesse québécoise se consacrait aux études, [alors qu'ils] étaient plus de 80% à le faire une décennie plus tard » (Leclerc, 1989, p. 105). Le gouvernement continua cet essor en instaurant l'année suivante, soit en 1961, la commission royale d'enquête sur l'enseignement, communément appelé la commission Parent. Le rapport Parent, publié en 1963, fait alors état de la situation de l'enseignement au Québec et érige un peu plus d'une centaine de recommandations pour lesquelles s'ensuivra notamment la création du ministère de l'Éducation (MEQ)⁸ en 1964. Ce ministère régira par exemple la formation des enseignants, la rédaction des programmes (Cantat, 2009) et l'attribution des reconnaissances officielles d'étude⁹ (MEQ, 2003). Quelques années après son entrée en fonction, il mettra sur pied les premiers collèges d'enseignement général et professionnel, communément appelés les « cégeps » (1967) et les lois de l'enseignement privé et de l'Université du Québec (1968). Ce n'est toutefois qu'en 1969, découlant du règlement n° 8 adopté en 1965, que le MEQ instaure de nouveaux programmes d'éducation, soit les *programmes-cadres* pour le primaire et le secondaire (Gauthier et al., 1993). Ces programmes renouvelés se caractérisent toujours par « l'absence de contenus détaillés à enseigner pour chacune des matières » (Auger, 2000, p. 45), mais ils se distinguent des précédents puisqu'ils mettent désormais de l'avant les besoins de l'enfant, puisqu'ils sont divisés par niveau d'études et puisqu'ils accordent une certaine place à l'évaluation des apprentissages. En effet, l'évaluation n'est plus maintenant confiée quasi totalement aux enseignants. Bref, dans les années 60 et 70, le système d'éducation québécois laissa de plus en plus de place à l'État et à l'évaluation.

Dû à son détachement de l'Église, la fin du XX^e siècle fut donc accompagnée de changements marqués au niveau de l'enseignement et de l'évaluation notamment via la conception de l'apprentissage, l'interprétation de la mesure, la mise sur pied d'épreuves uniques,

⁸ Plusieurs appellations ont été données à ce Ministère (MEESR, MELS, MEEQ). Toutefois, en 2022, la désignation se fait de nouveau sous le nom de MEQ. Autre que pour les citations, nous garderons donc l'abréviation MEQ lorsque nous désignerons le ministère de l'Éducation du Québec.

⁹ À partir de 1966, une seule reconnaissance officielle est décernée par le ministère de l'Éducation, soit celle de fin d'études secondaires.

la structure des programmes d'étude et la conception de l'évaluation. Dans les années 70 - période de consolidation et d'évaluation des réformes instaurées précédemment -, les quelques 1100 commissions scolaires existantes sont regroupées en un peu plus de deux cents (1971) et les livres vert (1977) et orange, communément appelés *l'école québécoise : énoncé de politique et plan d'action*, (1979) sont publiés. De plus, le concept d'évaluation évolue vers une signification beaucoup plus complexe et complète en regroupant l'évaluation de l'enseignement et des programmes d'études en plus de l'évaluation de l'apprentissage. S'inspirant encore des travaux de chercheurs américains, le Québec introduit alors le concept de triangulation des données et de pondération. Afin de s'assurer de la validité de la sanction des études, le ministère de l'Éducation met également sur pied des épreuves uniques administrées dans chacune des disciplines partout au Québec aux élèves d'un même niveau au même moment (MEQ, 2003). Ces examens composés uniquement de questions à choix multiples mesurant les connaissances objectivement (MEQ) ont principalement pour but d'uniformiser les pratiques en termes d'évaluation afin de contrecarrer l'évaluation trop sévère ou trop clémente d'un enseignant et de vérifier si les élèves répondent aux exigences du programme. Toutefois, plusieurs critiques surviennent vis-à-vis du choix des items à choix de réponse uniquement. Nous reviendrons sur ce point un peu plus loin dans la section pratiques en salle de classe.

Dans les années 80, une recrudescence a cependant lieu pour les items permettant à l'élève de construire sa réponse. En effet, en raison de la difficulté à comprendre l'habileté de la pensée de l'élève par le biais des items à choix multiples, le MEQ introduit dans les épreuves uniques des items permettant de recueillir d'autres types d'informations. Cela s'arrime par le fait même davantage aux nouveaux programmes que propose le MEQ, soit les *programmes-habiletés* (ou *programmes par objectifs*). Ces programmes formulés en termes d'objectifs pour chaque matière énoncent des contenus et des habiletés hiérarchisés que doivent maîtriser les élèves à la fin de chaque unité d'apprentissage. Afin d'épauler les enseignants du secteur des jeunes - primaire et secondaire - en termes d'évaluation, la parution de la première *politique d'évaluation* fondée sur des valeurs de justice et d'équité (Auger, Séguin et Nézet-Séguin, 2000) eut lieu en 1981. Ce document s'inscrivant dans la perspective de la réussite de tous présente la vision du ministère de l'Éducation en termes d'évaluation afin que les pratiques soient davantage uniformisées. Cette première période mettant l'évaluation au cœur de l'apprentissage (MEQ, 2003) fut alors marquée par l'élaboration de programmes d'apprentissage par objectifs,

d'évaluation formative¹⁰ et sommative¹¹ et de spécifications quant aux rôles de chaque acteur en termes d'évaluation (Laurier, 2014). En effet, l'évaluation n'est plus simplement un outil de sanction, il est également utile à l'évaluation des forces, des défis et des besoins de l'élève. L'évaluation est donc maintenant « partie intégrante de la démarche d'enseignement » (Auger, Séguin et Nézet-Séguin, p. 50) et sert à mesurer ce que l'on valorise et non l'inverse. C'est pourquoi dans les années 1960, plus particulièrement aux États-Unis, un important courant remet en question la façon dont sont construits les curriculums (Boutin, 2004). En effet, ce mouvement à l'échelle planétaire¹² mentionne la nécessité d'un curriculum fondé sur les compétences¹³. Alors qu'en 1960 l'objectif de la réforme était d'augmenter la fréquentation scolaire, la réforme suivante, soit au début du XXI^e siècle, a plutôt comme cible d'accroître le taux de diplomation, et ce en fonction du potentiel de chaque élève.

En effet, c'est dans la foulée d'un vaste mouvement de réflexion portant sur le contrat éducatif qu'eut lieu la prochaine réforme. À la suite au dépôt des rapports Corbo en 1994, Inchauspé en 1997 et Delors en 1999 portant sur les changements à apporter en termes d'évaluation et de sanction des apprentissages, l'importance des compétences dans l'exercice de divers métiers et donc l'importance des compétences de base liées à la vie quotidienne sont mises de l'avant (Roegiers, 2000; Rey, Carette, Defrance et Kahn, 2003). Une équipe de travail fut donc conçue par le MEQ afin de mettre sur pied une refonte du système permettant d'assurer les nouvelles fonctions socioconstructivistes de l'éducation et de l'évaluation (Laurier, 2014; Talbot et Raïche, 2018) et afin de mieux préparer les jeunes aux défis du 21^e siècle (Dionne, 2008). Cela a entre autres permis d'apporter des modifications tant au niveau de l'organisation scolaire que des contenus et de l'évaluation (MEQ, 2003). C'est pour cette raison que les *programmes par compétences* - programme actuel -, désormais divisés par cycle¹⁴, firent tranquillement leur apparition. En effet, cette réforme s'échelonna sur sept ans, soit de 1999 à

¹⁰ « Au terme de chaque tâche d'apprentissage et ayant pour objet d'informer élève et maître du degré de maîtrise atteint et éventuellement de découvrir où et en quoi un élève éprouve des difficultés d'apprentissage, en vue de lui proposer ou de lui faire découvrir des stratégies qui lui permettent de progresser. » (De Landsheere, 1992)

¹¹ « L'évaluation intervient après un ensemble de tâches d'apprentissage constituant un tout [pour établir un bilan]. » (De Landsheere, 1992)

¹² Tout d'abord aux États-Unis, ensuite en Australie et puis en Europe. Ce n'est que vers les années 2000, soit une quarantaine d'années plus tard, que le Canada met sur pied l'approche par compétences (Boutin, 2004).

¹³ Nous reviendrons sur cette définition dans le cadre conceptuel, mais pour l'instant sachons que selon le MEQ (2011), la compétence est un savoir-agir fondé sur la mobilisation et l'utilisation d'un ensemble de ressources.

¹⁴ Dans le programme d'éducation québécois, les cycles ont une durée générale de 2 à 3 ans.

2006. Il est important de noter que dans chaque domaine, les refontes commencèrent au premier cycle du primaire et prirent plusieurs années avant d’aboutir à la dernière année du secondaire.

L’enseignement étant désormais axé sur le développement de compétences et non uniquement sur l’acquisition de connaissances (Bélair et Dionne, 2009; Lopez et Laveault, 2008; Talbot et Raïche, 2018), l’évaluation se devait également de subir des changements. C’est pour cette raison qu’une nouvelle politique en matière d’évaluation fut publiée en 2003. En effet, contrairement à la première politique en matière d’évaluation, cette nouvelle met l’accent sur les trois secteurs de formation, soit la formation générale des jeunes, des adultes et la formation professionnelle, tout en précisant la nécessité de l’alignement de l’évaluation dans ces trois secteurs de formation singuliers. Tout en conservant certains éléments de la première *politique d’évaluation* de 1981, comme l’évaluation en cours d’apprentissage, la nouvelle politique s’inscrit dans de nouvelles valeurs et orientations. Ces divers changements qu’a subis le système éducatif québécois tant au niveau de sa structuration que de l’enseignement et de l’évaluation permettent d’expliquer ce qu’il en est aujourd’hui. Le tableau 1 suivant se veut récapitulatif pour le lecteur en exposant les divers faits marquants du système éducatif québécois du XIX^e siècle au XXI^e siècle selon les divers changements d’appellations des programmes d’études au cours des diverses réformes.

Tableau 1
Faits marquants du développement du système scolaire québécois

Périodes	Programmes	Faits marquants
1600-1872		Institutions pour les Amérindiens (1615), école élémentaire des Jésuites (1635), collège des Jésuites (1655), écoles royales (1801); écoles de fabrique (1824) et écoles de syndics (1829) Création de commissions scolaires locales (1845) Création du poste d'inspecteur d'écoles (1851) Responsabilité de l'éducation aux provinces (1857) Création d'un Conseil de l'institution public (1859) Création du ministère de l'Instruction publique (1868)
1873-1904	Programmes indicatifs	Premiers programmes d'éducation au primaire appelés programmes indicatifs (1873).
1905-1968	Programmes-catalogues	Élaboration des programmes-catalogues (1905) Rapport de la Commission spéciale d'éducation (1925) Vagues successives de réformes (1930 et 1940) Premiers examens officiels pour la délivrance d'un diplôme d'enseignement primaire (1937) Fréquentation obligatoire de six à quatorze ans (1943) Gratuité de l'enseignement primaire et secondaire (1944-1945) Grande charte de l'éducation (1960) Commission royale d'enquête sur l'enseignement (1961) Rapport Parent (1963) Création du ministère de l'Éducation (1964) Premiers collèges d'enseignement général et profession (1967)
1969-1979	Programmes-cadres	Programmes-cadres pour le primaire et le secondaire (1969) Regroupement des commissions scolaires (1971) Livre vert (1977) et livre orange (1979)
1980-1998	Programmes-habiletés	Programmes-habiletés (1980) Première <i>politique d'évaluation</i> (1981) Rapport Corbo (1994), Inchauspé (1997) et Delors (1999)
1999 à aujourd'hui	Programmes-compétences	Programmes par compétences (1999) Nouvelle politique en matière d'évaluation (2003)

1.1.2 Programme de science et technologie du Québec

Ces diverses réformes de l'éducation qu'ont vécues élèves, enseignants, dirigeants, parents, etc. pendant toutes ces années visaient notamment à suivre le milieu social en constante évolution (Ministère de l'Éducation, 2002) et ainsi à mieux préparer les jeunes aux défis du 21^e siècle (Dionne, 2008). En raison de l'industrialisation grandissante, les élèves doivent développer diverses compétences comme la résolution de problèmes, la pensée critique, la créativité et le sens de l'innovation. Selon Fourez (1983) et l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (s. d.), une culture scientifique et technologique s'impose donc. En effet, selon Dionne, cette culture serait nécessaire « afin qu'ils [les élèves] puissent comprendre et agir de façon éclairée dans le cadre d'enjeux sociétaux » (Dionne, p. 1).

Même si des modifications importantes ont été instaurées depuis les années 1960 afin de moderniser l'enseignement de la science, dans le cadre de cette thèse, nous nous intéresserons davantage aux changements instaurés dans le programme de science depuis la plus récente réforme¹⁵, c'est-à-dire entre les années 2000 et 2006. Étant donné la mise en branle progressive des réformes, le tableau 2 suivant tient à situer le lecteur à travers les années d'implantation de la réforme en science au secteur des jeunes.

Tableau 2

Années de l'implantation de la réforme en programmes-compétences au secteur des jeunes¹⁶

2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
2 ^e cycle du primaire	3 ^e cycle du primaire	1 ^{re} secondaire	2 ^e secondaire	3 ^e secondaire	4 ^e secondaire	5 ^e secondaire

Comme dans tous les programmes, malgré les diverses oppositions, les modifications en science concernant l'enseignement et l'évaluation à la suite de l'implantation des *programmes par compétences* furent indispensables (Rey, Carette, Defrance et Kahn, 2003).

1.1.2.1 Programme intégratif

¹⁵ Afin d'alléger le texte, lorsque nous utiliserons le terme « réforme », celui-ci réfèrera à la plus récente réforme en science, soit celle de 2000 à 2006 et plus particulièrement celle de 2005-2006.

¹⁶ Inspiré du calendrier d'élaboration, d'implantation et de révision des programmes d'étude (Bibliothèque nationale du Québec).

Tout d’abord, les programmes anciennement conçus en silo, par leur enseignement distinct des disciplines d’écologie, de géologie, d’astronomie, de chimie, de physique, de biologie et de technologie, durent subir de grands changements. En effet, en plus d’avoir maintenant une vision par cycle, l’enseignement de la science devint intégratif en regroupant toutes les disciplines scientifiques sous le même domaine, soit la science et la technologie¹⁷. À cet effet, le tableau 3 permet de mettre en lumière les changements d’appellation des programmes de science après la réforme.

Tableau 3
Changement d’appellation des cours de science au secondaire après la réforme

Année scolaire	Programmes-habilités	Programmes par compétences
1 ^{re} secondaire	Écologie	Science et technologie
2 ^e secondaire	Sciences physiques	Science et technologie
3 ^e secondaire	Biologie humaine Initiation à la technologie	Science et technologie
4 ^e secondaire	Sciences physiques 416 (régulier)	- ST: Science et technologie; - ATS: Applications technologiques et scientifiques
	Sciences physiques 436 (enrichi)	- STE: Science et technologie de l’environnement (pour ceux ayant ST) - SE: Science et environnement (pour ceux ayant ATS)
5 ^e secondaire	Chimie 534 Physique 534 Biologie 534	Chimie Physique Biologie (offert dans certaines écoles seulement)

1.1.2.2 Intégration de la technologie

¹⁷ Il est à noter que nous opterons pour l’appellation au singulier, soit la science et la technologie, tout comme le fait le MEQ puisqu’à notre avis celle-ci est davantage intégrative envers toutes les disciplines scientifiques enseignées.

Un autre changement indubitable instauré par le ministère de l'Éducation dans ce nouveau programme de science fut le terme *technologie*. Effectivement, jusqu'alors, un cours indépendant d'initiation à la technologie de 100 heures était offert en 3^e secondaire dans les écoles. Toutefois, à la suite de la réforme, l'enseignement de la technologie fut intégré à celle de la science, d'où l'intégration du mot *technologie* dans le programme de science, maintenant appelé science et technologie. Il est à noter qu'au départ le terme *technologie* avait une signification beaucoup plus technique en référence à la programmation et à l'informatique. Toutefois, selon le MEQ (2007), la technologie réfère dans le programme actuel à l'action par exemple lors de l'utilisation d'outils, de matériaux ou de machines dans le cadre la conception et de l'analyse d'un objet technique. Nous pouvons constater que l'utilisation actuelle du mot technologie dans les programmes de science n'a pas du tout la même visée que celle prescrite au départ dans les rapports Corbo (1994) et Delors (1999) par exemple. En effet, ces deux documents, produits dans le but d'émettre des recommandations quant à l'éducation, énonçaient déjà la nécessité de se pencher sur les innovations technologiques, telles que « la téléphonie cellulaire, la vidéocassette, le micro-onde... » (Ministère de l'Éducation, 1994, p. 7), afin de mieux préparer les jeunes au XXI^e siècle. Ce qui semble cependant avoir été mis de côté.

1.1.2.3 Nombre d'heures consacré à l'enseignement de la science

À la suite de la réforme, le temps accordé au programme scientifique du secondaire fut également affecté. En effet, alors qu'avant la réforme, le temps consacré à la science pour les quatre premières années d'études était de 550 heures, elle diminua à 400 heures en 1998. Donc, en plus d'avoir aboli le cours d'initiation à la technologie de 100 heures et de demander aux enseignants du secondaire d'intégrer cette discipline dans le programme de science, le nouveau régime pédagogique consacre 50 heures de moins à la formation obligatoire en science. Même si les 400 heures allouées à la science s'inscrivent directement dans la moyenne des pays de l'OCDE, ces derniers comprennent généralement un programme distinct en technologie et une formation obligatoire en 5^e secondaire, ce qui n'est plus le cas au Québec. En effet, à la suite de l'implantation de la réforme, l'obligation de suivre une formation scientifique en 5^e secondaire fut retirée. De l'avis du Conseil de la science et de la technologie, ces changements pourraient avoir des effets négatifs sur le parcours scolaire des élèves en leur réduisant l'accès à des études postsecondaires scientifiques (Gouvernement du Québec, 1998).

1.1.2.4 Passage d'un programme par objectifs à un programme par compétences

Rappelons qu'afin de préparer les jeunes aux défis du 21e siècle, de nouveaux programmes, les programmes par compétences, ont été mis en place par le MEQ. Comme leur nom l'indique, les nouveaux programmes sont développés autour des compétences. L'accent est donc mis principalement sur le développement et l'évaluation des compétences plutôt que sur les connaissances uniquement. En effet, l'éducation s'est vue investie d'une nouvelle vision, soit le développement chez les élèves de « la curiosité, [de] l'imagination, [du] désir d'explorer, [du] plaisir d'expérimenter et de découvrir » (MEQ, 2007, p. 2). Afin de répondre à ces intentions, le programme de science et technologie s'articule alors autour des compétences disciplinaires (CD) suivantes:

- [CD1]: chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique;
- [CD2]: Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques;
- [CD3]: communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie. (MEQ)

La première compétence, soit le fait de chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique, met l'élève au cœur de son apprentissage en octroyant une place centrale à la manipulation (MEQ). Les données peuvent être récoltées lors d'une démarche d'investigation scientifique ou de conception d'un objet technique. Il est important de préciser que l'expression et le développement de cette compétence reposent principalement sur des démarches d'observation, d'expérimentation et de conception. Lors de ces activités, l'élève est donc amené à se représenter la problématique, à formuler des questions, à faire des choix et à mettre en œuvre un protocole permettant de répondre à ses questions et de valider ses théories. Cette compétence est ainsi directement en lien avec l'optique du nouveau programme de science et technologie, car elle permet à l'élève d'explorer, d'analyser, de corriger, de modifier et de réfléchir tout en mettant en œuvre sa créativité. La deuxième compétence, soit le fait de mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques, mise quant à elle sur la « conceptualisation et sur le réinvestissement des apprentissages en science et en technologie, notamment dans des problématiques de la vie quotidienne » (MEQ). Lorsque bien exercée, cette compétence permettra donc de diminuer les obstacles que rencontrent les élèves lors de la recontextualisation de leurs apprentissages et lors de l'expression de la première compétence. Finalement, la troisième compétence, soit la communication à l'aide des langages utilisés en science et technologie met l'accent sur la production, de même que sur la compréhension et le partage d'informations scientifiques. Ces trois compétences coexistent sans

aucun doute les unes avec les autres; elles se développent et peuvent s'évaluer simultanément. Par exemple, selon Hasni, Bousadra et Marcos (2011), la compétence 2 permettrait l'acquisition des savoirs utiles à l'accomplissement de la compétence 1, c'est-à-dire la réalisation d'une tâche¹⁸ demandée, tout en permettant l'expression du langage scientifique soit la compétence 3. Une telle réflexion pourrait aussi être menée à l'inverse: l'expression du langage scientifique permet la compréhension des tâches demandées nécessitant l'expression des savoirs scientifiques.

Dans le cadre de cette thèse, nous porterons davantage un regard sur l'expression de la compétence 1 dans le cadre de l'investigation scientifique puisque celle-ci fait l'objet, dans la littérature, de moins d'approfondissement. Nous considérons qu'il existe des lacunes à ce niveau et donc des pistes intéressantes de recherches.

1.1.3 Prescriptions ministérielles

Il va sans dire que les changements énoncés ci-dessus ont accentué la nécessité d'une innovation et d'une diversification des méthodes d'enseignement et d'évaluation (Laveault, 2014; Rey, Carette, Defrance et Kahn, 2003). Les sections qui suivent présenteront donc les prescriptions ministérielles en termes de développement et d'évaluation sommative de la compétence 1 dans le programme de science et technologie. Même si l'objet de cette thèse porte plus précisément sur l'évaluation de la compétence 1 dans le cadre de l'investigation scientifique, il nous apparaît important de faire le point sur le développement de celle-ci puisque ces deux dernières sont interreliées (Auger, Séguin et Nézet-Séguin, 2000). De plus, il est important à notre avis d'énoncer les prescriptions ministérielles en termes de développement des compétences puisque les situations d'apprentissage permettent de bien préparer les élèves aux situations d'évaluation et puisque le processus d'évaluation fait dorénavant partie intégrante du processus d'enseignement-apprentissage (Charbonneau et Legendre, 2002).

1.1.3.1 Prescriptions ministérielles pour le développement des compétences

Il est important de retenir que le développement des compétences s'effectuera grâce à des situations problèmes significatives, contextualisées, différenciées, et ouvertes permettant à l'élève d'être actif dans son apprentissage. Nous reviendrons sur chacune de ces caractéristiques de façon détaillée dans la section qui suit.

¹⁸ Activité finalisée partielle ou très globale (Rey, Carette, Defrance et Kahn, 2003).

Avant tout, il est important de préciser qu'afin d'assurer la culture scientifique et technologique des élèves, la résolution de problèmes¹⁹ serait le type de tâches à privilégier pour favoriser le développement de l'investigation scientifique chez les élèves (MEQ, 2003). Celles-ci permettent entre autres aux élèves de mobiliser leurs acquis en situation, de donner du sens à leur apprentissage, de rendre leurs apprentissages plus efficaces, de fonder leurs apprentissages ultérieurs et de provoquer des questionnements de la part de l'élève. Puisque l'approche par compétences réside principalement dans l'apprentissage grâce aux situations, ces dernières deviennent le point central du développement des compétences (Joannaert, 2002; Boutin et Julien, 2000). Toutefois, sachons qu'il peut être difficile pour certains élèves d'effectuer le rapprochement entre les procédures qu'ils connaissent et les situations qui leur sont présentées. Pour combler ce déficit et pour garantir l'équivalence des situations, il est donc conseillé d'utiliser des exercices provenant d'une famille de situations²⁰ appelant la résolution de celles-ci grâce à des procédures semblables et connues de l'élève (Roegiers). De ce fait, les élèves pourront reconnaître plus facilement les étapes à suivre pour résoudre le problème. Cela revient donc, à long terme, à les aider à expliciter, à anticiper et à autoévaluer leurs propres compétences métacognitives.

Il est également impératif que les situations problèmes soient significatives pour l'élève. Dans les faits, différentes raisons peuvent supporter le caractère significatif d'une situation. Pour notre part, nous n'en avons retenu que trois d'entre elles s'appliquant concrètement en science, soit les situations posant un défi, les situations ayant une utilité appréciable par l'élève et les situations découlant des centres d'intérêts de l'élève (Roegiers, 2000). Tout d'abord, à l'étape du développement des compétences, il est important de permettre aux élèves de faire face à des tâches globales leur causant un certain défi surmontable avec l'aide de l'enseignant au besoin (Boutin et Julien, 2000). Ces défis, que l'on peut également reconnaître sous les termes conflit ou déséquilibre cognitifs (Hasni, Bousadra et Marcos, 2011), doivent tout de même être soucieux de la zone proximale de développement, et donc des difficultés, de chaque élève. Nous reviendrons sur cet aspect de différenciation un peu plus bas. Pour l'instant, sachons que ces tâches structurées sur les plans cognitif et méthodologique permettront aux élèves de s'investir vis-à-vis

¹⁹ « Il s'agit alors d'un problème pour lequel les élèves possèdent les savoirs et savoir-faire nécessaires ou, comme nous disons, les procédures de base nécessaires. Mais c'est à eux de les sélectionner et les combiner pour résoudre le problème. » (Rey, Carette, Defrance et Kahn, 2003, p. 145)

²⁰ Tâches ayant certains éléments en commun comme les procédures de base, les règles épistémologies ou la démarche à mobiliser (Rey, Carette, Defrance et Kahn, 2003; Roegiers, 2000).

un obstacle surmontable, de percevoir le but de leur apprentissage et donc de donner du sens à celui-ci. Une tâche trop facile et une tâche trop difficile auront le même effet, soit de diminuer l'implication des élèves dans leur apprentissage en les démotivant. En effet, il est très important que l'élève perçoive une utilité à ses apprentissages. De cette façon, il pourra prendre plaisir à accomplir les tâches demandées et ainsi optimiser ses chances de réussite en ayant un intérêt motivationnel envers ses apprentissages. Pour maximiser son engagement et pour que l'élève puisse percevoir une utilité appréciable à la tâche, il est également conseillé que l'enseignant s'inspire des centres d'intérêts des élèves. Ainsi, l'élève pourra effectuer une décontextualisation en réinvestissant ses connaissances dans la vie courante.

Ce réinvestissement dans la vie courante, autrement dit l'authenticité, réfère ici à un autre point important des tâches permettant le développement des compétences, soit la contextualisation. En effet, ces situations contextualisées permettent de faire appel à un domaine dans un contexte réel auquel l'élève peut se référer (Gouvernement du Québec, 1998). Une situation noncontextualisée serait par exemple: *Nomme un facteur qui influence la puissance d'un électroaimant* tandis qu'une situation contextualisée serait plutôt: *Un électroaimant est utilisé par les grues lors de la récupération de déchets métalliques dans les dépotoirs. Nomme un facteur qui permettrait à l'opérateur d'avoir un électroaimant plus fort et plus rapide afin qu'il puisse accomplir sa tâche plus rapidement.* Nous pouvons facilement observer, en comparant les deux situations, que la deuxième comprend un contexte ou autrement dit une mise en situation réaliste. Cela permettrait, entre autres, à l'élève de faire des liens avec la vie courante, d'optimiser ses possibilités de décontextualisation et de donner de la signification à ses apprentissages. En effet, Rey, Carette, Defrance et Kahn précisent à cet effet « qu'en faisant apprendre des compétences, on s'engage à faire travailler les élèves à tout instant sur des activités suffisamment globales, qui ont du sens dans l'univers humain et dont la fonctionnalité apparaît à l'élève » (2003, p. 17). Il est donc intéressant pour l'enseignant de travailler avec des situations problèmes se rapprochant davantage de la réalité du travail ou ayant un lien extrascolaire pour l'élève.

Toutefois, il ne faut pas oublier que ces liens extrascolaires ne sont pas les mêmes pour tous les élèves. En effet, il est à noter que ces contextualisations doivent être inclusives envers tous les élèves, à savoir différenciées. En effet, les tâches doivent permettre à chaque élève d'exprimer de façon équitable ses connaissances et ses compétences en fonction de son propre

potentiel. Afin de donner une chance égale à tous les élèves de comprendre la situation problème qui leur est présentée et afin de leur permettre de démontrer leurs connaissances et leurs compétences, l'enseignant peut recourir à diverses formes de différenciation en tenant compte de diverses caractéristiques des élèves dans le déroulement et dans la planification des situations pédagogiques. Par exemple, l'enseignant pourrait utiliser les indices méthodologiques - suggérant une démarche -, les indices matériels, les indices conceptuels, c'est-à-dire théoriques - de l'ordre des contenus disciplinaires -, ou les indices métacognitifs (Dionne, 2014; Dionne, 2008). Somme toute, pour faciliter le développement des compétences chez les élèves, l'enseignant peut varier la complexité des tâches ou certains paramètres de la situation d'apprentissage afin de la personnaliser au niveau de ses élèves.

En effet, l'enseignant pourra décider du niveau d'ouverture de la situation problème selon le degré de liberté à accorder à l'élève. Plus précisément, une situation *ouverte* réside en un énoncé court, n'induisant aucune méthode ou solution permettant donc à l'élève de faire un choix dans un domaine familier. Cela permettra donc à l'élève d'effectuer une démarche d'essai, de conjectures, de tests et de preuves (Astolfi, Darot, Ginsburg-Vogel et Toussaint, 2008) ou autrement dit d'analyse, d'évaluation et de synthèse (Beckers et François, 2011). La complexité de la mise en œuvre de cette ouverture réside dans l'équilibre à trouver afin de fournir de l'appui à l'élève sans toutefois trop lui en donner. En effet, donner de l'aide de façon excessive à un élève aura comme effet pervers d'affaiblir son implication et donc son rôle actif dans ses apprentissages.

Selon Chauvigné (2017), contrairement aux programmes par objectifs, la réforme actuelle axée sur les compétences permet à l'élève d'exercer un rôle actif dans ses apprentissages. En effet, puisque la compétence est la « disposition à accomplir une tâche » (Chauvigné, p. 17), l'élève se doit d'être l'acteur principal dans ses apprentissages. Pour ce faire, les enseignants doivent donc, par exemple, faire plus de place à « l'enseignement stratégique²¹, à l'enseignement coopératif²² et à l'approche par projets²³ » (Hasni et coll., 2011). Si nous les comparons à l'enseignement magistral, ces diverses méthodes d'enseignement permettront davantage le

²¹ Introspection de l'enseignant sur les caractéristiques de l'apprentissage en vue de maximiser celle-ci chez l'élève (Marcotte, 1993).

²² Repose sur l'interaction sociale, le respect, l'engagement, la solidarité (Lavoie, Drouin et Héroux, 2012), mais aussi sur les conflits des schèmes cognitifs de chaque élève (Roegiers, 2000) pour permettre le développement de leurs compétences en articulant celle-ci autour d'un projet.

²³ Demander à l'élève une production finale et originale dans un contexte de projet important à ses yeux permettant ainsi de favoriser l'acquisition de compétences complexes (Rey, Carette, Defrance et Kahn, 2003).

développement des compétences par l'action, en réclamant que l'élève mette en œuvre ses connaissances dans des situations particulières et qu'il compare ses idées à celles des autres. De plus, elles permettront de créer davantage de questionnements, de mobiliser les acquis des élèves en situation et de donner du sens à leurs apprentissages (Marcotte, 1993; Rey, Carette, Defrance et Kahn, 2003; Roegiers, 2000) tout comme le commandait le caractère significatif mentionné plus haut.

Somme toute, pour permettre le développement des compétences, l'élève doit être confronté à des conflits cognitifs réalistes lors de l'apprentissage grâce aux situations ou autrement dit grâce à la résolution de problèmes. Les enseignants doivent concevoir des tâches différenciées, contextualisées et significatives tout en favorisant l'utilisation et la confrontation des connaissances de tous les élèves en misant sur des situations ouvertes se rapprochant davantage de la vie courante et ayant une utilité appréciable par les élèves. Il est à noter que les différentes recommandations concernant les éléments clés des situations complexes²⁴ doivent absolument être suivies par les enseignants s'ils veulent permettre aux élèves de développer leurs compétences et non uniquement leurs connaissances.

1.1.3.2 Prescriptions ministérielles pour l'évaluation des compétences

Il est important de noter que ces situations d'apprentissages renouvelées supportant le développement des compétences permettront par le fait même de mettre sur pied des situations d'évaluation suivant la même optique. Évidemment, il ne faut pas oublier que l'évaluation des compétences n'est pas et ne devrait pas être identique à l'évaluation des connaissances. Il ne suffit pas de poser une série de questions mesurant les connaissances, mais plutôt de voir comment l'élève aborde une tâche. Les tâches doivent donc cibler une compétence afin que l'élève puisse démontrer ce qu'il sait faire - compétences - et non seulement ce qu'il sait - connaissances. Vraisemblablement, puisque le but n'est plus uniquement de permettre aux élèves d'acquérir des connaissances, mais également de leur permettre d'accroître leurs compétences, les enseignants doivent également modifier leurs dispositifs d'évaluation et leurs habitudes face à celle-ci.

²⁴ Afin d'alléger le texte, dans la suite de cette thèse l'utilisation du terme situation complexe (Astolfi et coll., 2008) désignera ces résolutions de problèmes permettant le développement des compétences, c'est-à-dire étant différenciées, par l'aide apportée par l'enseignant, significatives, par leur importance, ouvertes, par la liberté de l'élève et contextualisées, par leur pertinence.

Tout d'abord, il est important que l'enseignant s'assure de la cohérence entre les activités d'apprentissages et les tâches d'évaluation (Talbot et Raïche, 2018; Laveault, 2009; Auger, Séguin et Nézet-Séguin, 2000) et de l'hétérogénéité de celles-ci (Astolfi et coll., 2008; Dionne, 2008; Dionne, 2014). En effet, si l'élève n'effectue qu'une simple répétition de ce qu'il a appris, l'enseignant ne pourra pas faire la distinction entre la démonstration de ses compétences et l'expression de ses connaissances procédurales, c'est-à-dire de ses savoirs-refaire. Idéalement, l'enseignant doit donc avoir permis aux élèves de développer leurs compétences dans des situations d'apprentissages similaires, mais non identiques aux situations d'évaluation. De plus, les situations d'apprentissage devraient être d'un niveau de difficulté supérieur aux situations d'évaluations afin que l'élève soit confronté aux divers obstacles possibles lors de la phase d'apprentissage et non au terme de celle-ci (Rey, Carette, Defrance et Kahn, 2003). Pour ce faire, tout comme les situations permettant le développement des compétences, l'évaluation des compétences doit prendre la forme de situations complexes (Beckers et François, 2011; MEQ, 2007; Hasni et coll., 2011; Chauvigné, 2017), c'est-à-dire de situations problèmes significatives, contextualisées, différenciées et ouvertes.

Puisque l'évaluation des compétences demande maintenant que l'élève sache « choisir et combiner correctement plusieurs compétences élémentaires pour traiter une situation nouvelle et complexe [...], choisir celle[s] qui convien[nent] dans une situation inédite [...et] exécuter une opération en réponse à un signal » (Lopez et Laveault, 2008, p. 23 à 61), les tâches évaluatives présentées à l'élève devraient être de l'ordre de la résolution de problème. Toutefois, il ne suffit pas que l'évaluation se réalise grâce aux situations. En effet, il incombe également que les situations problèmes soient significatives pour l'élève (Roegiers, 2000). Comme mentionné plus haut, la tâche évaluative doit être similaire aux situations d'apprentissage précédentes afin que l'élève ne soit pas en surcharge cognitive, mais il est tout de même important d'y maintenir un certain défi afin de préserver l'intérêt de l'élève envers la tâche d'évaluation. Puisque l'implication des élèves dépend également de leur perception de l'utilité d'une tâche, il pourrait également être intéressant, tout comme les situations d'apprentissages, que celles-ci partent directement des intérêts des élèves. Il est donc important que les tâches présentées soient contextualisées. En effet, les items d'évaluation traditionnels, par exemple les questions à choix multiples ou à développement court prises directement dans le guide de l'enseignant ou dans le manuel, comportent un nombre important de lacunes concernant l'évaluation des compétences

(Dionne, 2014; MEQ, 2003). En effet, l'évaluation doit non seulement porter sur les connaissances, mais également sur la capacité des élèves à mobiliser celles-ci dans des contextes particuliers (MELS, 2011; Rey, Carette, Defrance et Kahn, 2003; Joannaert, 2002). Il ne faut cependant pas oublier que ce ne sont pas tous les élèves qui ont les mêmes références procédurales, culturelles, émotionnelles, personnelles... Effectivement, il est important, à ce moment, de recourir à une certaine différenciation. Puisqu'il s'agit de situer le niveau de l'élève quant au développement de ses propres compétences, il est important de permettre à l'élève d'exprimer celles-ci selon sa zone proximale de développement. Certainement, une situation trop complexe ne permettra pas à l'élève d'exprimer ses compétences et donc ne permettra pas à l'enseignant de juger celles-ci. En effet, puisque la seule possibilité afin d'évaluer les compétences est de mesurer un comportement observable et de le comparer aux attentes du *programme de formation* (MEQ, 2003), l'enseignant se doit toujours de donner l'occasion²⁵ et les outils à l'élève afin qu'il puisse entrevoir ce qui lui est demandé. Effectivement, pour que l'élève puisse être en mesure de résoudre la situation problème, il doit tout d'abord comprendre la tâche et ce qui est attendu. Ce n'est que par la suite qu'il pourra faire appel à diverses stratégies de résolution de problème. Il est donc important, au besoin, que l'enseignant prévoie différents niveaux d'adaptabilité de la situation d'évaluation tout comme le suggèrent Dionne et Laurier (2010) avec leurs trois niveaux de tâches sommatives ou Rey, Carette, Defrance et Kahn grâce à leurs trois phases d'une situation d'évaluation de type diagnostique. Plus précisément, l'enseignant pourrait par exemple donner un indice conceptuel à l'élève, l'alerter sur un certain paramètre ou même lui suggérer une étape. Comme mentionné précédemment, les items d'évaluation traditionnels comme les choix multiples ou les réponses courtes comportent de grandes imperfections au niveau de la mobilisation en situation. Toutefois, ce type d'items contrevient également à l'ouverture d'une situation d'évaluation. En effet, les situations d'évaluation permettant l'évaluation des compétences devraient avoir plusieurs bonnes démarches et bonnes réponses. Le jugement professionnel de l'enseignant prend donc tout son sens dans la démarche évaluative. Nous reviendrons sur ce point dans le cadre conceptuel.

²⁵ Ce n'est pas parce qu'un élève ne réalise pas une tâche qu'il ne possède pas la compétence observée par l'enseignant. C'est pour cette raison que selon Boutin et Julien (2000), l'évaluation doit être ancrée dans la pratique quotidienne. En effet, si l'on donne qu'une seule chance à l'élève de nous montrer ce qu'il sait faire et que pour une raison quelconque, autre qu'intellectuelle, il n'a pas été en mesure de le faire, l'enseignant n'aura pas un portrait représentatif de ses compétences (Dionne, 2008).

En résumé, le renouveau pédagogique qu'ont vécu les enseignants et les élèves a provoqué un bouleversement en termes d'évaluation (Dionne, 2014; Laurier, 2014). En effet, l'évaluation des compétences est maintenant un art complexe de par l'incapacité de faire une sommation de notes puisqu'on ne peut plus considérer les connaissances comme unique finalité de l'apprentissage ou de par l'incapacité de voir une compétence. Il est indéniable que cette nouvelle orientation demande aux enseignants de faire appel à leur expertise pédagogique et disciplinaire, mais aussi à leur créativité et à leur jugement professionnel.

Il est incontestable que la tâche des enseignants a été empreinte d'une certaine lourdeur (Laurier, 2014) et que cette nouvelle culture d'enseignement et d'évaluation n'exige pas seulement des élèves de développer leurs compétences, mais aussi des enseignants d' étoffer les leurs. Passant d'un enseignant transmetteur de connaissances à un enseignant facilitateur (Boutin et Julien, 2000), ce renouveau pédagogique permettra entre autres de miser sur de nouvelles orientations éducatives et évaluatives, soit l'apprentissage plutôt que l'enseignement. Mais qu'en est-il réellement en salle de classe?

1.1.4 Pratiques en salle de classe

Ces différentes indications en termes de développement et d'évaluation des compétences sont le résultat de plusieurs années de recherche et de pratique mise en commun. Toutefois, il est important de préciser que ces prescriptions ministérielles ne sont que des indications conceptuelles et qu'elles ne reflètent pas nécessairement ce qui est exercé en salle de classe. La prochaine section servira donc à mettre en lumière certaines divergences entre la théorie et la pratique.

Premièrement, selon les enseignants, les situations problèmes sont déterminées à l'avance et ne se construisent pas réellement à partir des problèmes et des intérêts de l'élève (Baribeau, 2015; Roy, 2013; Brind'Amour, 2018) comme le voudrait l'approche par compétences. Cela conduit donc à une difficulté pour les élèves à faire des liens entre ce qu'ils apprennent et ce qui leur sera utile. Cela pourrait, entre autres, s'expliquer par le fait que la réforme exige des enseignants la pratique de méthodes d'enseignement et d'évaluations très souples dans un cadre plutôt rigide (Boutin et Julien, 2000). Les enseignants expliquent que les conditions vécues en salle de classe ne permettent pas toujours la mise en place des prescriptions ministérielles (Boutin et Julien). Tout d'abord, le temps est une importante contrainte pour le développement et l'évaluation des compétences (Boutin et Julien; Rey, Carette, Defrance et Kahn, 2003; Talbot et

Raîche, 2018; Dionne, 2014). En effet, en raison du manque de temps, les enseignants n'ont pas toujours la possibilité de donner suffisamment d'opportunités aux élèves pour qu'ils s'exercent et donc pour qu'ils développent leurs compétences. De plus, cette problématique survient également lors de l'évaluation des compétences. En effet, l'évaluation de l'investigation scientifique en laboratoire prendrait en moyenne quatre heures (Roberts et Gott, 2006) si l'on ne veut pas qu'elle serve « qu'à valider la théorie enseignée par les enseignants » (Dionne, 2008, p. 8). Toutefois, en raison du manque de temps, l'évaluation de l'investigation scientifique prend souvent cette forme. De plus, selon Perrenoud (1998), Joannaert (2002) et Roegiers, l'organisation scolaire constitue également un obstacle important au programme par compétences. Si l'on reprend l'exemple de l'évaluation de l'investigation scientifique, les contraintes organisationnelles telles que l'horaire des classes, la disponibilité du matériel, des locaux, des technicien(ne)s en travaux pratiques (TTP)... causent en effet un énorme défi et demande donc à ce que l'évaluation se produise sur plusieurs périodes et donc sur plusieurs jours. Il ne faut pas oublier que les enseignants sont également confrontés à d'autres contraintes tels le nombre trop élevé d'élèves par classe, les besoins diversifiés de ceux-ci et la gestion de classe. Ces contraintes représentent la réalité scolaire que vivent les enseignants au quotidien et qui font en sorte que leur tâche est déjà empreinte d'une certaine lourdeur. L'application de l'approche par compétences pourrait donc être perçue comme utopique et irréaliste par les enseignants.

Deuxièmement, selon les enseignants, leur rôle et celui des élèves ne correspondent pas à ce que prône l'approche par compétences. En effet, au terme de la réforme, les enseignants devraient accompagner les élèves maintenant actifs dans leurs apprentissages (Roegiers, 2000; Boutin et Julien, 2000, Ministère de l'Éducation, 2002). Pourtant, le rôle des enseignants sera plutôt celui de planificateur - en raison de la lourdeur de leur tâche comme mentionnée plus haut - et celui de l'élève sera toujours passif puisqu'il ne fera que répondre aux stimulus qui lui sont fournis. Cela pourrait s'expliquer par le manque considérable d'informations et de fondements empiriques présentés aux enseignants (Roegiers; Laurier, 2014). En effet, on demande aux enseignants de créer par eux-mêmes des situations de problèmes complexes permettant le développement et l'évaluation de compétences (Joannaert, 2002; Boutin et Julien). Toutefois, aucune directive claire ou aucun exemple ne leur sont donnés à ce sujet. Les enseignants soulignent notamment le manque d'informations concernant l'observation d'une compétence,

l'élaboration d'indicateurs observables, la non-exclusivité des compétences et la distinction de l'expression d'une ou de plusieurs compétences (Dionne, 2008). De plus, comme les compétences se résument en un simple comportement observable, les enseignants ont peur de mal percevoir et juger celui-ci (Boutin et Julien). Ils pensent par exemple que lors d'évaluations demandant l'analyse ou la synthèse de concepts - niveaux supérieurs de la taxonomie de Bloom - il sera beaucoup plus complexe d'établir une liste de comportements observables (Auger, Séguin et Nézet-Séguin, 2000). Selon les enseignants, il y a donc un manque flagrant de directives claires à ce niveau. Ceci n'est pas surprenant puisque la revue de la littérature à ce sujet est effectivement empreinte d'un grand manque. Nous reviendrons sur cette faiblesse dans la recension des écrits. Pour l'instant, sachons que les enseignants, empreints d'une tâche de plus en plus complexe et exigeante, affirment qu'ils se sentent mal accompagnés en termes d'évaluation des compétences. De ce fait, ils ne se sentent pas à l'aise pour évaluer les compétences des élèves (Dionne, 2008) et reviennent donc instinctivement vers l'évaluation traditionnelle des connaissances.

Troisièmement, les enseignants soulignent le fait que la plupart des enseignants chevronnés de science au secondaire avant la réforme étaient des spécialistes et non des généralistes. En effet, ils n'étaient pas formés à l'enseignement interdisciplinaire en science. Malheureusement, ces enseignants chevronnés se sont vus dans l'obligation d'apprendre par eux-mêmes. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, les formations intensives que les enseignants ont suivies ne leur ont pas permis de devenir des généralistes en science. En effet, ces formations servaient plutôt à exposer les nouveaux fondements de l'approche par compétences. Ces formations ont malheureusement créé un sentiment d'incompétence chez les enseignants en scandant la nécessité de rompre avec les pratiques courantes des enseignants afin de passer du paradigme de l'enseignement à celui de l'apprentissage. Comme si les acquis antérieurs des enseignants ne valaient plus rien. Le message alors transmis aux enseignants est que leurs connaissances et leurs compétences jusqu'alors acquises sont inutiles et donc que la réforme exige une rupture avec leurs pratiques habituelles (Boutin et Julien, 2000). Les enseignants se sont ainsi sentis martelés par une panoplie d'informations nouvelles et embryonnaires dont ils ne connaissent même pas la signification. En effet, le langage utilisé par les initiateurs de la réforme était très éloigné de celui que connaissent les enseignants et de leur formation initiale. C'est ce que reprochent principalement les enseignants aux formateurs du

ministère de l'Éducation. Effectivement, comme Laveault (2014) le souligne, il aurait été préférable pour les enseignants qu'un certain lien soit conservé entre la formation initiale et la formation continue et que les enseignants soient davantage consultés et impliqués afin qu'ils s'approprient davantage les nouvelles façons de faire. Ils se seraient peut-être alors sentis moins désemparés et davantage préparés « à pratiquer une pédagogie active et différenciée [et] à impliquer les élèves dans des démarches de projet » (Perrenoud, 1998, p. 106).

Finalement, les enseignants soulignent qu'il existe un manque flagrant de cohérence entre les prescriptions ministérielles et les évaluations uniques (Boutin et Julien, 2000; Lopez et Laveault, 2008; Dionne, 2008). En effet, les épreuves uniques comportent encore aujourd'hui des items à réponses choisies tels les choix multiples et les réponses courtes. Ceci vient complètement à l'encontre de l'ouverture d'une situation d'évaluation qui stipule que les tâches devraient contenir plusieurs bonnes réponses et plusieurs bonnes démarches. Ce manque d'alignement avec les recommandations du MEQ cause un déséquilibre important dans le triangle curriculum-apprentissage-évaluation et dans « la complémentarité entre les pratiques évaluatives des enseignants et les évaluations externes [uniques] » (Lopez et Laveault, p. 21). Ceci n'encourage malheureusement pas les enseignants à suivre les directives fournies en termes d'évaluation. De plus, les enseignants perçoivent une autre contradiction en termes d'évaluation des compétences. En effet, « le retour des notes en pourcentage en vue de calculer les moyennes de groupe s'éloigne des orientations de la Politique » (Laurier, 2014, p. 44). Alors que les programmes ne précisent pas l'importance relative des compétences, le bulletin chiffré pour sa part les pondère à l'aide d'un calcul mathématique qui permet d'établir à la fin de l'année une note globale représentant les compétences de l'élève. Toutefois, le MEQ explique clairement qu'on ne peut pas faire une addition pour établir la note de l'élève lors d'une évaluation. Cette contradiction s'ajoute au fait que les compétences se développent dans le temps et donc qu'elles ne sont pas définitives.

Les points présentés ci-haut exposent la réalité vécue par les enseignants en salle de classe. Il est toutefois important de rappeler que ces exemples ne sont pas exhaustifs et qu'ils découlent de recherches précédentes datant parfois de plus de dix ans. Il n'est alors pas étonnant de se demander si ces exemples sont toujours d'actualité et s'ils reflètent toujours la réalité des enseignants en salle de classe.

1.2 Objectifs et question de recherche

Les objectifs de la recherche que nous proposons reposent sur deux finalités. En effet, nous souhaitons tout d'abord apporter un éclairage empirique quant aux pratiques évaluatives chez les enseignants de science au Québec. Puis, nous désirons que cette recherche puisse mettre de l'avant les raisons pour lesquelles un enseignant n'appliquerait pas, par exemple, les orientations de la nouvelle *politique d'évaluation*.

Il est important de noter que même si au fil des années le ministère a réussi à réaffirmer le rôle de l'évaluation et à en faire une pierre angulaire dans les apprentissages des élèves, sa transposition en salle de classe, surtout dans le cours de science et technologie, demeure un défi (Hasni et coll., 2009). Couture (2005) utilise alors l'expression du « paradoxe de l'innovation sans changement ». Potvin (2018) cite comme exemple la difficulté persistante des élèves à faire des liens entre ce qu'ils apprennent et ce qui leur sera utile, tandis que Bourque et coll., (2010) soulignent la difficulté des élèves à transposer leurs connaissances déclaratives jumelée à des lacunes méthodologiques se traduisant en une insuffisance de compétences scientifiques au niveau collégial. Quant à lui, Dionne (2008) expose un manque de compétence en résolution de problème des élèves en science lors de leur passage aux études postsecondaires. Cela pourrait peut-être s'expliquer par le fait que selon le Gouvernement du Québec (1998), « la démarche scientifique lors des activités de laboratoire se réduit souvent à un exercice superficiel qui consiste à appliquer, de façon linéaire, une série d'étapes prédéterminées; elle ne s'inscrit pas dans une véritable démarche de résolution de problèmes » (p. 8). Même si ce constat date d'avant la réforme, AuRousseau (2017) appuie ces propos en expliquant que les laboratoires à l'ère actuelle, au secondaire, font l'objet de modélisation inductiviste. Selon Roy et Hasni (2014),

dans ce cas, le rôle de l'enseignant est de présenter un problème de départ, d'introduire les faits scientifiques et de proposer aux élèves une expérience dont le protocole est déjà conçu afin qu'ils puissent vérifier la correspondance du modèle à l'étude avec les données obtenues par l'expérience. (p. 354)

Par conséquent, les laboratoires sont toujours centrés sur les enseignants et ils laissent très peu de place afin de rendre l'élève actif. Dans ce cas, les laboratoires ne sont pas utilisés comme de réels outils d'investigation scientifique. Cela peut s'expliquer par le contexte scolaire qui augmente la lourdeur des tâches, par le manque de clarté dans les documents ministériels, par le manque de formations ou d'accompagnements des enseignants ou même par le manque d'alignement entre les évaluations à passation unique, communément appelé épreuves du

ministère, et le curriculum. La difficulté persistante des élèves en science, la résistance des enseignants vis-à-vis de la réforme, le manque flagrant d'information portant sur les pratiques évaluatives en salle de classe fondées sur une approche par compétence et la rareté des études au sujet de l'évaluation sommative dans ce contexte, justifient à notre avis la mise en œuvre d'une recherche à ce niveau.

Il est incontestable que l'évaluation est un enjeu de taille en éducation, mais malheureusement quinze ans après l'implantation de la réforme, très peu de recherches concernant les pratiques évaluatives des enseignants ont été réalisées, encore moins en science. Puisque les difficultés en science des élèves persistent toujours, nous souhaitons apporter un éclairage empirique quant aux pratiques évaluatives des enseignants de science au Québec et aux enjeux de l'évaluation des compétences dans le cadre de l'investigation scientifique. Nous tenterons donc de répondre à la question suivante:

Depuis la mise en œuvre de la réforme, quelles sont les pratiques évaluatives déclarées des enseignants de science et technologie au regard de la compétence 1?

Puisque l'objectif de cette recherche est de permettre l'étayage des pratiques déclarées des enseignants de science, cela nous permettra de répondre à la sous-question suivante: l'évaluation de l'investigation scientifique dans le cadre des laboratoires en salle de classe s'aligne-t-elle réellement avec la démarche évaluative²⁶?

1.3 Pertinence de la recherche

À notre connaissance, pratiquement aucune recherche n'a fait le point sur les pratiques déclarées des enseignants au secondaire en termes d'évaluation des compétences en science. Ce vide empirique justifie à notre avis la mise en place d'une recherche à ce niveau. En effet, quinze ans après l'implémentation de la réforme, de multiples recherches soulignent toujours le manque d'études à ce sujet et l'insuffisance du cadre théorique entourant cette nouvelle *politique d'évaluation* (Laurier, 2014; Talbot et Raïche, 2018; Dionne, 2008; Deaudelin et coll., 2007; Lopez et Laveault, 2008; Laveault, 2014; Bélair et Dionne, 2009; Roegiers, 2000). Il est important de noter que Lopez et Laveault soulignaient déjà en 2008 les difficultés à venir en termes d'évaluation des compétences malgré les avancées significatives ayant été réalisées.

²⁶ Afin d'alléger le texte, nous n'inclurons plus le terme investigation scientifique, mais sachez que toute notre recherche se réfère à cette compétence spécifiquement.

Selon Talbot et Raïche, les écrits concernant l'évaluation des apprentissages en fonction de la nouvelle politique sont malencontreusement trop souvent théoriques et non empiriques. En effet, selon Laurier, aucune étude complète n'a été menée afin de déterminer les pratiques que les enseignants ont mises sur pied à la suite de la nouvelle *politique d'évaluation*. Dionne rappelle toutefois que quelques études²⁷, plus anciennes et plus rares, s'intéressent à l'évaluation de tâches complexes. Celles-ci ne s'appliquent malheureusement pas au contexte québécois et encore moins à l'enseignement de la science. La rareté des études effectuées en français et au Québec sur les pratiques d'évaluation sommative des apprentissages dans le cadre du cours de science au secondaire appelle donc à davantage de recherches. Notre étude permettra notamment de dresser un bref portrait de la situation actuelle au Québec, mais elle servira également idéalement à inspirer d'autres recherches de ce genre par exemple la place de la science dans les programmes d'enseignement du secondaire, l'implication des élèves dans leurs apprentissages ou même l'évaluation des retombées de la réforme sur les enseignants et les élèves.

²⁷ Brown et Shavelson, 1996; Crahay et Detheux, 2005; Leighton, Rogers, et Maguire, 1999 et Rey et coll., 2003.

Chapitre 2 : Cadre conceptuel

Dans cette section, nous poserons d'abord les assises théoriques de notre recherche. En effet, nous débuterons d'abord par définir les concepts de contenus, d'habiletés, de capacités et de compétences. Par la suite, nous expliquerons ce qu'est l'investigation scientifique et l'évaluation. Pour finir, nous détaillerons la démarche d'évaluation présentée dans la nouvelle Politique en matière d'évaluation qui constitue notre principale assise conceptuelle.

2.1 Fondements

Puisque les notions de compétence, d'investigation scientifique et d'évaluation donnent lieu à de multiples définitions et interprétations, il est important de clarifier avec le lecteur ce que nous entendons par ces différents termes.

2.1.1 Compétences

Malheureusement, de nos jours, plusieurs termes sont toujours confondus à celui de compétences. Nous pensons ici aux savoirs, aux contenus, aux habiletés et aux capacités. En effet, ces mots ne sont pas synonymes à celui de compétence. Toutefois, il est important de reconnaître que les contenus disciplinaires, les habiletés, les capacités et les compétences sont tous des connaissances. En effet, la distinction entre ces différents termes réside principalement dans le niveau d'utilisation qu'en fait l'apprenant. Nous reviendrons sur cette hiérarchisation dans la figure 1 un peu plus bas.

Tout d'abord, puisque le terme savoir est souvent considéré comme un synonyme du terme contenu disciplinaire (Roegiers, 2000), il est important de faire le point sur ces deux notions quelque peu différentes. En effet, sachons que ce n'est que lorsque les savoirs disciplinaires, relatifs à une discipline, font partie des programmes d'enseignement qu'ils peuvent être appelés des contenus disciplinaires ou des contenus d'enseignement. Ces derniers sont donc simplement un type de savoirs directement inscrit dans la *progression des apprentissages* qui n'implique en rien une mobilisation en vue de l'application en situation.

De plus, quelques écrits confondent toujours les définitions de capacité et d'habileté (Joannaert, 2002). Toutefois, le terme habileté fait référence à un contenu disciplinaire utilisé de façon appropriée tandis que les capacités font référence à des contenus disciplinaires et des habiletés n'ayant de sens que lorsque mobilisées dans le cadre de situations concrètes et variées

(Joannaert). Il est toutefois important de spécifier qu'une « capacité ne se réduit [...] pas à une somme d'habiletés » (Joannaert, p. 54).

Finalement, il est à noter que la notion de compétence est abstraite en soi autant pour les réformateurs que pour les réfractaires de la réforme. Puisque la définition de compétences « donne lieu à une foule de définitions sommaires parfois très éloignées les unes des autres » (Boutin, 2000, p. 30) et puisque certains termes sont parfois confondus les uns avec les autres, il nous apparaît nécessaire de faire le point sur ce que nous entendons par compétence dans le cadre de cette thèse. Dans la *politique d'évaluation des apprentissages* (2003), par exemple, la compétence est premièrement définie comme étant « la capacité à réaliser des activités ou des tâches en utilisant des ressources variées : connaissances, habiletés, stratégies, techniques, attitudes et perceptions » (p. 3). Par la suite, dans le même document, elle est également définie comme étant « un savoir-agir fondé sur la mobilisation et l'utilisation efficace d'un ensemble de ressources » (p. 41). Il est donc important pour nous de faire le point sur cette notion quelque peu complexe et abstraite abordant de multiples facettes. Concrètement, afin d'établir notre définition de compétence, nous nous sommes appuyé sur la mise en correspondance qu'a faite Joannaert en 2002 des multiples définitions alors existantes. En effet, selon lui, en science de l'éducation, la définition de compétence doit au minimum faire référence aux éléments suivants: un *ensemble d'éléments* que le sujet *peut mobiliser* pour traiter une *situation*²⁸ avec *succès*. Nous reviendrons sur chacune de ces exigences dans le paragraphe ci-dessous afin d'y apporter un éclairage conceptuel.

Pour commencer, tous les écrits que nous avons consultés s'accordent sur le fait qu'une compétence fait référence à un *ensemble d'éléments*. Toutefois, les ressources auxquelles l'élève a accès peuvent prendre diverses formes et ne sont pas uniquement cognitives (Roegiers, 2000). En effet, elles peuvent être de l'ordre des savoirs, des savoir-faire (Beckers et François, 2014) et des attitudes (Beckers et François) ou, même comme le souligne Lasnier (2000), des habiletés, des connaissances et des capacités. Il est important de préciser que ces diverses ressources *peuvent être mobilisées* par l'apprenant, mais qu'il n'est pas obligatoirement le cas. En effet, comme le souligne Scallon (2004), l'élève a la « possibilité » de mobiliser ses ressources. La mobilisation des savoirs ainsi que leur interaction et leur intériorisation représentent alors une

²⁸ Contient un *support*, ou autrement dit le contexte (éléments matériels et des informations de base), une *tâche*, soit le produit attendu et une *consigne*, soit les instructions de travail (Roegiers, 2000).

utilisation efficace des différentes ressources auxquelles l'élève a accès (Roegiers). Les apprenants doivent alors reconnaître et choisir les ressources auxquelles ils auront recours (Roegiers) afin d'en faire un usage adéquat (Dionne et Laurier, 2010) en fonction de la *situation problème*. Situation pouvant être caractérisée de particulière (Perrenoud, 1998), de spécifique ou même de similaire (Lasnier). Bref, Gillet (1991) et Scallon qualifient ces situations en termes de famille de situations de problèmes, soit un ensemble de situations proches les unes des autres en termes de complexité, de précision, de longueur du travail ou même du matériel fourni. Selon Roegiers, « être compétent signifie [donc] pouvoir faire face à n'importe quelle situation appartenant à la famille de situations » (p. 67). Nous pouvons donc affirmer que l'expression de la compétence est orientée par un but précis - tâche - et qu'elle est contextualisée grâce à la situation qui est présentée. L'expression de la compétence d'un élève est alors tributaire des ressources auxquelles l'élève a accès, de son potentiel, mais également de la situation et du contexte auxquels il est confronté (Roegiers).

Bref, la compétence peut se résumer en un savoir-agir fondé sur la mobilisation d'un ensemble de ressources cognitives, soit des capacités, des habiletés, des connaissances ou des comportements utilisés efficacement dans des familles de situations similaires et singulières. Selon Roegiers (2000), une compétence doit donc permettre la mobilisation d'un ensemble de ressources, avoir un caractère finalisé (être utile et significatif), être en lien avec une famille de situations, avoir un caractère disciplinaire, être mesurable et donc observable. Autrement dit, une compétence appelle à la mobilisation d'une ou de plusieurs capacités dans une même situation en vue de répondre efficacement à un problème donné (Joannaert, 2002).

En conclusion, la distinction entre contenus disciplinaires, habiletés, capacités et compétences peut se résumer comme suit: les contenus disciplinaires (la matière) deviennent des habiletés (utilisation appropriée de certains contenus disciplinaires en réponse à un stimulus) puis des capacités (repose sur une série d'habiletés combinées) et finalement des compétences (série de ressources pour traiter avec succès une situation). Autrement dit, lorsque l'élève est confronté à une situation, il doit mobiliser ses compétences reposant sur un ensemble de ressources telles les capacités qui demanderont à ce que l'élève active ses habiletés concernant les contenus disciplinaires qu'il a appris. L'expression d'une compétence est donc le niveau supérieur de la mobilisation des ressources ou des savoirs de l'élève. La figure 1 qui suit se veut une distinction

imaginée entre les différents exemples de l'aire du triangle dans le cadre de la hiérarchisation des connaissances telle la pyramide de Maslow.

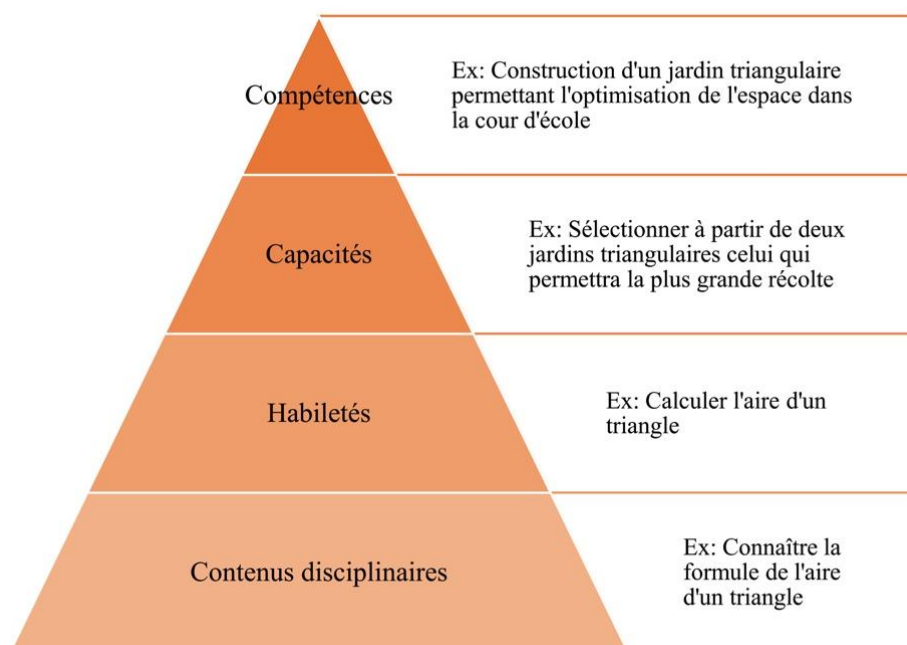


Figure 1
Hiérarchisation des termes compétences, capacités, habiletés et contenus disciplinaires

En effet, au bas de la pyramide, comme pilier, se trouvent les contenus disciplinaires qui sont à la base des niveaux supérieurs (habiletés, capacités et compétences). Telle l'analogie de la fondation, ou autrement dit du solage, d'une maison, sans ce premier niveau, tout le restant de la pyramide s'écoulerait. En réalité, chaque niveau²⁹ constitue la base des niveaux supérieurs à ce dernier³⁰. Par exemple, le 2^e niveau, soit les habiletés, supporte les deux catégories au-dessus de lui. En effet, sans de bonnes habiletés, l'élève ne pourra pas mettre à exécution ses capacités et ses compétences avec succès.

2.1.2 Investigation scientifique

²⁹ Nous considérons qu'avec l'avancement des savoirs et de la science de l'éducation un niveau supérieur aux compétences sera documenté dans un avenir prochain. Dans ce cas, les compétences constitueront à leur tour la base d'un niveau supérieur. C'est pour cela que nous n'excluons pas les compétences comme pilier.

³⁰ Cette figure constitue également à notre avis un appui au fait que les programmes par compétences reposent sur les programmes précédents et qu'une rupture complète avec les méthodes traditionnelles n'est pas de mise.

Puisque nous concentrerons notre recherche sur l'évaluation de la compétence 1, autrement dit sur l'investigation scientifique, il était également important de définir ce que nous considérons par ce terme. Selon le *National Research Council* (1996), cité dans Dionne (2014), l'investigation scientifique dans le cadre de l'expression de la compétence 1 pour les élèves représente :

une activité qui implique de réaliser des observations, poser des questions, prendre connaissance de livres et d'autres sources de renseignements afin de déterminer ce qui est déjà connu, confronter ce qui est déjà connu aux données expérimentales, utiliser des instruments afin de collecter des données, analyser et interpréter les données, proposer des solutions des explications et des prédictions et enfin communiquer les résultats. (p.

23, traduction libre)

Autrement dit, il s'agit pour l'élève d'avoir recours à différentes ressources afin de mettre sur pied une démarche de résolution de problèmes pour expliquer divers phénomènes scientifiques. Cette démarche de résolution de problème s'appuie particulièrement sur une pensée créative (MEQ, 2007). En effet, on demande tout d'abord à l'élève de mobiliser ses ressources personnelles afin de cerner un problème qui provient de ses propres préoccupations ou qui lui est imposé. De ce fait, l'élève est amené à identifier les éléments importants et les indices de la mise en situation. Éléments qui lui permettront par la suite de se questionner et d'établir un plan d'action afin de résoudre cette situation problème. Par la réalisation de son plan d'action, l'élève pourra finalement recueillir des données en vue de les analyser et de répondre au problème qui lui était proposé. La figure 2 qui suit, adaptée du *programme de formation de l'école québécoise*, résume les différentes étapes de la démarche d'investigation scientifique qui est axée sur le questionnement, l'exploration et l'analyse.

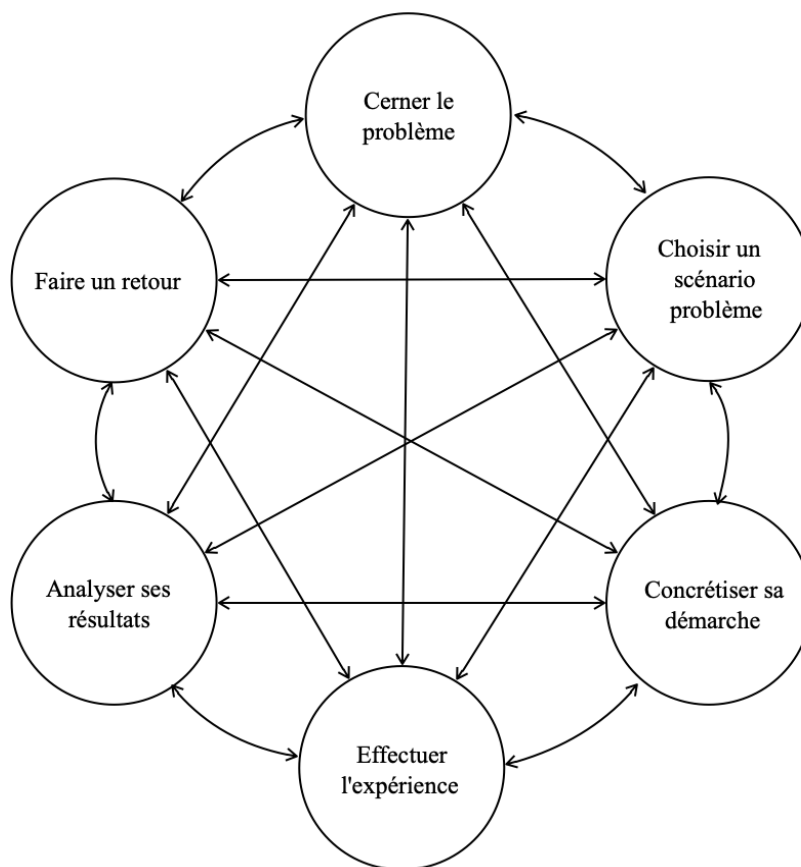


Figure 2
Démarche d'investigation scientifique adaptée du *programme de formation de l'école québécoise*

Les flèches doubles représentent la non-linéarité du processus et donc la possibilité de faire des allers-retours entre chacune des étapes et la possibilité de ne pas effectuer chaque étape du processus. Noter toutefois que ce processus s'effectue normalement dans le sens horaire. Il est également important de souligner que l'investigation scientifique peut prendre plusieurs formes et que différentes catégorisations de celle-ci existent. En effet, les résolutions de problème peuvent être de type découverte, expérimental ou même structurel (Dionne, 2014). Par exemple, l'investigation suivant un modèle de découverte permet à l'élève d'explorer et d'émettre des hypothèses puisqu'aucune n'a été induite par l'enseignant. C'est d'ailleurs ce type de laboratoire qui permet de rendre davantage l'élève actif (Inchauspé, 2005). Pour sa part, l'investigation de type expérimental permet la mise en place d'une expérience afin de valider diverses théories. Puis, l'investigation de type structurelle demande un encadrement de l'élève dans son processus

d'investigation de la part de l'enseignant tout en lui laissant suffisamment de liberté pour qu'il puisse prendre ses propres décisions.

Bref, dans tous les cas, l'expression chez les élèves de la compétence 1 par l'investigation scientifique s'observe lors d'une démarche de résolution de problèmes demandant à l'élève la mobilisation de diverses ressources pour résoudre un problème d'ordre scientifique. Cette démarche étant non linéaire permet notamment divers types d'investigation scientifique appelant à leur tour des processus de résolution variés. Puisque les processus de résolution sont nombreux, il incombe de fournir à l'enseignant des critères permettant l'observation du niveau d'investigation scientifique de l'élève. En effet, l'enseignant peut se baser sur la représentation adéquate que se fait l'élève d'une situation, l'élaboration de son plan d'action, la mise en œuvre de son plan d'action et l'élaboration d'explications, de solutions ou de conclusions pertinentes. Puisque ceci n'est pas directement le but de notre recherche, nous suggérons au lecteur de consulter le tableau suivant, adapté du *cadre d'évaluation des apprentissages* en science et technologie pour le 2^e cycle du secondaire, afin d'obtenir davantage d'informations concernant les différents indicateurs pouvant être utilisés.

Tableau 4

Éléments favorisant la compréhension des critères d'évaluation de l'investigation scientifique

Critères d'évaluation	Éléments pouvant être évalués
Représentation adéquate de la situation	- Reformulation du problème - Formulation d'hypothèses ou de pistes de solution
Élaboration d'un plan d'action pertinent	- Planification des étapes du plan d'action - Contrôle des variables - Choix des ressources (matériel, équipement, outil, etc.)
Mise en oeuvre adéquate du plan d'action	- Utilisation du matériel choisi en fonction de la précision des instruments ou des outils - Respect des règles de sécurité - Consignation des données - Utilisation des stratégies et des techniques appropriées - Ajustements lors de la mise en oeuvre du plan d'action - Utilisation des modes de représentation appropriés (tableaux, graphiques, schémas)
Élaboration d'explications, de solutions ou de conclusions pertinentes	- Production d'explications ou de conclusions en fonction des données recueillies et des connaissances acquises - Vérification de la concordance entre l'hypothèse et l'analyse des résultats - Proposition d'améliorations ou de solutions nouvelles - Respect de la terminologie, des règles et des conventions.

2.1.3 L'évaluation

L'évaluation dans le cadre des sciences de l'éducation peut avoir différentes significations et portées. Il est donc important de préciser que dans cette thèse ce terme s'inscrit dans le cadre de l'évaluation des apprentissages et non de l'évaluation des programmes ou de la mesure des apprentissages. L'évaluation peut donc porter différentes appellations selon les visées de celle-ci. Elle peut en effet occuper différents rôles à divers moments charnières de l'apprentissage des élèves comme celui d'aide lors de diagnostics des difficultés - évaluation diagnostique ou au service de l'apprentissage, de vérification des acquis - évaluation formative ou en tant qu'apprentissage - ou même de certification de ces derniers - évaluation sommative ou de l'apprentissage. Dans le cadre de cette thèse, nous nous intéresserons davantage à l'évaluation sommative puisqu'elle permet la reconnaissance des compétences (MEQ, 2003) et la certification des acquis justifiant ainsi la passation à l'année suivante pour un élève qui a maîtrisé les compétences nécessaires (Roegiers, 2000). Rappelons que l'évaluation ne se contente plus « d'un processus qui consiste à porter un jugement sur les apprentissages, à partir de données recueillies, analysées et interprétées, en vue de décisions pédagogiques et administratives » (MEQ, p. 3). En effet, selon le MEQ (2003), l'évaluation se doit d'être juste, en donnant le droit de reprise et d'appel à tous les élèves, équitable, en donnant la chance à tous les élèves de démontrer leurs apprentissages, et égalitaire, en fournissant une évaluation exempte de biais pouvant avantager ou désavantager un élève. De plus, l'évaluation se doit d'être empreinte de cohérence ou autrement dit de validité, en effectuant des liens directs avec le *programme de formation* des jeunes, de rigueur, en se souciant de l'exactitude et de la précision des résultats obtenus en vue de poser des décisions justes, et de transparence, en permettant à l'élève de connaître et de comprendre les modalités d'évaluation.

2.2 Démarche évaluative

Puisqu'encore peu de recherches³¹ ont fait le point sur les pratiques évaluatives déclarées des enseignants en science et technologie, il est compréhensible qu'il existe encore moins de références conceptuelles face à cette problématique. La section qui suit permettra de mettre en lumière ce qui est attendu, au regard de la nouvelle Politique en matière d'évaluation, comme démarche évaluative de la part des enseignants. En effet, afin de permettre une évaluation juste et

³¹ Nous y reviendrons dans la recension des écrits.

porteuse de sens tout en assurant une cohérence avec l'enseignement et le curriculum, l'enseignant se doit de suivre un certain processus d'évaluation et de « recourir à des instruments d'évaluation qui rendent compte, de façon juste, de la complexité et de la diversité des apprentissages réalisés par les élèves » (MEQ, 2003, p. 45). Selon la plus récente *politique d'évaluation des apprentissages* (2003), quel que soit le niveau ou la discipline, l'enseignant doit débiter en planifiant l'évaluation, pour ensuite recueillir les données sur l'apprentissage des élèves permettant ainsi l'exercice de son jugement professionnel menant à la prise de décision et la communication³². Les étapes qui suivent seront présentées de façon séquencée et linéaire pour faciliter la compréhension du lecteur, mais il est important de noter que ce processus n'est pas linéaire et que l'enseignant peut faire un aller-retour entre les différentes étapes. Nous conseillons au lecteur de consulter la figure 3 afin de bien comprendre le processus dont il est question.

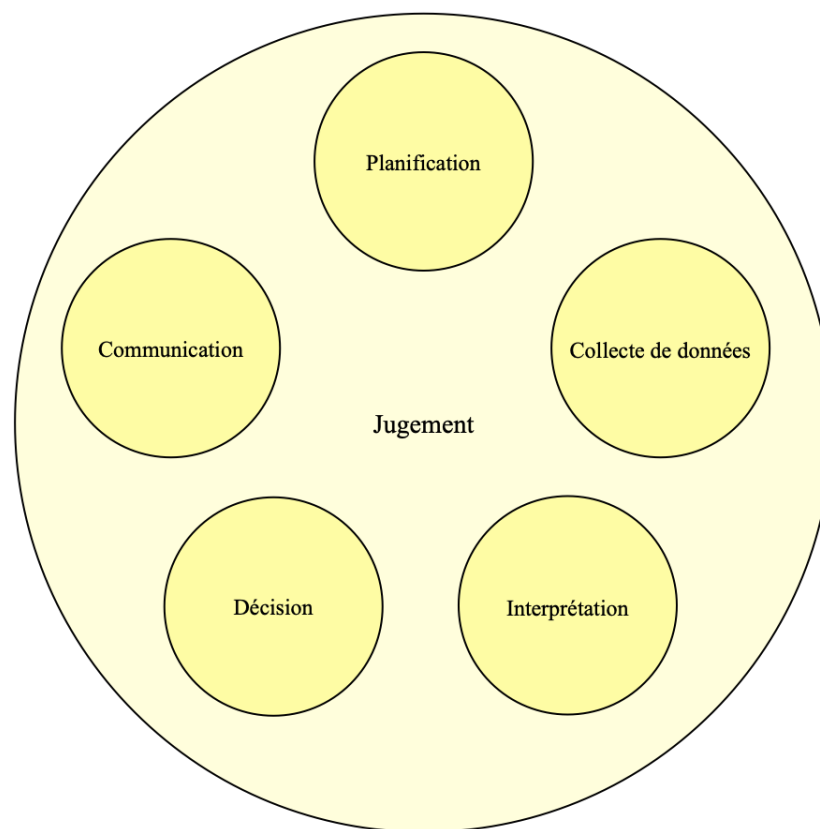


Figure 3
Démarche évaluative selon la Politique en matière d'évaluation

³² Afin de rendre le modèle complet et exhaustif, nous incluons cette étape directement dans la démarche évaluative même si la politique la sépare plutôt dans une autre section.

2.2.1 Planification

Puisque l'évaluation se réfère maintenant à des compétences, il va de soi que la planification postréforme a pris une autre tournure. En théorie, il est conseillé à l'enseignant d'utiliser la planification à rebours afin d'assurer un alignement entre l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation (Lopez et Laveault, 2008). De plus, cela permet à l'enseignant de construire des séquences d'enseignement et d'évaluation ayant trait aux mêmes familles de situations. Lors de la planification, il revient notamment à l'enseignant, seul ou en équipe-cycle, de cibler de façon globale les moments de l'évaluation, ses intentions et les méthodes d'évaluations à utiliser (Brind'Amour, 2018). L'enseignant doit également lors de cette planification globale prendre part à la rédaction des *normes et modalités d'évaluation* de son école, document permettant un alignement des pratiques d'enseignement et d'évaluation de tous les enseignants de l'école (Durand et Chouinard, 2006). Une fois la planification globale effectuée pour l'étape ou pour l'année, l'enseignant peut maintenant procéder à la planification spécifique de ses évaluations. La planification spécifique s'effectue régulièrement, et ce toute l'année (Roy, 2013). Il va sans dire que cette planification rigoureuse doit tout de même en théorie être souple en raison des changements pouvant avoir lieu pendant l'année scolaire (Brind'Amour; MEQ, 2003) et pour tenir compte des préoccupations des élèves. Afin de mettre sur pied les évaluations des compétences, l'enseignant se fonde sur les documents suivants: le *programme de formation de l'école québécoise* (PFEQ), le *cadre d'évaluation des apprentissages*, les *normes et modalités d'évaluation* de l'école, la *progression des apprentissages*, la *politique d'évaluation des apprentissages* et les *échelles de niveaux de compétences*. Tout d'abord, il établit les buts et les objets d'évaluation afin de déterminer les moyens appropriés pour y arriver. Par la suite, il pourra déterminer de façon précise les moments, les méthodes et les critères d'évaluation ainsi que les adaptations à fournir... (Brind'Amour; MEQ). Cela permettra à l'enseignant de soutenir les prochaines étapes de la démarche évaluative et ainsi de s'inscrire dans une planification à rebours.

En science et technologie au secondaire, la planification va au-delà de ce qui est prescrit dans la démarche évaluative concernant la planification à rebours et les familles de situations. En effet, la planification de l'évaluation de l'investigation scientifique doit tenir compte de plusieurs enjeux organisationnels additionnels comme la disponibilité des laboratoires, des TTP et du matériel (Potvin et Dionne, 2007). L'organisation des activités de laboratoire est un réel

casse-tête pour les enseignants qui doivent faire preuve d'une grande flexibilité comme tous les enseignants de science d'une même école se partagent en général les quelques locaux des laboratoires, les quelques TTP et même le matériel. En effet, la planification spécifique des évaluations de l'investigation scientifique pose des défis d'organisation.

2.2.2 Collecte de données

Il est primordial que l'enseignant prévoie une collecte d'informations tout au long de la tâche afin de nuancer son évaluation grâce à la triangulation des données et d'établir un portrait global et représentatif des compétences de l'élève. La planification globale et spécifique de l'évaluation permettra d'assurer une collecte de données porteuse de sens et suffisante (MEQ, 2003; Roy, 2013; Davies et Ferguson, 2008; Fleury, 2010). La prise d'informations variées³³ peut être de nature planifiée, ou autrement dit formelle, ou spontanée, à savoir informelle. Les évaluations formelles ayant lieu à des moments précis permettent une consignation de traces en utilisant des instruments de mesure (grille d'observation, liste de vérification, entrevue, journal de bord, dossier anecdotique, portfolio...) (Roy). Puisque ces évaluations sont planifiées, il est important que l'enseignant informe à l'avance les élèves sur le moment, le(s) contenu(s) et le(s) critère(s) d'évaluation (Brind'Amour, 2018). Tandis que les évaluations informelles, c'est-à-dire peu planifiées, permettent de recueillir des informations à l'aide du questionnement et de l'observation par exemple. Ces deux types de collecte de données effectués par l'enseignante permettront entre autres de suivre la progression des élèves et de leur fournir de la rétroaction sur leurs défis (Lopez et Laveault, 2008). Il est toutefois important de préciser qu'en raison de la nature même des tâches évaluatives, l'enseignant ne peut pas évaluer uniquement le produit final (Chauvigné, 2017). Dans ce cas, l'enseignant n'a pas accès au processus de pensée de l'élève. Pour pallier ce problème, Chauvigné propose que l'élève effectue une réflexion sur l'activité - l'explicitation (Carette, 2003) -, une réflexion critique par rapport au projet d'une autre équipe - la décantation (Carette) - ou même une autoévaluation de son propre projet - la décentration (Roegiers, 2000). Ces différentes suggestions permettent de recueillir de l'information et même d'engager une participation significative de la part de l'élève (MEQ).

En science et technologie au secondaire, la collecte de données peut prendre diverses formes. En effet, comme mentionné plus haut, les laboratoires peuvent être de type découverte, de type expérimental ou même de type structurel (Dionne, 2014). Nous pourrions même dire que

³³ Équilibre entre le nombre d'évaluations formelles et informelles (MEQ, 2007).

les démonstrations et les activités de laboratoire de style *hands-on*, ou autrement dit de type recette, même s'ils ne sont pas recommandés pour évaluer les compétences des élèves, permettent de recueillir des informations fort intéressantes sur le niveau de compréhension de l'élève. L'important afin d'obtenir de l'information riche sur la compréhension des élèves est de bien trianguler les données. En effet, il ne s'agit pas uniquement de demander à l'élève un rapport de laboratoire à la fin de l'activité d'évaluation. L'enseignant devrait également prendre le temps de questionner et d'observer l'élève afin d'évaluer sa capacité d'autorégulation par exemple ou afin de percevoir certaines nuances non visibles de son rapport de laboratoire. Une technique grandement utile lors des laboratoires d'exploration est de demander une partie du rapport de laboratoire, le protocole, avant l'exécution de la démarche de laboratoire. De cette façon, en recueillant de nouveau cette partie du laboratoire dans la remise finale, l'enseignant peut voir les modifications effectuées par l'élève et donc il recueille des informations sur le cheminement de pensée de l'élève. Bref, il est très rare que les évaluations de l'investigation scientifique soient informelles en raison de leur complexité.

2.2.3 Interprétation

Une fois la collecte de données effectuée, l'enseignant a la responsabilité d'interpréter celles-ci. En effet, l'enseignant a le devoir de donner du sens aux données ayant été recueillies. À cet effet, l'enseignant peut utiliser l'interprétation normative en comparant l'élève avec les autres du groupe (Auger, Séguin et Nézet-Séguin, 2000; Burton et Rousseau, 1995; Brind'Amour, 2018), critériée en comparant l'élève avec les attentes du *programme de formation de l'école québécoise* (Auger, Séguin et Nézet-Séguin; Laurier et coll., 2005; Scallon, 2000; Brind'Amour; MEQ, 2003) ou dynamique en comparant l'élève avec son propre cheminement (Lasnier, 2000; Laurier et coll.; Brind'Amour). Même si ces différents types d'interprétation existent, selon le MEQ, l'interprétation critériée est celle à prioriser. En fait, Lopez et Laveault (2008) spécifient qu'il « ne s'agit pas d'évaluer les apprentissages de l'élève au moyen d'un cumul d'indicateurs disparates, mais de les situer sur un parcours de développement tenant compte du curriculum et du programme d'études de l'élève » (p. 24). Cela s'inscrit directement dans les nouvelles visées de la réforme. Une fois l'interprétation effectuée, l'enseignant pourra porter un jugement et même une décision lorsqu'il y a lieu.

En science et technologie au secondaire, l'interprétation peut prendre les trois formes mentionnées ci-haut. En effet, elle peut être critériée lorsque l'enseignant utilise des critères bien

précis pour porter un jugement sur la compréhension de l'élève. De plus, elle peut être dynamique si l'enseignant procède à une collecte régulière afin d'obtenir un nombre suffisant d'évaluations ou s'ils triangulent les données en demandant par exemple une partie du rapport de laboratoire avant l'activité. Finalement, elle peut être normative en comparant les élèves si l'enseignant fixe par exemple la note la plus haute à l'élève étant le plus près de ses attentes et en attribuant les notes des autres élèves en fonction de ce que le meilleur a réussi à accomplir.

2.2.4 Jugement

Tout d'abord, il est important de définir le jugement comme « un acte professionnel qui consiste à décrire l'état ou le niveau de développement des compétences » (Roy, 2013, p. 23). De par cette finalité, le jugement de l'enseignant doit apparaître dans chacune des étapes de la démarche évaluative. En effet, lors de la planification, l'enseignant doit par exemple utiliser son jugement professionnel dans le choix des méthodes et des critères d'évaluation afin d'assurer une ligne directrice avec les intentions de l'évaluation (MEQ, 2003). De plus, l'enseignant doit faire preuve de jugement lors de la collecte de données en tenant compte par exemple des besoins particuliers de chaque élève (MEQ). Finalement, lors de l'interprétation, l'enseignant doit utiliser son jugement afin d'analyser adéquatement les informations recueillies (MEQ). Le jugement est donc présent tout au long de l'évaluation, et ce jusqu'à la décision. C'est pour cette raison que le jugement est présenté comme une toile de fond dans la figure 3. Il est incontestable que le jugement professionnel de l'enseignant a pris une tout autre ampleur avec la parution de la nouvelle Politique en matière d'évaluation des apprentissages. L'évaluation de la compétence exigera donc de l'enseignant d'exercer son jugement professionnel (Lopez et Laveault, 2008) tout en gardant en tête les savoirs à mobiliser, les caractéristiques du résultat obtenu et surtout le nombre d'adaptateurs fournis afin que l'élève puisse réaliser la tâche (Chauvigné, 2017).

En science et technologie au secondaire, le jugement est très semblable aux autres matières. En effet, il peut porter sur les besoins particuliers des élèves, le nombre d'adaptateurs fournis, leur implication dans le projet, leur attitude... L'enseignant pourrait même porter un jugement concernant l'originalité de la démarche ou l'alignement et l'enchaînement des idées dans le rapport de laboratoire.

2.2.5 Décision

Les décisions peuvent être de nature pédagogique ou administrative (Brind'Amour, 2018; Roy, 2013). Lorsque l'objectif de la décision est d'aider l'élève dans ses apprentissages en identifiant par exemple ses défis ou des mesures additionnelles à mettre en place, nous parlerons alors de décisions pédagogiques (Fleury, 2010; Durand et Chouinard, 2006). Tandis que lorsque la décision permet la reconnaissance des compétences des élèves, lors des bulletins par exemple, il s'agira alors d'une décision administrative (Durand et Chouinard; Roy). Puisque ces décisions peuvent avoir un impact majeur sur l'avenir de l'élève, il est important que l'enseignant fasse preuve d'un jugement juste qui est assuré par une bonne planification et une bonne collecte de données (MEQ, 2003).

En science et technologie au secondaire, et plus précisément en 4^e secondaire, les décisions de nature administrative ont un impact énorme sur le futur de l'élève. Tout d'abord, selon le parcours choisi par l'élève en 4^e secondaire, ses résultats seront déterminants pour indiquer s'il a réussi les cours préalables et s'il peut donc choisir les cours à option de chimie et de physique pour l'année suivante. De plus, ce sont les bulletins de la 4^e et de la 5^e secondaire qui permettent à l'élève de faire ses demandes d'admission dans les cégeps et l'université. Ces deux dernières années ont donc souvent un impact énorme sur les études futures de l'élève ainsi que sur sa carrière.

2.2.6 Communication

Comme mentionné plus haut, nous attribuons à la communication une étape distincte dans la démarche évaluative tout comme Durand et Chouinard (2012) et Laurier (2014). La communication est jugée comme la finalité de la démarche évaluative (Roy, 2013), car elle a lieu à la suite de chaque jugement et décision. En effet, l'évaluation nécessite d'informer les différents acteurs (élève, parent, direction, orthopédagogue...) au sujet des résultats, des défis rencontrés et des décisions prises à la suite de l'interprétation (MEQ, 2003). Les communications peuvent alors être officielles (première communication ou bulletin scolaire) afin de permettre « 1 - [...] à l'élève de faire le point sur ses apprentissages et ses compétences; 2 - [...] aux parents de connaître la progression de leur enfant et 3 - [...] aux enseignants du cycle suivant [de connaître] le niveau de développement des compétences de l'élève » (Roy), ou non officielles (agenda, appel aux parents, journal de bord, portfolio...) afin de renseigner les parents et de maintenir par le fait même de bonnes relations (Davies et Ferguson, 2008). Dans tous les cas, les deux types de communication doivent cohabiter.

En science et technologie au secondaire, les deux types de communications coexistent de façon intermittente. En effet, la communication officielle n'intervient habituellement que quatre fois au cours de l'année³⁴. Par contre, nous savons que les enseignants communiquent beaucoup plus régulièrement avec les parents, et ce souvent entre la publication des bulletins. Les enseignants utilisent alors les messages au suivi, le courriel, l'appel téléphonique... Dans ces différents types de communication non officielle, l'enseignant décide la majorité du temps de communiquer ses craintes aux parents et aux élèves.

³⁴ Exceptionnellement, l'année scolaire 2021-2022 n'a eu qu'une première communication et deux bulletins en raison de la pandémie.

Chapitre 3 : Recension des écrits

Après avoir décrit la démarche évaluative et ses attentes théoriques face aux enseignants, il nous apparaît maintenant pertinent d'exposer les pratiques réelles en salle de classe. Comme démontré dans la problématique, les recherches portant sur les pratiques évaluatives déclarées des enseignants sont peu nombreuses. Il est donc vraisemblable que celles portant spécifiquement sur l'évaluation en science et technologie le soient encore moins. Nous en avons retenu trois, soit celles de Dionne (2008), de Dumont (2012) et de Potvin et Dionne (2007)³⁵. De plus, nous avons consigné dans la recension des écrits huit autres études ne se rapportant pas directement au domaine de la science, mais nous permettant tout de même de tisser des liens avec la démarche évaluative. Il s'agit des recherches de Baribeau (2009), de Baribeau (2015), de Brind'Amour (2018), de Fournier-Dubé (2019), de Hanes (2009), de Leroux (2010), de Roy (2013) et de Thomas et ses collaborateurs (2011). Il est important de noter que nous n'avons retenu que des recherches ayant été effectuées pendant ou après la réforme afin de présenter des résultats d'actualité se rapportant à notre recherche ayant un contexte post-réforme. De plus, nous n'avons retenu que les recherches québécoises puisque l'objet de notre recherche est de documenter les pratiques évaluatives déclarées des enseignants en 4^e secondaire au Québec. La section qui suit allouera d'abord un paragraphe par recherche afin de décrire les résultats de ces études, puis une brève synthèse des écrits sera effectuée.

3.1 Résultats de recherches antérieures

Dionne mène en 2008, auprès de 560 élèves, une recherche à caractère exploratoire visant à expérimenter un modèle d'évaluations sommatives graduées en niveaux d'adaptabilité en science et technologie au secondaire. Ce modèle s'apparente beaucoup à celui de Rey, Carette, Defrance et Kahn (2003) portant spécifiquement sur l'évaluation diagnostique. En effet, il suggère un échelon à trois niveaux produisant ainsi trois versions de chacune des situations problèmes. Le niveau 1 (N1), niveau ciblé, demande à l'élève une mobilisation de ses ressources dans le cadre d'une situation problème sans indices méthodologiques, matériels, conceptuels ou théoriques, ou même métacognitifs fournis par l'enseignant. Le niveau 2 (N2), niveau central,

³⁵ À noter que les recherches sont présentées en ordre alphabétique et non de façon chronologique ou selon leur importance.

demande à l'élève une mobilisation de ses ressources à l'aide de quelques indices fournis par l'enseignant. Le niveau 3 (N3), niveau inférieur, demande à l'élève une mobilisation de ses ressources à l'aide de plusieurs indices fournis par l'enseignant. Dans le cadre de sa recherche, Dionne demande tout d'abord aux enseignants (n = 22) de son échantillon d'administrer la version N1 à tous les élèves. Par la suite, il demande aux enseignants d'administrer la version N2 uniquement pour les élèves en échec lors de la première tentative. Si ces élèves sont toujours en échec, la version N3 leur est ensuite attribuée. Dionne avait pour but d'étudier les variables suivantes: l'expérience de l'enseignant, la formation initiale de l'enseignant et le sexe des élèves³⁶, mais sa recherche lui a également permis de mettre en exergue d'autres variables influençant les pratiques évaluatives des enseignants telles que la formation pédagogique, la formation scientifique, la disponibilité des ressources matérielles... De plus, sa recherche lui a permis de conclure que ce modèle, contrairement au modèle à passation unique, permet une collecte riche en données et permet d'éviter le plus possible (presque 0% au N3) le syndrome de la page blanche chez les élèves. De ce fait, il suggère aux enseignants cette différenciation pédagogique puisqu'elle permet de donner la chance à l'élève, en dépit des blocages possibles et des degrés d'appropriation différents des contenus disciplinaires, de démontrer ses connaissances, ses capacités, ses habiletés ou même, dans le niveau le plus élevé, ses compétences.

Dumont effectue en 2012 une recherche quantitative à devis descriptif qui a permis de comparer la compétence en résolution de problème d'élèves de 5^e secondaire avant la réforme et après la réforme. En effet, Dumont, à l'aide d'une simulation informatisée ludique intitulée « Jeu de cuisine », a mesuré le niveau de compétence de 468 élèves en 2009 et de 382 élèves en 2011, soit un an après l'implantation de la réforme. Il est important de noter que cette recherche a été élaborée spécifiquement dans le but de mesurer le niveau de compétence en science et technologie des élèves, mais que le « jeu de cuisine », instrument non validé, permettait plutôt l'évaluation de compétences génériques et non de compétences spécifiques au domaine de la science. Malgré le fait que ces deux groupes de comparaison ne soient pas entièrement équivalents, il a été déterminé que les élèves réformés performaient mieux que les élèves non

³⁶ Aucun lien direct ne peut être établi entre les trois variables étudiées et les résultats des élèves.

réformés en plus d'avoir des résultats plus uniformes. De plus, il a été prouvé que les garçons réussissent davantage que les filles.

Potvin et Dionne réalisent en 2007 une recherche exploratoire descriptive auprès de 800 élèves, six enseignants de science et technologie, deux TTP, un conseiller pédagogique et un directeur d'établissement, afin de mettre en lumière les facteurs susceptibles de rendre difficile l'implantation de la réforme en science. Après avoir effectué une implantation anticipée du programme de science et technologie au premier cycle du secondaire, Potvin et Dionne ont observé plusieurs enjeux organisationnels (nombre d'élèves par classe, manque de TTP, manque de laboratoires, manque d'espace de rangement pour le matériel, manque de temps...) et pédagogiques (gestion de classe³⁷, nombre d'élèves avec des mesures adaptatives, système de notation peu connu, manque de formation préalable...) du nouveau *programme de formation de l'école québécoise*. Ils ont par ailleurs réaffirmé l'importance de la formation continue, d'un plan d'implantation et de la professionnalisation du métier d'enseignant.

Baribeau exécute en 2009 cette recherche qualitative prenant la forme d'entrevues semi-dirigées et de groupes de discussions. Cette étude menée auprès de treize enseignants de français au premier cycle du secondaire avait pour but de documenter les pratiques évaluatives des enseignants lors du bilan des apprentissages. Les données recueillies ont été catégorisées en trois sections distinctes, soit le processus d'évaluation, soit l'utilisation des *échelles de niveaux de compétences* et soit la formation reçue. Premièrement, les analyses ont permis de mettre en lumière l'hétérogénéité des pratiques évaluatives et des outils d'évaluation. En effet, les enseignants voguent entre examen, exercices, situations d'apprentissage et d'évaluation et situation d'évaluation provenant de sources diverses comme les centres de services scolaire, le MELS, les collections et les autres enseignants. Tandis que peu d'enseignants pensent que le jugement professionnel est utile, la majorité des enseignants considèrent toutefois que les examens et les tests permettant l'attribution d'une note quantitative sont davantage justifiables par son objectivité. De plus, cette recherche a permis d'exposer les différentes formes de pondération qui ont été adoptées pour établir le résultat final au bilan par les enseignants à la suite de la réforme. Plus précisément, certains colligent les résultats de toute l'année tandis que d'autres portent davantage attention aux évaluations de fin de cycle. Cela s'explique par le fait que plusieurs participants ne commencent à penser au bilan des apprentissages que vers le mois

³⁷ Surtout chez les nouveaux enseignants.

de janvier ou même de mai. Deuxièmement, les résultats ont permis de déterminer que les échelles de niveaux de compétence sont utilisées par plusieurs enseignants pour l'élaboration d'outils d'évaluation maison, pour savoir ce qui est attendu de l'élève, pour compléter les bulletins, pour corriger les examens de fin d'année et pour porter un jugement global. Toutefois, il est à noter que certains enseignants n'ont pas utilisé une seule fois les échelles de niveau de compétence pendant l'année. Cela s'explique par la difficulté des enseignants à s'approprier les concepts et le vocabulaire de la réforme. Selon les enseignants, en raison de leurs incompréhensions et du manque d'arrimage entre les évaluations en cours d'année et les évaluations ministérielles, les résultats en français sont nettement inférieurs aux années précédant la réforme. Finalement, il a été constaté par les chercheurs que la formation reçue par les enseignants était très disparate. En effet, certains ont assisté à des formations du MELS, d'autres ont eu une ou deux rencontres avec un conseiller pédagogique tandis que d'autres n'ont reçu qu'un document papier. Selon la majorité des enseignants, il aurait été souhaitable d'avoir davantage de formations axées sur la pratique permettant la collaboration entre les collègues, mais le temps est souvent manquant.

Baribeau mène en 2015 une recherche qualitative interprétative à l'aide d'entrevues semi-dirigées et d'un groupe de discussion auprès de 14 enseignants de la Mauricie. Cette étude permet de mettre en lumière les pratiques évaluatives sommatives déclarées des enseignants de 4^e et de 5^e secondaire dans le cadre de la certification des apprentissages. Les résultats de la recherche se divisent en deux thèmes, soit les pratiques d'évaluation certificative et la professionnalisation de l'enseignement. Premièrement, pour les pratiques d'évaluation certificative, les chercheurs ont recueilli de l'information quant à la collecte de données, l'interprétation, la notation et l'attribution de notes, l'implication de l'élève et le jugement professionnel. Tout d'abord, il a été montré que les enseignants ont toujours recours aux pratiques d'évaluation traditionnelles tels les examens et les tests de rendement centrés sur les connaissances de l'élève. Ce manque de situations contextualisées et centrées sur les compétences s'explique, selon les enseignants, par le manque de temps en classe en raison de la grande quantité de connaissances à faire apprendre aux élèves et par la passation obligatoire des examens ministériels centrés sur les connaissances au détriment des compétences. De plus, en raison de ce désir de conformité avec les épreuves ministérielles, il a été montré par les chercheurs que les enseignants reprennent majoritairement les grilles d'évaluation ministérielles

fournies lors des épreuves antérieures. Pour attribuer une note, ils procèdent par la suite à l'interprétation normative, à l'interprétation critériée ou à une combinaison des deux. Les pratiques sont alors très hétérogènes. Les résultats de la recherche montrent alors que pour l'interprétation des données qualitatives certains enseignants sont influencés dans leur jugement professionnel par l'auteur de la copie et donc par ses notes antérieures, par son dossier scolaire, par son comportement en classe et par son attitude face au travail. Somme toute, selon Baribeau, l'élève n'est pas plus actif dans le processus d'évaluation, car les enseignants ne font que lui présenter les grilles d'évaluation et la planification de l'année en dépit d'une rétroaction constructive. Deuxièmement, selon les enseignants de l'échantillon, les disparités dans les pratiques évaluatives des enseignants seraient causées par le retrait des *échelles de niveaux de compétences* pour faire place aux *normes et modalités d'évaluation* des écoles. En effet, selon eux, cette latitude donne trop de liberté à l'enseignant afin de choisir les moyens pour évaluer les élèves. Même si ceci est un grand pas vers la professionnalisation du métier d'enseignant, ces professionnels sont toujours ancrés dans une culture de performance, leur tâche est continuellement augmentée et renouvelée et il existe un manque flagrant de ressources dans les écoles. Selon Baribeau, ces accrocs engendrent malheureusement des frustrations chez les enseignants ce qui freine l'évolution de l'activité évaluative et par le fait même le travail collaboratif. De plus, les enseignants expliquent que malgré le fait que la formation initiale à l'enseignement tend à s'améliorer, les formations continues créent également des déceptions comme elles sont très peu axées sur l'évaluation et encore moins sur la pratique.

Brind'Amour met sur pied en 2018 une étude de type enquête auprès de 20 enseignants de 1^{re} année du centre de services scolaire³⁸ des Découvreurs. Cette étude avait pour but de documenter, à l'aide d'un questionnaire autorapporté, les pratiques évaluatives déclarées quant à la compétence en lecture ainsi que leurs besoins en formation. Tout d'abord, lors de la planification de leurs évaluations, les enseignants ont rapporté utilisé la *progression des apprentissages* (80%), les *normes et modalités d'évaluation* de leur école (75%), le *programme de formation de l'école québécoise* (47,4%), le *cadre d'évaluation des apprentissages* (44,4%), le *cadre de référence* (21,1%) et la *politique d'évaluation des apprentissages* (15,8%). Ils ont également signalé planifier davantage leurs évaluations en collaboration (65%) que seuls (35%).

³⁸ Il est à noter qu'au moment où cette recherche a été publiée, les centres de services scolaire étaient toujours désignés sous le nom de commissions scolaires. Toutefois, afin d'uniformiser les termes, nous conserverons l'appellation centres de services scolaire tout au long de cette thèse.

Ces évaluations sont alors variées (90%), elles permettent aux élèves de s'engager (90%) et partent des intérêts des élèves (50%). De plus, 95% des enseignants affirment adapter leurs évaluations en fonction des besoins des élèves. Ces évaluations proviennent des centres de services scolaire (100%), d'outils maison d'un collègue (100%), d'outils maison créés par l'enseignant (85%), d'Internet (45%), de cahiers d'activités (30%) ou de documents ministériels (20%). Ils prennent alors la forme d'entretien de lecture (100%), de test de compréhension (100%), d'examen de connaissances (60%) ou de grilles d'observation (15%). Dans tous les cas, selon les enseignants, leurs évaluations permettent de recueillir de l'information suffisante qui sert alors à cibler les forces et les difficultés des élèves. Toutefois, dans seulement 55% des cas, les élèves sont impliqués dans l'évaluation. De plus, lors de l'interprétation des résultats, l'enseignant utilise l'interprétation critériée (85%), l'interprétation normative (80%) et l'interprétation dynamique (70%). Les techniques de calcul des notes finales sont aussi variables, alors que 80% des enseignants pondèrent les évaluations selon le poids de chacune, tandis que 30% se servent des *échelles de niveaux de compétences* et que 15% transforment les cotes en pourcentage. Par la suite, les enseignants communiquent les résultats aux parents (100%) et aux élèves (80%) à l'aide du bulletin (100%), de rencontres de parents (80%), d'un portfolio (55%), du courriel (40%), de l'appel téléphonique (40%), de la communication verbale (20%) ou de la feuille de route (10%). Pour ce qui est de la formation des enseignants, un peu plus de la moitié révèle n'avoir reçu aucune formation portant sur l'évaluation au cours des deux années précédentes à la collecte de données, alors que 75% auraient souhaité en obtenir. C'est pour cette raison, en plus de l'expérience limitée, de la complexité d'adapter les tâches, du manque de ressources et du manque de temps, que le quart des participants confie se sentir plus ou moins en confiance pour évaluer les élèves en lecture.

Fournier-Dubé, dans la même lignée que Roy (2013), a permis en 2019 d'apporter un éclairage empirique quant aux pratiques évaluatives déclarées des enseignants du préscolaire. En effet, lors de la recherche menée à l'aide d'un questionnaire autorapporté en 2019 auprès de 16 enseignants d'un centre de services scolaire de l'Est-du-Québec, les chercheurs ont recueilli de l'information au sujet des pratiques évaluatives des enseignants, au sujet de leurs connaissances, de leur aisance et de leurs difficultés quant à l'évaluation de la motricité globale des enfants et finalement au sujet de leurs formations. Premièrement, une fois de plus, il a été démontré que les enseignants utilisent du matériel diversifié lors de la collecte de données. En effet, ils utilisent

dans la majorité la grille d'évaluation (62,5 %), le cahier personnel de consignation (62,5 %), le portfolio (56,3 %) ou encore la liste de vérification (50,0 %). Puisque la motricité globale de l'enfant est directement en lien avec les cours d'éducation physique et à la santé, 81,3% des enseignants ont expliqué collaborer avec ces enseignants spécialistes lors de la colligation des données. De plus, certains enseignants impliquent même l'élève (75%), un éducateur spécialisé (50%) ou les parents (31,3%) dans l'évaluation de la motricité globale. L'évaluation permet alors aux enseignants de déceler les forces et les défis des élèves (93,8%) afin d'en informer les parents (87,5%) ou l'élève (50%) et d'ajuster leur enseignement (93,8%). Deuxièmement, les chercheurs ont questionné les enseignants au sujet de leurs connaissances, de leur aisance et de leurs difficultés quant à l'évaluation de la motricité globale. Cela a entre autres permis de montrer que seulement 66,7% des enseignants se sentent connaissant en termes d'évaluation, ce qui s'explique par exemple par le manque de formations reçues dû aux contraintes de temps ou par le manque de clarté des documents ministériels. En outre, 25% des enseignants ne se sentent pas ou peu à l'aise pour évaluer la motricité globale des enfants qui est somme toute assez contraignante. En effet, les enseignants soulignent principalement le manque d'espace (87,5%), le manque de disponibilité du gymnase (68,8%), le nombre d'enfants dans la classe (68,8%), le manque de matériel (56,3%) comme difficultés liées à l'évaluation de la motricité globale des enfants. Troisièmement, les enseignants se sont confiés aux chercheurs quant au manque de formations dont ils sont victimes. En effet, 75% des enseignants ont déclaré n'avoir reçu aucune formation initiale quant à l'évaluation de la motricité globale des enfants, alors que 78,6% des participants ont affirmé n'avoir reçu aucune formation continue à ce sujet depuis les deux dernières années.

Une recherche menée par Hanes en 2009 auprès de 225 participants (137 enseignants, 72 administrateurs et 16 aides enseignants) avait pour objectif de mettre en lumière les pratiques évaluatives des enseignants au préscolaire. Même si cette recherche qualitative effectuée à l'aide d'un questionnaire ne correspond pas au niveau scolaire dont il est question dans notre recherche, la section portant sur la compréhension, la perception et les attitudes des participants au sujet de l'évaluation peut nous être utile. Tout d'abord, la majorité des enseignants ont dit évaluer pour prendre décisions sur la rétroaction à fournir à l'élève, pour connaître l'efficacité de leur enseignement, pour connaître les besoins des élèves, pour connaître le développement cognitif de l'élève et pour communiquer les observations aux parents. La majorité des

participants ont également souligné positivement leur formation initiale et le temps consacré à la formation continue dans leur établissement scolaire, toutes deux des conditions essentielles à l'adhésion et à l'application de la réforme en termes de pratiques évaluatives. Finalement, cette recherche a permis de montrer que dans presque la moitié des cas la direction était l'unique acteur dans les décisions en matière d'évaluation tandis que dans de très rares cas les décisions en matière d'évaluation étaient de l'unique ressort de l'enseignant.

Leroux mène en 2010 une recherche qualitative de cas multiples auprès de 12 enseignants de niveau collégial. Malgré le fait que cette recherche qualitative ait été réalisée auprès d'un petit échantillon, quelques résultats provenant des entrevues semi-dirigées sont intéressants aux fins de notre recherche. Premièrement, il a été déterminé que très peu d'enseignants utilisent l'évaluation diagnostique, que la majorité des enseignants utilisent fréquemment l'évaluation formative et que tous les enseignants utilisent l'évaluation sommative. Deuxièmement, les chercheurs ont mis en lumière que l'évaluation formative, formelle ou informelle, utilisée par les enseignants permet de rendre l'élève actif dans son apprentissage en lui proposant des mini-recherches, des questionnaires, des études de cas, des forums de discussion... évalués à l'aide d'une liste de vérification, de l'autoévaluation, de la coévaluation, de l'évaluation par les pairs ou d'activités métacognitives. Dans le cadre de l'évaluation formative, l'enseignant prend donc le rôle de guide ou d'accompagnateur. Troisièmement, les chercheurs ont constaté que les enseignants utilisent l'évaluation sommative d'une partie considérable du cours dans le but de porter un jugement et de sanctionner les compétences à l'aide d'une notation chiffrée ou, dans de plus rares cas, alphabétique. Cette sanction qui a lieu en général entre trois et six fois par cours est variable puisque le temps limité accordé à la formation et le temps nécessaire à la correction constituent des déterminants majeurs pour les enseignants dans le choix du nombre d'évaluations. Finalement, les chercheurs ont constaté que dans la majorité des cas, les évaluations sommatives ne permettent pas à l'élève d'être actif puisqu'elles s'effectuent individuellement sous la forme d'examen comportant des questions à choix multiples, de vrai ou faux, de questions courtes et dans de très rares cas des questions à développement. Par la suite, les résultats de ces évaluations sommatives obtenus à l'aide de critères, de grilles descriptives ou de grilles pondérées sont cumulés et sont transmis à l'élève via le système intranet du collège. Dans le cadre de l'évaluation sommative, l'enseignant est donc, selon plusieurs enseignants, un « vérificateur » ou un « contrôleur ».

Roy réalise en 2013 une recherche portant sur les pratiques évaluatives des enseignants au préscolaire. En effet, les données récoltées à l'aide d'un questionnaire auprès de 30 enseignants du centre de services scolaire des Navigateurs ont permis de porter un éclairage empirique sur les pratiques évaluatives déclarées des enseignants au terme de la démarche évaluative prescrite par la nouvelle Politique en matière d'évaluation. Tout d'abord, il a été montré que seuls 83,3% des enseignants prennent part à la planification des évaluations. Ils planifient les compétences à évaluer dans 100% des cas, les outils à utiliser dans 86,7% des cas, les critères d'évaluation dans 86,7% des cas et les moments d'évaluation dans 80%. Dans la grande majorité (83,3%), les enseignants ont expliqué ne procéder à aucune planification lors de la rentrée. En effet, 40% le feraient à chaque semaine et à chaque étape, tandis que d'autres le feraient chaque mois (26,7%) ou même chaque jour (23,3%). Dans tous les cas, les enseignants ne consultent que très peu le *cadre de référence* pour l'évaluation des apprentissages au préscolaire (10%) et encore moins la *politique d'évaluation des apprentissages* (6,7%). De plus, selon les résultats de la recherche, les enseignants procèdent à la collecte de données à partir d'instruments variés de provenances tout aussi variées. En effet, la totalité des enseignants a affirmé avoir déjà eu recours à des instruments qu'ils ont fabriqués eux-mêmes tandis qu'une plus faible proportion explique les avoir pris du centre de services scolaire (53,3%), du matériel pédagogique (50%), de sites Internet (36,7%) ou même du MEQ (6,7%). Selon Roy, à la suite de l'évaluation à laquelle participe l'enseignant dans tous les cas et l'élève dans seulement 83,3% des cas, les enseignants se servent de l'interprétation critériée (83,3%), de l'interprétation dynamique (80%) et de l'interprétation normative (60%) afin de porter un jugement. Jugement portant sur les compétences de l'élève dans 96,7% des cas, mais également sur les comportements sociaux (76,7%), la participation (76,7 %), l'effort (66,7%) et les habitudes de travail (66,7 %) de l'élève. Les décisions découlant du jugement de l'enseignant permettent alors de fournir de l'aide aux élèves (100%), de les féliciter (93,3%) ou de réguler l'approche pédagogique de l'enseignant (86,7%). En outre, même si les décisions touchent directement les élèves, seulement 86,7% des enseignants choisissent d'informer l'élève lui-même de ses résultats. Cela s'explique peut-être par l'âge de l'élève. Toutefois, il est important de souligner que la totalité des enseignants communique les résultats des évaluations aux parents, mais que très peu échangent ces informations avec les spécialistes (53,3%), à l'équipe-cycle (13,3%), aux enseignants spécialistes (10%). Le moyen de communication le plus utilisé par les enseignants

demeure le bulletin (100%), comme celui-ci est obligatoire, mais il est suivi de près par les rencontres de parents (93,3%), le portfolio (90%), les communications écrites (76,7%) et les appels téléphoniques aux parents (60%). Dans l'ensemble, les enseignants se sentent compétents pour évaluer les compétences des élèves (96,5%), même si 20% d'entre eux ne voient pas d'utilité à l'évaluation et même s'ils jugent en général que la disponibilité de l'information reste faible (53,5%). Cela peut peut-être s'expliquer par le fait que la quasi-totalité des enseignants ont consulté le *programme de formation de l'école québécoise* (96,7%), mais que la proportion est moindre pour le *cadre de référence* pour l'évaluation des apprentissages au préscolaire et au primaire (60,0 %), pour la Politique d'évaluation des apprentissages (56,7 %) et pour les *normes et modalités d'évaluation* propres à leur école (46,6%).

Thomas et ses collaborateurs mènent cette recherche qualitative auprès de 13 enseignants de dix écoles primaires différentes. Cette étude a permis de statuer qu'il existe un lien entre la conception de l'évaluation formative et les pratiques d'évaluation formative des enseignants. Grâce à une série d'entrevues et d'observations échelonnées sur trois ans, les chercheurs ont pu conclure que pour la majorité des enseignants de l'échantillon, l'évaluation formative est utilisée de façon spontanée et informelle. Les enseignants n'utilisent que très peu d'outils de collecte de données et accordent beaucoup trop d'importance au produit final en dépit de la démarche intrinsèque à l'élève. En effet, la rétroaction fournie aux élèves était davantage centrée sur le produit que sur le processus d'apprentissage et elles étaient davantage de l'ordre du jugement. Dans ce cas, l'enseignant détient donc toujours le rôle actif face à l'évaluation. Selon Thomas et ses collaborateurs, cela s'explique peut-être par une méconnaissance globale de l'évaluation post-réforme et par le manque de ressources disponibles en français pour les enseignants.

3.2 Synthèse des écrits

Puisque les études recensées portent sur différents domaines tels que la science, le français, la motricité globale... et puisqu'elles ont été menées à différents niveaux tels que l'éducation préscolaire, le primaire, le secondaire et le collégial, il nous apparaît important d'effectuer une brève synthèse des différents aspects soulevés dans ces recherches.

Premièrement, l'hétérogénéité des pratiques évaluatives, des outils d'évaluation, des techniques d'interprétation, des techniques de pondération ou même de la formation initiale et continue a été prouvée par plusieurs études. En effet, ces différences reposent principalement sur

des enjeux organisationnels et pédagogiques que vivent la majorité des enseignants. Pour contrer ces écarts, les enseignants suggèrent entre autres une formation continue axée davantage sur la pratique. Deuxièmement, même s'il semble que les élèves performant mieux depuis la réforme, il a été porté à l'attention des chercheurs que les pratiques évaluatives des enseignants sont encore beaucoup axées sur les connaissances au détriment des compétences. En effet, les examens plus traditionnels comme les tests et les examens sommatifs sont encore beaucoup utilisés. Les enseignants justifient toutefois ces pratiques en soulignant le manque d'alignement entre les programmes de formation et les examens du ministère. Finalement, les diverses recherches permettent de démontrer que, dans la majorité des cas, l'élève n'est pas actif dans ses apprentissages et encore moins dans l'évaluation. En effet, selon plusieurs études, l'évaluation sommative est davantage utilisée à l'évaluation formative et cette dernière est souvent centrée sur le résultat final plutôt que sur la démarche intrinsèque de l'élève. Cela favorise donc le rôle actif de l'enseignant, mais le rôle passif de l'élève.

Chapitre 4 : Méthodologie

Ce troisième chapitre présentera les fondements méthodologiques sur lesquels notre recherche descriptive s'est appuyée. Nous présenterons tout d'abord l'instrument de collecte de données auquel nous aurons recours, soit le questionnaire autorapporté. Puis, nous expliciterons le processus de collecte de données et d'échantillonnage auprès de notre population cible. Finalement, nous exposerons notre plan d'analyse ainsi que les diverses considérations éthiques auxquelles nous avons été attentifs tout au long de notre recherche.

4.1 Questionnaire

Rappelons que cette recherche descriptive quantitative a pour objectif de faire le point sur les pratiques évaluatives déclarées à l'égard de l'investigation scientifique chez les enseignants en science et technologie de 4^e secondaire. Afin de répondre aux questionnements de la recherche et à notre principal objectif, l'approche descriptive de type enquête a été priorisée. En effet, selon Fortin et Gagnon (2016), ce type de recherche permettra de recueillir des renseignements, les pratiques évaluatives, sur une population encore peu étudiée, les enseignants de science en 4^e secondaire. De plus, compte tenu des éléments épistémologiques, dont la pauvreté de la recension des écrits et la nécessité de dresser un portrait général sur la situation puisqu'aucun n'existait jusqu'alors, nous pouvons manifestement situer notre recherche dans le paradigme post-positivisme.

Étant donné l'absence d'un instrument de collecte de données déjà élaboré nous permettant de répondre à notre question de recherche et étant donné le manque de recherches empiriques ayant été réalisées en science et technologie, nous nous sommes appuyé principalement sur les travaux de Roy (2013), de Brind'Amour (2018) et de Fournier Dubé (2019) afin de concevoir notre propre instrument de collecte de données. Même si ces recherches ont été réalisées afin de recueillir des données à l'éducation préscolaire (Roy; Fournier Dubé) et au primaire (Brind'Amour), elles ont toutes permis de documenter les pratiques évaluatives déclarées d'enseignants, et ce à l'aide d'un questionnaire fondé sur la démarche évaluative. C'est pour cette raison que cette dernière nous servira à dresser les assises de notre propre instrumentation, soit un questionnaire autorapporté.

Nous avons effectué le choix de cet instrument de collecte de données pour diverses raisons. Tout d'abord, les questionnaires autorapportés permettent une bonne flexibilité dans la collecte de données (Lamoureux, 2000 ; Lapalme, Tougas et Letarte, 2018). En effet, les participants peuvent remplir le questionnaire au moment et à l'endroit qui leur convient. Cela permet par le fait même de rejoindre un plus grand nombre de participants en ne restreignant pas la collecte de données à une date et une heure précise. Finalement, les questionnaires autorapportés en ligne sont économiques et rapides (Lamoureux). En effet, comme le questionnaire est disponible à partir d'un simple lien URL, sa distribution peut se faire à grande échelle. Même si cette option reste toujours possible au besoin pour quelques-uns des participants, le chercheur n'est plus dans l'obligation d'envoyer les questionnaires un à un par la poste. Le coût de la recherche est donc grandement réduit ainsi que le temps nécessaire pour la collecte de données (Lapalme, Tougas et Letarte).

Afin de garantir la validité de notre questionnaire et ses propriétés psychométriques, nous nous sommes appuyé sur la procédure de développement de tests de Haladyna et Downing (2011) ainsi que sur les propositions de Colton et Covert (2007), de Kline (2015) et de Bradburn, Sudman et Wansink (2004). Le tableau 5 décrit les points importants des étapes desquelles nous nous sommes inspiré pour concevoir notre questionnaire.

Il est à noter que les étapes sont présentées sous forme d'un tableau, mais que ce processus est loin d'être linéaire (Haladyna et Downing, 2011). En effet, des allers-retours entre différentes étapes ont notamment dû être effectués à la suite de modifications proposées à la suite de la validation du questionnaire auprès du comité de thèse et à la suite du prétest.

Tableau 5
Procédure de développement de tests traduite et adaptée de Haladyna et Downing (2011)

Étapes	Spécifications
Plan général	Plan général du questionnaire: calendrier; procédure de contrôle de qualité et de sécurité; alignement entre les objectifs du test, le construit à mesurer, les conclusions à effectuer, les données nécessaires et le format du test; population cible; procédure d'administration et de notation; prétest; confidentialité; échéancier.
Définition du domaine	Population cible; population accessible; échantillonnage suffisant pour extrapoler les résultats et garantir la validité des interprétations.
Spécification du contenu	Documentation de l'objectif, utilisation prévue des résultats du test; décision détaillée sur le contenu, le format, la durée, le type d'items et de format de réponse, les caractéristiques, le mode d'administration, la notation objective et le rapport du score du test.
Développement des items	S'assurer que le test est accessible à tous, justification du choix des items selon des données empiriques et théoriques; tableau de spécification (connaissances et compétences à mesurer); prétest et revue par les membres du comité de thèse; code de sécurité (<i>ID number</i>).
Conception	Planification de la disposition des items et de leur enchaînement en fonction des objectifs du test, de la taille de la population et du moyen d'administration.
Production	Format du test; contrôle de sécurité.
Administration	S'assurer que le tout est accessible, compréhensible et qu'il n'y a pas de problèmes.
Sécurité	Pris en compte durant tout le processus; concerne les utilisateurs des tests, les candidats et les développeurs de tests.

Tout d'abord, une trentaine de questions à choix multiples, à réponses longues, à réponses courtes et de type *Likert* ont été élaborées par l'étudiante chercheuse. Par la suite, ces questions ont été bonifiées et modifiées en fonction des commentaires procurés par le directeur de thèse et par le comité de thèse de la chercheuse. Afin de s'assurer de la compréhension des questions et de l'exhaustivité des réponses, une version préliminaire du questionnaire a été soumise à trois enseignants de science exclus de l'échantillon cible. De par leur appréciation, leurs commentaires et leurs suggestions consignés grâce à l'outil d'évaluation du questionnaire (annexe I), des modifications ont été apportées au questionnaire. C'est alors cette nouvelle version qui fût validée par le directeur de thèse de la chercheuse et qui fût programmée par la chercheuse dans SurveyMonkey. Afin de s'assurer de la convivialité, de la clarté des consignes d'admission et de la durée du questionnaire, les trois mêmes enseignants ont été invités par la chercheuse à remplir le questionnaire en ligne. Quelques améliorations ont alors été apportées.

Différents types d'items sont présents dans ce questionnaire. Le choix de l'utilisation de ceux-ci a été réalisé en fonction du type d'informations recherchées et du codage à effectuer ensuite. En effet, le plus souvent possible, nous avons opté pour des questions dichotomiques, des questions à choix multiples à réponses mutuellement exclusives et des questions à cases à cocher (possibilité de cocher plus qu'une réponse), questions nous permettant d'obtenir des réponses précises, objectives et facilement codable (Vallerand et Hess, 2000). Toutefois, pour des questions nécessitant un approfondissement, des précisions ou un accès à la pensée du participant, nous avons opté pour des questions ouvertes à court développement. Finalement, les items de type *Likert* ont été utilisés fréquemment dans ce questionnaire afin de permettre au participant de se situer à travers une échelle d'appréciation, d'utilisation, d'intérêt... et afin de permettre à la chercheuse d'obtenir davantage d'informations que lors de l'utilisation de questions fermées. Nous avons choisi d'utiliser dans tous les cas des items de type *Likert* comportant un nombre pair de niveaux afin d'amenuiser les biais de réponses (Vallerand et Hess).

Le questionnaire, dans sa version finale, consultable en annexe II, comporte 38 questions en plus de quatre questions filtres. En effet, selon les réponses des participants, le questionnaire peut comporter jusqu'à un maximum de 42 questions. Des 38 questions posées à tous les participants de la recherche, 24 sont à choix multiples, huit sont de type *Likert* et six sont de type ouvert (quatre à réponses courtes et deux à réponses longues). Des quatre questions additionnelles, deux sont à réponses courtes et deux sont à choix multiples. Chacune des

questions du questionnaire permet d'obtenir de l'information quant à l'un des trois grands thèmes suivants: 1- informations générales, 2- démarche évaluative³⁹ et 3- Covid-19. Tout d'abord, les variables contextuelles présentées dans le tableau 6 sont étudiées aux questions 1 à 4 et aux questions 9 à 15, tandis que l'organisation scolaire est interrogée aux questions 5 à 8 puis aux questions 16 et 17 et que la conception de l'enseignant face à l'évaluation est abordée aux questions 18 à 21. Cette section nous permettra de déterminer certains facteurs pouvant influencer les pratiques évaluatives des enseignants dans le cadre de l'investigation scientifique (statut de l'enseignant, âge, niveau d'études, nombre d'années d'expérience, nombre d'élèves...), mais également de déterminer si, tout comme la recherche de Thomas et de ses collaborateurs (2011), il existe une corrélation entre la conception de l'évaluation et les pratiques évaluatives des enseignants.

Tableau 6
Variables contextuelles

Question	Variables contextuelles
Q1	Genre
Q2	Réseau d'enseignement
Q3	Contexte socioéconomique de l'école (indice de Fraser)
Q4	Statut
Q9	Âge
Q10	Expérience en enseignement
Q11	Expérience en enseignement du cours de science
Q12	Expérience avant la réforme
Q13	Scolarité
Q14	Organisation des groupes-classes
	- Item 1: Nombre d'élèves par groupe
	- Item 2: Nombre d'élèves avec un plan d'intervention
	- Item 3: Profil du cours

³⁹ Notez que l'interprétation et le jugement ont été combinés afin de faciliter la prise de données et que l'étape de la décision a été supprimée puisque ce n'est pas cela qui teinte les pratiques des enseignants.

Les questions suivantes, soit de la 22^e à la 37^e question, portent spécifiquement sur la démarche évaluative. Plus précisément, les questions 22 à 26 interrogent les habitudes de planification (documents utilisés, but, intention, provenance des outils, partenaire de la planification...), les questions 27 à 29 abordent la collecte de données (fréquence, quantité, types de laboratoires...), les questions 30 à 32 portent sur l'interprétation, le jugement et la décision (attribution d'une note, type d'interprétation...) et les questions 33 à 37 font état des pratiques en communication (outils de communication, acteurs informés, objet de communication...). Finalement, puisque nous ne pouvons faire fi du contexte actuel de pandémie, nous avons inclus une section Covid-19 à notre questionnaire. En effet, cette section composée de la question 38 nous permettra de bonifier nos analyses en tentant de vérifier si les pratiques des enseignants ont changé depuis la Covid-19. Nous invitons le lecteur à consulter le tableau résumé suivant.

Tableau 7
Tableau de spécification

Dimensions	Questions/items
Variables contextuelles	Q1, Q2, Q3, Q4, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14 et Q15
Organisation scolaire	Q5, Q6, Q7, Q8, Q16 et Q17
Conception de l'évaluation	Q18, Q19, Q20 (items 1 et 2) et Q21 (items 1 à 5)
Planification	Q22 (items 1 à 6), Q23 (items 1 à 16), Q24, Q25 et Q26
Collecte de données	Q27, Q28 et Q29 (items 1 à 8)
Interprétation, jugement et décision	Q30 (items 1 à 6), Q31 et Q32
Communication	Q33 (items 1 à 5), Q34, Q35, Q36 et Q37
Covid-19	Q38 (items 1 à 24)

4.2 Collecte de données

Puisque la problématique associée à l'évaluation des compétences au secondaire est particulièrement vive (Dionne, 2008) et puisqu'en 4^e secondaire le cours de science et technologie est obligatoire avec une épreuve unique pour laquelle le format des items n'a pas changé avec la réforme, nous avons décidé de concentrer notre recherche dans ces institutions et à ce niveau. Afin d'obtenir tout de même un portrait varié, hétérogène et donc représentatif de la situation au Québec, nous avons décidé de réaliser notre recherche à travers toutes les régions québécoises. Cela fut possible, entre autres, grâce à l'utilisation du questionnaire en ligne. De plus, afin d'obtenir le plus grand nombre de participants sachant que la pandémie diminue considérablement le nombre de participants en raison de la surcharge déjà présente, l'échantillonnage de type non probabiliste de type intentionnel en fonction de la disponibilité des participants s'est effectué selon l'unique critère d'inclusion suivant: le participant doit enseigner pour l'année scolaire 2021-2022 au minimum un cours de science et technologie en 4^e secondaire.

Afin de recueillir un nombre maximal de participants, notre collecte de données, qui s'est effectuée en plusieurs étapes, s'est échelonnée sur neuf semaines. Tout d'abord, un large appel a été effectué via les réseaux sociaux: Twitter et groupes Facebook Enseignants et enseignantes du Québec et Sciences ST-STE 4^e secondaire - Partage entre enseignants - Québec. À ce moment, nous avons également contacté la fédération nationale des enseignants et des enseignantes du Québec (FNEEQ) et l'association pour l'enseignement de la science et de la technologie au Québec (AESTQ). Le lecteur trouvera en annexe III, IV et V les messages envoyés contenant une brève description de notre recherche, le lien vers le SurveyMonkey et un moyen de nous contacter s'ils ont des questions ou s'ils souhaitent discuter avec nous. N'ayant eu qu'un très faible taux de participation après cinq semaines, nous avons effectué un rappel sur Twitter, sur les réseaux sociaux - en y ajoutant les groupes suivants: Écoles virtuelles au Québec - Sciences - partage entre enseignants, science/math-secondaire (Québec) + TIC, enseignants et enseignantes du secondaire (Québec), chimie-Physique 504, RéDEST et EREST-public - et auprès de la FNEEQ et de l'AESTQ - nous n'avons jusqu'alors obtenu aucun retour de leur part. Nous avons alors obtenu une réponse positive de la part de l'AESTQ qui a partagé notre questionnaire sur ses différentes plateformes et une réponse négative de la part de la FNEEQ qui a exclu de publier notre questionnaire en raison de la lourdeur de la tâche déjà imposée aux enseignants en raison

de la pandémie. Ayant encore un taux de participation relativement faible, après six semaines, nous avons par la suite envoyé le questionnaire à tous nos contacts (centres de services scolaire, directions, enseignants, parents, conseillers pédagogiques...) aux quatre coins du Québec en leur demandant de le partager au plus grand nombre. Malheureusement, plusieurs centres de services scolaire n'ont pas pu nous aider, soit en raison du long processus de participation à une recherche dans leur centre de services scolaire ou soit en raison de la pandémie actuelle. Notre objectif de créer du bouche-à-oreille telle une toile d'araignée a tout de même été atteint puisque nous avons vu notre nombre de participations augmenter de façon fulgurante. Finalement, un dernier rappel sur les réseaux sociaux a été effectué à une semaine de la date d'échéance. Aucune réponse additionnelle n'a alors été ajoutée au questionnaire pendant cette semaine.

4.3 Échantillon

Lors de la collecte de données, un échantillon de 49 enseignants a été formé. Malheureusement, au moment d'écrire ces lignes, aucune donnée ne nous permet de connaître avec précision le nombre d'enseignants de 4^e secondaire en science et technologie au Québec. Nous pouvons par contre estimer ce nombre à 270 en constituant une borne inférieure à l'aide d'un rapport publié par le MEES le 10 mars 2020. Notez que cette estimation est très conservatrice de par le fait que plusieurs enseignants ont une tâche combinée et de par le fait que les réseaux privés ne sont pas inclus dans l'effectif scolaire présenté dans le rapport. Une estimation plus réaliste serait à notre avis de 400 enseignants. Le taux de participation se situerait donc entre 18,15% - si nous nous référons à la borne inférieure - et 12,25% - si nous nous référons à notre estimation réaliste.

Notre échantillon est composé de 38 femmes et de 11 hommes de 15 régions administratives différentes au Québec. Aucun enseignant de Lanaudière ou de l'Estrie n'a répondu à notre questionnaire. Parmi les enseignants de notre échantillon, 42 ont des postes permanents à temps plein, 1 a un remplacement à temps plein, 2 ont un contrat à temps partiel et 4 ont un contrat à temps plein. 12 d'entre eux exercent dans une école privée tandis que 37 d'entre eux sont du réseau public. Pour ce qui est des autres variables contextuelles, nous présenterons les données en détail dans la section présentation des résultats.

4.4 Plan d'analyse

Afin de faciliter notre travail d'analyse, nous avons choisi le site SurveyMonkey pour la passation de notre questionnaire. En effet, grâce à cette plateforme, toutes les données recueillies ont été colligées dans un fichier exportable facilement transférable dans le logiciel SPSS (version 28). Ces données brutes ont par la suite été codées par l'étudiante chercheuse. Noter que les réponses longues furent exportées dans un logiciel Word afin d'effectuer des regroupements de réponses similaires pour en dégager les propos similaires qui eux furent codés dans SPSS. Premièrement, des analyses descriptives telles que des fréquences, des pourcentages, des moyennes et des médianes ont été effectuées dans le but de dépeindre l'échantillon et les réponses des participants quant à leurs pratiques évaluatives. Deuxièmement, en raison de notre échantillon de faible taille et de la non-normalité de la majorité des distributions, nous avons effectué des tests non paramétriques de Mann-Whitney (variables dichotomiques) et de Kruskal-Wallis (variables ayant plus de deux catégories) avec des seuils de signification de 5%.

4.5 Considérations éthiques

Comme cette étude est menée auprès d'êtres humains, le certificat éthique, disponible en annexe VI, a été obtenu par l'étudiante chercheuse auprès du Comité d'éthique de l'université d'Ottawa (S-09-21-7189). Afin d'assurer un consentement libre et éclairé, un formulaire de consentement, disponible en annexe VII, a également été ajouté au lien SurveyMonkey.

Chapitre 5 : Présentation des résultats

Le présent chapitre expose les résultats obtenus à la suite des analyses de fréquences et des analyses de comparaisons. Certains résultats généraux concernant les variables contextuelles, l'organisation scolaire et la conception des enseignants face à l'évaluation (Q1 à Q21) seront tout d'abord décrits suivis de ceux concernant les diverses étapes de la démarche évaluative (Q22 à Q37) et de ceux concernant les changements de pratique face à la Covid-19 (Q38).

5.1 Généralités

En remplissant le questionnaire, les participants étaient invités à fournir des informations personnelles concernant leur genre, leur âge, leur nombre d'années d'expérience en enseignement, leurs études, etc. Quelques-uns de ces résultats (genre, réseau d'enseignement, région et statut de l'enseignant) portant sur les variables contextuelles ont été brièvement exposés dans la section échantillon. La section généralités qui suit traitera de certaines variables contextuelles, de l'organisation scolaire et de la conception des enseignants face à l'évaluation.

Tout d'abord, puisque l'indice du milieu socioéconomique (IMSE) du ministère de l'Éducation n'était disponible que pour les écoles publiques (n=37), nous avons décidé d'utiliser l'indice Fraser de 2020⁴⁰ pour coder les réponses de la troisième question qui nous permettait d'obtenir de l'information, dont le taux de réussite de chaque école à l'épreuve ministérielle de science, sur 45 écoles de notre échantillon. Les scores de l'indice Fraser des écoles de notre échantillon varient entre 1,5 et 10 avec une moyenne de 6,23 et le taux de réussite à l'épreuve ministérielle de science varie entre 61,1% et 90,9% avec un taux de réussite moyen de 72,9%.

Tous les enseignants de notre échantillon ayant répondu à cette question (n=48) ont communiqué posséder au minimum un baccalauréat, soit en biotechnologie (n=1), soit en biochimie (n=3), soit en biologie (n=6), soit en science biologique (n=1), soit en enseignement des mathématiques (n=1), soit en enseignement de l'univers social (n=1) ou soit en enseignement de la science (n=35). En fait, quatre d'entre eux ont même indiqué avoir un 2^e baccalauréat et neuf d'entre eux ont même déclaré avoir des études supérieures, dont trois maîtrises qualifiantes.

Pour ce qui est de l'âge de nos participants, un a entre 21 et 25 ans, quatre ont entre 26 et 30 ans, trois ont entre 31 et 35 ans, neuf ont entre 36 et 40 ans, 13 ont entre 41 et 45 ans, neuf ont

⁴⁰ Indice le plus récent disponible.

entre 46 et 50 ans, sept ont entre 51 et 55 ans puis trois ont entre 56 et 60 ans. Ce qui porte la moyenne d'âge de notre échantillon entre 41 et 45 ans.

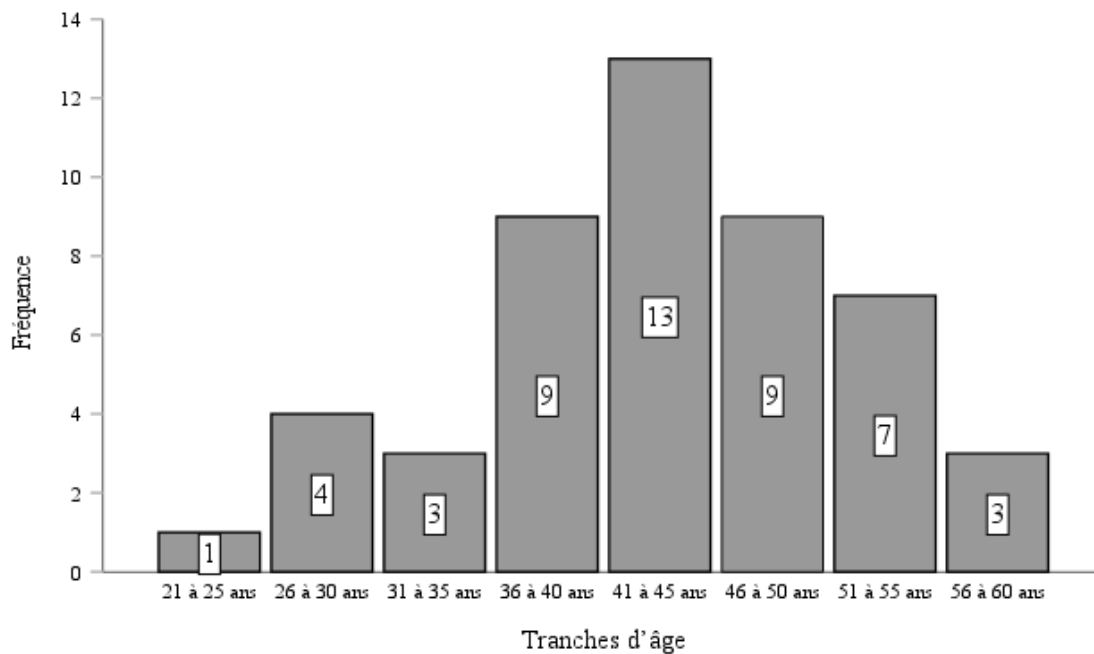


Figure 4
Tranches d'âge des enseignants de l'échantillon

Notre échantillon est composé majoritairement d'enseignants chevronnés puisque la forte majorité d'entre eux ($n=29$) ont plus de 15 ans d'expérience en enseignement dans toutes les matières et dans tous les niveaux d'enseignement. En effet, un enseignant a entre un et deux ans d'expérience, deux enseignants ont entre trois et quatre ans d'expérience, trois enseignants ont entre cinq et six ans d'expérience, cinq enseignants ont entre sept et huit d'expérience, trois enseignants ont entre neuf et dix ans d'expérience, cinq enseignants ont entre 11 et 12 ans d'expérience et un enseignant a entre 13 et 14 ans d'expérience. Pour ce qui est de l'expérience d'enseignement du cours de science, six participants ont entre un an et deux ans d'expérience, cinq participants ont entre trois et quatre ans d'expérience, 11 participants ont entre cinq et six ans d'expérience, trois participants ont entre sept et huit ans d'expérience, quatre participants ont entre neuf et dix ans d'expérience, quatre participants ont entre 11 et 12 ans d'expérience, quatre participants ont entre 13 et 14 ans d'expérience, puis 12 participants ont plus de 15 ans d'expérience. Ce qui porte le nombre d'enseignants ayant de l'expérience en enseignement du cours de science de 4^e secondaire avant la réforme à 24. En effet, 11 d'entre eux l'ont enseigné

un ou deux ans avant la réforme, trois l'ont enseigné trois à quatre ans avant la réforme, un l'a enseigné entre cinq et six ans avant la réforme, un l'a enseigné entre sept et huit ans avant la réforme, trois l'ont enseigné entre neuf et dix ans avant la réforme, deux l'ont enseigné 11 à 12 ans avant la réforme et trois l'ont enseigné entre 13 et 14 ans avant la réforme.

Pour ce qui est de l'organisation des groupes-classes, il a été déterminé que les enseignants de notre échantillon ont en moyenne 2,37 groupes de science de 4^e secondaire à leur horaire. Dix enseignants ont seulement un groupe de science, tandis que 17 en ont deux, 16 en ont trois et six en ont quatre. Ce qui porte le total à 116 groupes différents pour les enseignants de notre échantillon, dont 44 de profil ST, 36 de profil STE, 25 de profil ST et STE, huit de profil ATS et deux de profil SE⁴¹. Il a également été mesuré que les enseignants de notre échantillon ont en moyenne 61 élèves au total en science. En considérant seulement les groupes de science en 4^e secondaire, trois enseignants ont moins de 20 élèves, dix en ont entre 21 et 40 élèves, 11 en ont entre 41 et 60 élèves, 11 en ont entre 61 et 80 élèves, dix en ont entre 81 et 100 élèves, un en a entre 101 et 120 élèves et deux en ont plus de 120 élèves.

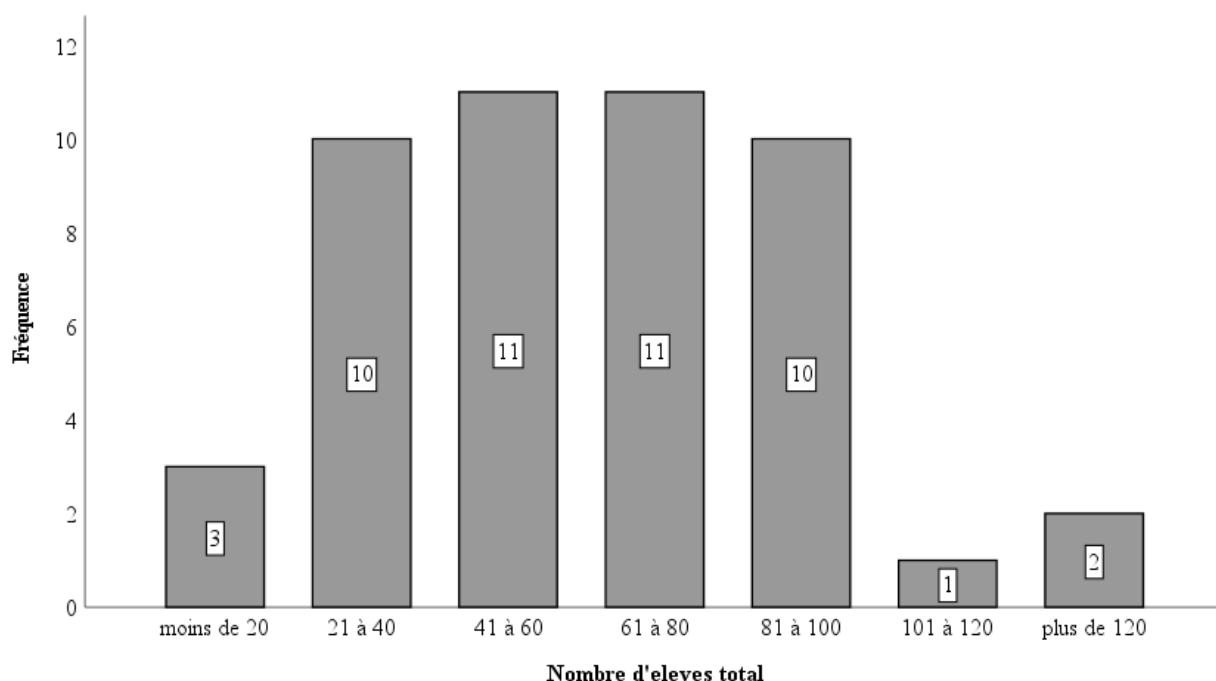


Figure 5
Nombre d'élèves total

⁴¹ Rappelons que l'acronyme ST signifie science et technologie, que STE signifie science et technologie de l'environnement, que ATS signifie applications technologiques et scientifiques et que SE signifie science et environnement.

Cela porte la moyenne d'élèves à 26 par groupe. Notez toutefois que 30 enseignants ont plus de 26 élèves dont 12 en ont plus que 31 élèves. De plus, il a été révélé que les enseignants ont en moyenne 12 élèves avec des plans d'intervention (PI) dans tous leurs groupes de science confondus, ce qui représente en moyenne 18,6% d'élèves avec des PI, soit un peu moins d'un élève sur cinq. Le tableau qui suit se veut un résumé en présentant le minimum, le maximum et la moyenne des variables contextuelles quantitatives de notre recherche.

Tableau 8
Minimum, maximum et moyenne des variables contextuelles quantitatives

Variables contextuelles	Minimum	Maximum	Moyenne
Indice de Fraser	1,5	10,0	6,23
Pourcentage de réussite à l'épreuve ministérielle de science	61,1%	90,9%	72,9%
Âge	21 à 25 ans	56 à 60 ans	41 à 45 ans
Expérience en enseignement	1 an	Plus de 15 ans	12,24 ans
Expérience en enseignement du cours de science	1 an	Plus de 15 ans	8,73 ans
Expérience avant la réforme	1 an	14 ans	5,33 ans
Nombre de groupes	1	4	2,37
Nombre total d'élèves	9	128	61,67
Nombre d'élèves total avec un PI	0	64	11,85
Pourcentage d'élèves avec un PI par groupe	0%	52%	18,55%
Nombre moyen d'élèves par groupe	4,5	35,0	26,06

Par la suite, nous avons recueilli de l'information concernant le mode d'enseignement privilégié en cas de confinement pour l'année en cours puis sur le mode d'enseignement privilégié lors du confinement de l'année dernière. Les données colligées dans le tableau 9 suivant montrent que la majorité des enseignants ont privilégié l'enseignement virtuel de façon synchrone (n=41) et le privilégie encore cette année (n=43). Un faible pourcentage avaient

toutefois choisi l'enseignement mixte (12,2%) lors de l'année scolaire 2020-2021 tandis que 8,2% le choisissent toujours. Il est à noter que deux enseignants ont choisi la réponse non applicable pour l'année scolaire précédente et qu'un enseignant a mentionné ne pas connaître le mode d'enseignement privilégié cette année en cas de reconfinement.

Tableau 9
Mode d'enseignement privilégié en cas de confinement

	Pour l'année scolaire 2020-2021		Pour l'année scolaire 2021-2022	
	n	%	n	%
Virtuel de façon synchrone	41	83,7%	43	87,8%
Virtuel de façon asynchrone	0	0,0%	1	2,0%
Mixte (synchrone et asynchrone)	6	12,2%	4	8,2%
Je ne sais pas ou non applicable	2	4,1%	1	2,0%

Nous avons ensuite recueilli des données concernant la formation prodiguée aux enseignants. En cette période de Covid-19 où l'évaluation prend une tout autre tournure, seulement neuf enseignants (18,4%) ont eu accès à de la formation afin d'évaluer la compétence 1 alors que la majorité des enseignants de notre échantillon (67,3%) ont dit en ressentir le besoin. Les besoins évoqués seraient en lien avec la conception d'instruments d'évaluation (78,8%), la différenciation (66,7%), le jugement des données collectées (57,6%) et la planification (36,4%). Deux enseignants ont également partagé leurs besoins respectifs de formation concernant les banques existantes d'outils d'évaluation et les éléments observables de la compétence 1.

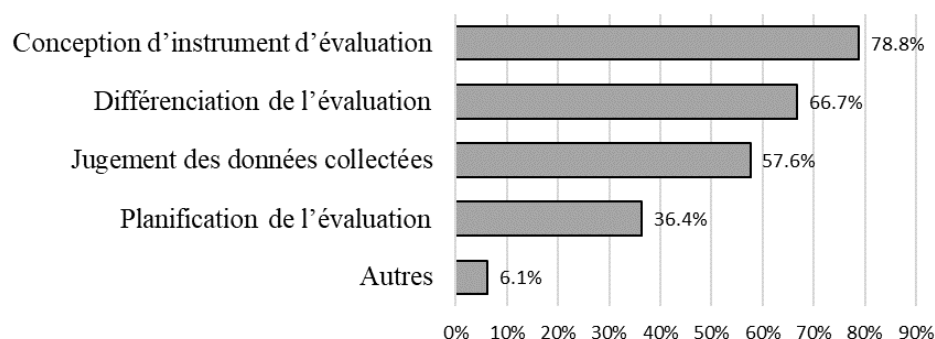


Figure 6
Besoins des enseignants en matière de formation

Avant d'entrer dans des questions spécifiques à l'évaluation de la compétence 1, nous avons demandé aux participants si l'école dans laquelle ils travaillaient leur donnait généralement du temps pour collaborer entre collègues. Près de la moitié des enseignants (n=25) ont confié n'avoir aucun temps octroyé à cet effet par l'école. Des 24 participants restants, cinq ont mentionné que l'école donnait moins de 10h par année, six ont dit obtenir entre 11h et 20h par année, quatre ont eu plus de 21h par année et les quelques participants restants ont dit que le nombre d'heures était variable (n=3) ou au besoin (n=5).

Les facteurs rendant difficile ou facile l'évaluation de la compétence 1 ont par la suite été questionnés. Le manque de temps en raison de la charge du programme (n=23), la disponibilité des TTP (n=21), la disponibilité du matériel (n=21) et la durée d'une période (n=16) sont les facteurs difficiles soulevés par plus du tiers des participants tandis que la disponibilité des TTP (n=26), l'espace suffisant (n=26), la disponibilité du matériel (n=25), la disponibilité des locaux (n=23), la gestion de classe (n=22) et la durée d'une période (n=20) sont les facteurs faciles soulevés par plus du tiers des participants. Nous invitons le lecteur à consulter le tableau 10 suivant pour connaître les autres facteurs faciles et difficiles évoqués par les participants.

Tableau 10
Facteurs rendant facile ou difficile l'évaluation de la compétence 1

	Difficile		Facile	
	n	%	n	%
Temps et charge du programme	23	47,9%	0	0,0%
Disponibilité des techniciennes	21	43,8%	26	53,1%
Disponibilité du matériel	21	43,8%	25	51,0%
Durée d'une période	16	33,3%	20	40,8%
Disponibilité des locaux	15	31,3%	23	46,9%
Nombre d'élèves	15	31,3%	16	32,7%
Installations	9	18,8%	0	0,0%
Espace	9	18,8%	26	53,1%
Ressources	8	16,7%	16	32,7%
Sécurité en laboratoire	7	14,6%	0	0,0%
Autres	5*	10,4%	4**	8,2%
Gestion de classe	4	8,3%	22	44,9%

* Budget, aucune TTP et compréhension des besoins par la direction.

** Efficacité des TTP, budget et liberté accordée dans les choix.

Si nous regardons les plus fortes proportions, le temps et la charge du programme, les installations et la sécurité en laboratoire sont les facteurs difficiles mentionnés par les enseignants tandis que la disponibilité des TTP, la disponibilité du matériel, la durée d'une période, la disponibilité des locaux, le nombre d'élèves, l'espace, les ressources et la gestion de classe sont considérés comme des facteurs faciles.

À la question *quelle signification donnez-vous à l'évaluation de la compétence 1?*, nous avons obtenu des réponses très variées. Après avoir effectué des regroupements de réponses similaires, nous avons classé les réponses des participants dans sept catégories distinctes: mise en pratique (n=23), résolution de problème (n=13), forte importance (n=10), permet la compréhension de la théorie (n=10), situations réelles (n=3), compétence communicative (n=3) et autres (n=5). Pour la catégorie *autres*, des réponses telles une faible importance, l'autorégulation, la réflexion et l'obtention du portrait de l'élève s'y retrouvent. Nous avons procédé de la même façon pour la question *pour quelles raisons évaluez-vous les élèves?* et nous avons obtenu neuf différentes catégories: vérification des apprentissages (n=19), obligation (n=12), vérification des compétences (n=11), donner de la rétroaction (n=7), suivre la progression de l'élève (n=7), cibler les difficultés (n=6), sanctionner des études (n=3), augmenter la motivation (n=3) et autres (n=6). Dans la catégorie *autres*, la débrouillardise, la préparation au cégep, la communication aux parents, l'ajustement de l'enseignement dispensé, la rigueur et la réflexion sous pression sont des exemples de réponses des participants.

Pour la suite du texte, par souci de lisibilité et afin d'en alléger l'écriture, les réponses des participants aux échelles de type *Likert* ont été regroupées par deux. Pour les échelles d'estimation, les réponses *très faible* et *plutôt faible* ont été regroupées de même que les réponses *plutôt élevé* et *très élevé*. Pour les échelles reliées à la quantité, les réponses *pas du tout* et *peu* ont été groupées ainsi que les réponses *assez* et *beaucoup*. Pour les échelles de fréquences, les réponses *jamais* et *parfois* ainsi que *souvent* et *toujours* ont été réunies. Noter que le lecteur pourra toujours trouver la version complète, c'est-à-dire non groupée, des réponses des participants dans les tableaux prévus à cet effet.

Pour ce qui est de l'estimation du degré de compétence et de l'intérêt pour l'évaluation des compétences, huit participants ont estimé leur niveau de compétence faible tandis que 41 l'ont estimé élevé et neuf participants ont estimé leur intérêt pour l'évaluation comme étant faible tandis que 40 l'ont estimé élevé.

Tableau 11

Estimation par les participants de leur niveau de compétence et de leur intérêt face à l'évaluation des compétences

	Très faible		Plutôt faible		Plutôt élevé		Très élevé	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Niveau de compétence	0	0,0%	8	16,3%	29	59,2%	12	24,5%
Intérêt	2	4,1%	7	14,3%	27	55,1%	13	26,5%

Finalement, les enseignants étaient invités à nous partager dans quelle mesure ils avaient pris connaissance des différents documents ministériels. Pour la *progression des apprentissages* en science, il a été affirmé par les enseignants que la majorité d'entre eux, soit 93,8%, l'ont consulté assez ou beaucoup. Pour le *programme de formation* en science, la proportion est un peu plus faible avec 71,4% suivi de près par la *politique d'évaluation des apprentissages* (59,2%), les *échelles de niveaux de compétences* (57,1%) et le *cadre d'évaluation des apprentissages* (55,1%).

Tableau 12
Degré de la prise de connaissance des différents documents ministériels

	Pas du tout		Peu		Assez		Beaucoup	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Progression des apprentissages</i>	0	0,0%	3	6,1%	12	24,5%	34	69,4%
<i>Programme de formation en science</i>	1	2,0%	13	26,5%	18	36,7%	17	34,7%
<i>Politique d'évaluation des apprentissages</i>	3	6,1%	17	34,7%	17	34,7%	12	24,5%
<i>Échelles de niveaux de compétences</i>	4	8,2%	17	34,7%	16	32,7%	12	24,5%
<i>Cadre d'évaluation des apprentissages</i>	4	8,2%	18	36,7%	19	38,8%	8	16,3%

5.2 Démarche évaluative

Après avoir répondu aux questions de la section générale, les enseignants répondaient ensuite à des questions concernant leurs pratiques évaluatives. En lien avec la démarche évaluative, nous avons divisé cette section de notre questionnaire en quatre sections: 1- planification, 2- collecte de données, 3- interprétation, jugement et décision et 4- communication. C'est selon ce morcellement que nous présenterons les résultats.

5.2.1 Planification

Selon les réponses des participants, la *progression des apprentissages* est le document ministériel le plus utilisé lors de la planification des évaluations. En effet, 65,3% des enseignants l'utilisent souvent ou même toujours. Le deuxième document le plus utilisé par les enseignants est les *normes et les modalités de l'école* (28,6%) suivi de près par le *programme de formation en science* (26,5%). Les documents les moins utilisés sont les *échelles de niveaux de*

compétences (18,4%), le *cadre d'évaluation des apprentissages* (12,2%) et la *politique d'évaluation des apprentissages* (10,2%).

Tableau 13

Utilisation des différents documents ministériels lors de la planification d'évaluation

	Pas du tout		Peu		Assez		Beaucoup	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Progression des apprentissages</i>	0	0,0%	17	34,7%	16	32,7%	16	32,7%
<i>Normes et modalités d'évaluation de l'école</i>	11	22,4%	24	49,0%	11	22,4%	3	6,1%
<i>Programme de formation en science</i>	15	30,6%	21	42,9%	9	18,4%	4	8,2%
<i>Échelles de niveaux de compétences</i>	17	34,7%	23	46,9%	5	10,2%	4	8,2%
<i>Cadre d'évaluation des apprentissages</i>	19	38,8%	24	49,0%	3	6,1%	3	6,1%
<i>Politique d'évaluation des apprentissages</i>	20	40,8%	24	49,05	3	6,1%	2	4,1%

Il est important de préciser qu'une grande proportion d'enseignants n'utilise jamais la *politique d'évaluation des apprentissages* (40,8%), le *cadre d'évaluation des apprentissages* (38,8%), les *échelles de niveaux de compétences* (34,7%), le *programme de formation en science* (30,6%) ou même les *normes et les modalités d'évaluation de l'école* (22,4%) lors de la planification de leur évaluation.

Des questions relatives aux habitudes de planification ont par la suite été posées aux participants qui étaient invités à donner leur degré d'accord à divers énoncés. Il a été déterminé que les enseignants n'utilisent pas du tout ou peu la planification à rebours (61,2%) pour construire des évaluations qui ne partent pas du tout ou peu des intérêts des élèves (83,7%), qui

n'ont pas du tout ou peu de liens extrascolaires d'actualité (71,4%) et qui ne permettent pas du tout ou peu aux élèves de faire des choix (59,2%). De plus, les enseignants ont rapporté que leurs évaluations ne permettent pas du tout ou peu aux élèves de formuler des conjectures et de faire des essais (55,1%) et qu'ils ne permettent pas du tout ou peu aux élèves de partir de leurs propres questions (89,8%) ou de concevoir leur propre protocole (59,1%). Toutefois, selon les enseignants leurs évaluations n'ont pas une seule bonne réponse (61,2%). Lors de l'écriture des tâches évaluatives, les enseignants expliquent prendre en compte les différences des élèves en différenciant assez ou beaucoup l'aide qui pourra être fournie à l'élève (53,1%), mais en ne différenciant pas du tout ou peu le contenu évalué (85,7%). Les enseignants sont tous d'accord (100%) pour dire que leurs évaluations sont assez ou beaucoup planifiées et donc pas du tout ou peu spontanées. Selon les enseignants, leurs évaluations sont assez ou beaucoup en lien avec ce qu'ils ont enseigné (95,9%) et donc avec la *progression des apprentissages* (98,0%). Les évaluations étant assez ou beaucoup variées (67,3%) permettent aux élèves de s'engager assez ou beaucoup dans la tâche (89,8%).

Tableau 14
Degré d'accord avec les énoncés relatifs à la planification

	Pas du tout		Peu		Assez		Beaucoup	
	n	%	n	%	n	%	n	%
J'utilise la planification à rebours pour planifier mes évaluations	10	20,4%	20	40,8%	17	34,7%	2	4,1%
Mes évaluations partent des intérêts des élèves	10	20,4%	31	63,3%	7	14,3%	1	2,0%
Mes évaluations ont un lien extrascolaire d'actualité	9	18,4%	26	53,1%	14	28,6%	0	0,0%
Mes évaluations sont variées	3	6,1%	13	26,5%	28	57,1%	5	10,2%
Mes évaluations permettent aux élèves de faire des choix	10	20,4%	19	38,8%	13	26,5%	7	14,3%
Mes évaluations ont une seule bonne réponse	3	6,1%	27	55,1%	16	32,7%	3	6,1%
Mes élèves peuvent formuler des conjectures et faire des essais pour les vérifier	10	20,4%	17	34,7%	19	38,8%	3	6,1%
Mes évaluations permettent aux élèves de partir de leurs propres questions	23	46,9%	21	42,9%	4	8,2%	1	2,0%
Mes évaluations permettent aux élèves de concevoir leur propre protocole	3	6,1%	26	53,1%	17	34,7%	3	6,1%
Mes évaluations sont en lien avec ce que j'ai enseigné	0	0,0%	2	4,1%	5	10,2%	42	85,7%
Mes évaluations permettent aux élèves de s'engager dans la tâche	0	0,0%	5	10,2%	33	67,3%	11	22,4%

Mes évaluations sont en lien avec la progression des apprentissages	1	2,0%	0	0,0%	11	22,4%	37	75,5%
Mes évaluations sont planifiées	0	0,0%	0	0,0%	7	14,3%	42	85,7%
Mes évaluations sont spontanées	28	57,1%	21	42,9%	0	0,0%	0	0,0%
Lors de l'écriture de la tâche, je prends en compte les différences de mes élèves en différenciant l'aide qui pourra lui être fournie lors de l'évaluation	4	8,2%	19	38,8%	17	34,7%	9	18,4%
Lors de l'écriture de la tâche, je prends en compte les différences de mes élèves en différenciant le contenu évalué	30	61,2%	12	24,5%	3	6,1%	4	8,2%

Les enseignants utilisent des outils provenant de leur banque personnelle (95,9%), de leurs collègues (67,3%), des manuels (61,2%), des cahiers d'activités (59,2%), de l'Internet (44,9%), des forums de discussion (18,4%) et d'autres sources (8,2%) comme des formations, des conseillers pédagogiques ou de l'AESTQ.

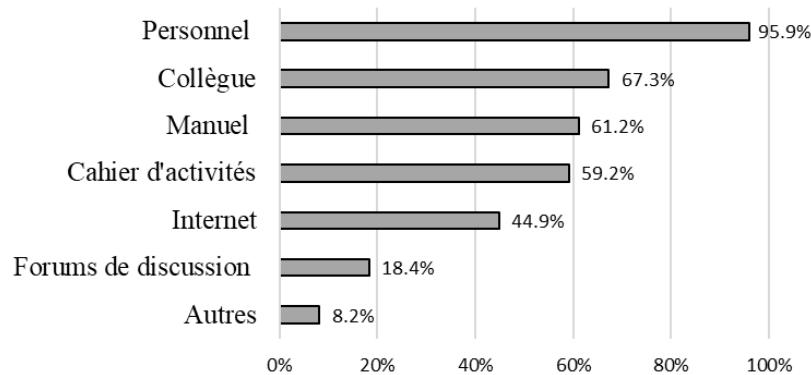


Figure 7
Provenance des outils d'évaluation

Ils planifient leurs évaluations seuls (72,9%), avec des enseignants de science (47,9%), avec l'équipe-niveau (35,4%), avec d'autres acteurs (10,4%) tels que les TTP et les conseillers pédagogiques, avec les élèves (6,3%), avec l'équipe-cycle (4,2%) ou avec la direction (2,1%).

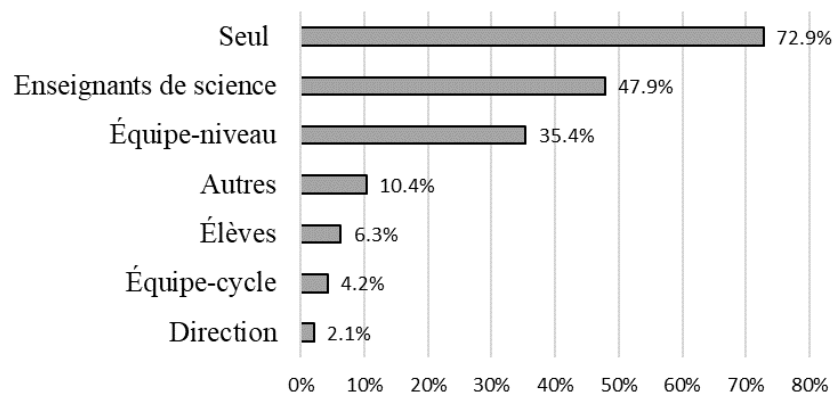


Figure 8
Acteurs prenant part à la planification des évaluations

Les moments (89,9%), les outils (89,9%), les critères (79,6%), les compétences, les attitudes, les comportements, les démarches et les stratégies (75,5%) et autres (6,1%) comme

l'enchaînement sur cinq ans, les contenus et la triangulation (conversations, productions et observations) sont alors planifiés.

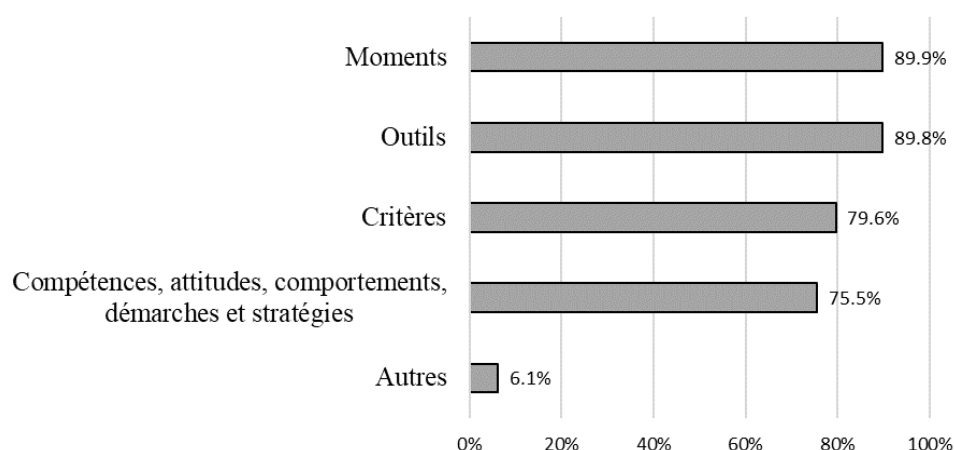


Figure 9
Ce que les enseignants planifient pour les évaluations

5.2.2 Collecte de données

Les enseignants étaient ensuite invités à répondre à des questions concernant leurs habitudes de collecte de données. Tout d'abord, les enseignants nous ont confié recueillir entre une et deux fois par mois de l'information de nature sommative (75,5%) et entre deux et quatre fois par mois de l'information de nature formative (59,2%). En effet, mis à part les 22,4% qui ne recueillent de l'information formative que quelques fois par années, les enseignants collectent plus fréquemment de l'information de nature formative que sommative.

Tableau 15
Fréquence de l'administration des évaluations

	Quelques fois pendant l'année		Une fois par deux mois		Une fois par mois		Une fois par deux semaines		Une fois par semaine	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
De nature formative	11	22,4%	1	2,0%	8	16,3%	18	36,7%	11	22,4%
De nature sommative	6	12,2%	4	8,2%	21	42,9%	16	32,7%	2	4,1%

Les enseignants n'utilisent jamais ou parfois les démonstrations (69,4%) et les laboratoires d'exploration (61,2%) tout en ne donnant jamais ou parfois le protocole aux élèves (57,1%) afin d'évaluer l'investigation scientifique des élèves. Ce qui, selon eux, permet tout de même de recueillir de l'information pertinente et suffisante (95,9%). De plus, selon les réponses des participants, les élèves sont informés souvent ou toujours à l'avance des critères d'évaluation (95,9%), du moment de l'évaluation (98,0%) et du contenu de l'évaluation (98,0%). Il est à noter que 65,3% des enseignants différencient souvent ou toujours les modalités d'admission des évaluations (ex.: local isolé, coquille auditive, accès à un ordinateur...).

Tableau 16

Degré d'accord des enseignants avec les énoncés relatifs à la collecte de données

	Jamais		Parfois		Souvent		Toujours	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Je fournis le protocole aux élèves pour évaluer l'investigation scientifique	3	6,1%	25	51,0%	20	40,8%	1	2,0%
J'utilise des démonstrations pour évaluer l'investigation scientifique	13	26,5%	21	42,9%	14	28,6%	1	2,0%
J'utilise des laboratoires d'exploration pour évaluer l'investigation scientifique	7	14,3%	23	46,9%	17	34,7%	2	4,1%
Mes élèves sont informés à l'avance des critères d'évaluation	0	0,0%	2	4,1%	21	42,9%	26	53,1%
Mes élèves sont informés à l'avance de la tenue des évaluations	0	0,0%	1	2,0%	7	14,3%	41	83,7%
Mes élèves sont informés à l'avance de ce sur quoi ils sont évalués	0	0,0%	1	2,0%	10	20,4%	38	77,6%
Mes évaluations permettent de recueillir des informations pertinentes et suffisantes	0	0,0%	2	4,1%	16	32,7%	31	63,3%
Les modalités d'admission de mes évaluations sont adaptées en fonction des besoins spécifiques de mes élèves	4	8,2%	13	26,5%	23	46,9%	9	18,4%

5.2.3 Interprétation, jugement et décision

À l'aide de la compilation des résultats recueillis grâce à une échelle de *Likert*, nous pouvons affirmer que 85,7% des évaluations permettent de cibler souvent ou toujours les forces et les difficultés des élèves. Toutefois, seulement 57,1% des enseignants permettent parfois, souvent ou toujours aux élèves de reprendre des évaluations moins bien réussies. De plus, les enseignants ont déclaré ne faire jamais ou parfois preuve de différenciation dans leur jugement (65,3%) ou dans leur interprétation (61,2%) du travail d'un élève ayant un plan d'intervention alors qu'ils utilisent majoritairement une grille d'observation (63,3%) ou des indicateurs (61,2%) pour attribuer une note à l'élève.

Tableau 17

Degré d'accord des enseignants avec les énoncés relatifs au jugement, à l'interprétation et à la décision

	Jamais		Parfois		Souvent		Toujours	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Mes évaluations permettent de cibler les forces et les difficultés des élèves	1	2,0%	6	12,2%	31	63,3%	11	22,4%
Les élèves ont la possibilité de reprendre des évaluations moins bien réussies	21	42,9%	24	49,0%	3	6,1%	1	2,0%
J'utilise des indicateurs pour attribuer une note à l'élève	3	6,1%	16	32,7%	23	46,9%	7	14,3%
J'utilise une grille d'observation pour attribuer une note à l'élève	3	6,1%	15	30,6%	24	49,0%	7	14,3%
Je fais preuve de différenciation dans mon interprétation du travail d'un élève ayant un PI	10	20,4%	20	40,8%	11	22,4%	8	16,3%
Je fais preuve de différenciation dans mon jugement du travail d'un élève ayant un PI	14	28,6%	18	36,7%	11	22,4%	6	12,2%

D'autres procédures telles que la pondération des évaluations (87,8%) pour l'obtention d'une note en pourcentage (ex.: évaluation 1 (15%), évaluation 2 (25%)... pour un total de 100%), la transformation des cotes (22,4%) attribuées en pourcentage (ex.: évaluation 1 (A+), évaluation 2 (A), évaluation 3 (A-)... pour un résultat global de A=95%), les *échelles de niveaux de compétences* (18,4%), l'addition des points accumulés (8,2%) pour l'obtention d'un résultat global ensuite transformé en pourcentage (ex.: évaluation 1 (27/30), évaluation 2 (6/10)... pour un total de 328/390, donc 84%) ou l'expérience de l'enseignant sans calcul ni échelle (4,1%) sont aussi utilisés par les enseignants en vue d'attribuer une note de la compétence 1 au bulletin. Certains enseignants (16,3%) ajoutent également la pondération des évaluations puis l'utilisation du jugement professionnel en tenant compte des échelles de compétence, une liste d'éléments observables, l'évaluation entre les élèves lors d'un travail d'équipe ce qui modifie à la hausse ou à la baisse le résultat final de l'élève au bulletin, une grille d'évaluation, le jugement sur l'évolution de la compétence à l'aide d'une cote, basée sur les *échelles de niveaux de compétences* et du *programme de formation* de science, qui est ensuite transformé en pourcentage, le jugement professionnel et les critères du programme d'éducation internationale (PEI).

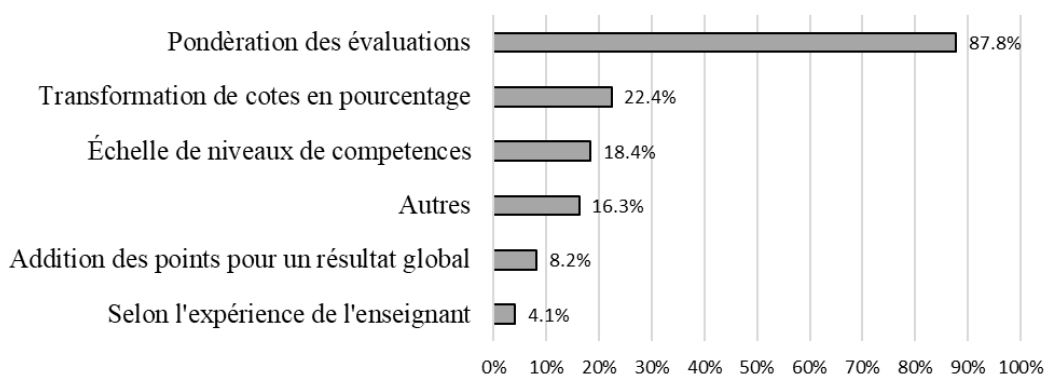


Figure 10
Procédure pour l'attribution d'une note

Pour attribuer une note à l'élève, les enseignants se basent sur les critères du programme (87,7%), des critères personnels (42,9%), ce qu'ils savent que l'élève est capable de réussir (30,6%), sur la réussite attendue à ce moment de l'année (28,6%), sur le degré d'amélioration de l'élève (24,5%), sur la comparaison entre les élèves (8,2%), sur la réussite du groupe (6,1%) ou sur la réussite des groupes des années précédentes (4,1%). Certains enseignants (8,2%) précisent

aussi se fier sur les résultats et les productions attendus en fonction des échelles de niveaux de compétence ou sur l'arrimage souhaité avec l'examen ministériel de fin d'année, avec la 5^e secondaire et avec le cégep.

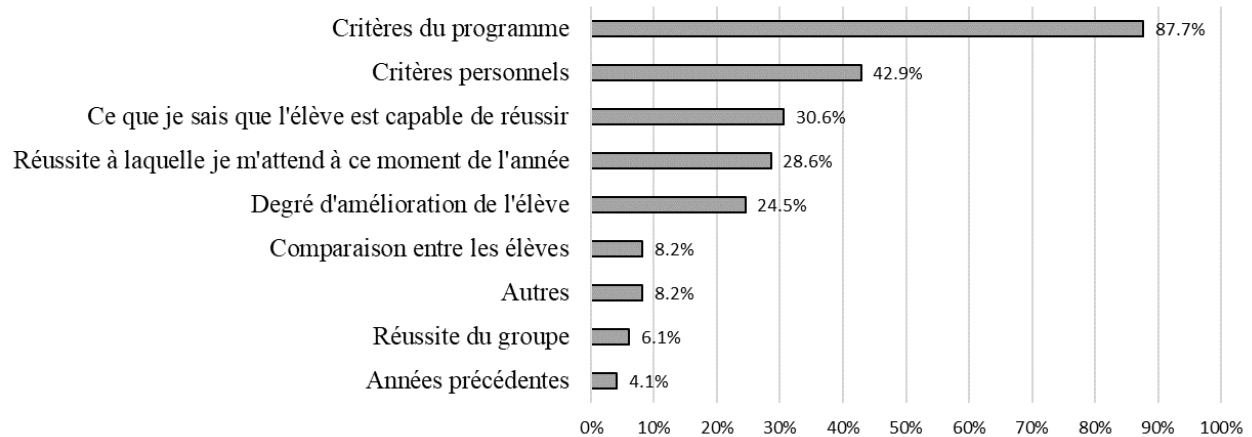


Figure 11
Sur quoi est basée l'attribution d'une note

5.2.4 Communication

Finalement, nous avons recueilli des données au sujet des habitudes de communication des enseignants. Nous avons tout d'abord mesuré la fréquence de communication des résultats de chaque évaluation à différents acteurs. En effet, il a été déterminé que les enseignants communiquent souvent ou toujours les résultats aux élèves (100%) et à leurs parents (81,6%) tandis que jamais ou parfois à la direction (71,4%), à l'équipe-école (81,6%) et à l'orthopédagogue (85,7%).

Tableau 18

Degré d'accord des enseignants avec les énoncés relatifs à la communication

	Jamais		Parfois		Souvent		Toujours	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Je communique les résultats de chaque évaluation à l'élève lui-même	0	0,0%	0	0,0%	3	6,1%	46	93,9%
Je communique les résultats de chaque évaluation aux parents	2	4,1%	7	14,3%	8	16,3%	32	65,3%
Je communique les résultats de chaque évaluation à la direction	13	26,5%	22	44,9%	3	6,1%	11	22,4%
Je communique les résultats de chaque évaluation à l'équipe-école	15	30,6%	25	51,0%	3	6,1%	6	12,2%
Je communique les résultats de chaque évaluation à l'orthopédagogue	22	44,9%	20	40,8%	1	2,0%	6	12,2%

Les enseignants utilisent le Portail web (89,8%), les bulletins (79,6%), les productions (65,3%), la communication verbale (40,8%), le courriel (14,3%), le journal de bord (4,1%), les réseaux sociaux (2,0%), Classroom (2,0%), le site web (2,0%) et la feuille de route (2,0%) comme moyens afin de communiquer aux élèves des commentaires écrits ou de la rétroaction verbale (87,8%), leurs résultats en pourcentage (79,6%), en format brut (69,4%) ou sous forme de cotes (24,5%), les critères du programme d'éducation internationale (2,0%) ou les grilles d'évaluation complètes (2,0%).

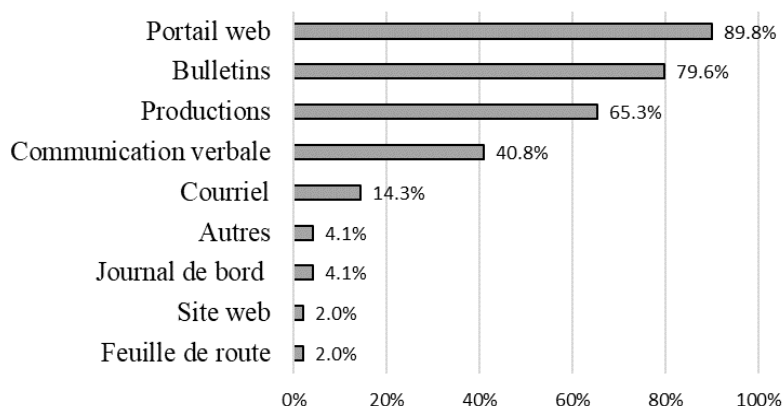


Figure 12
Moyen de communication à l'élève

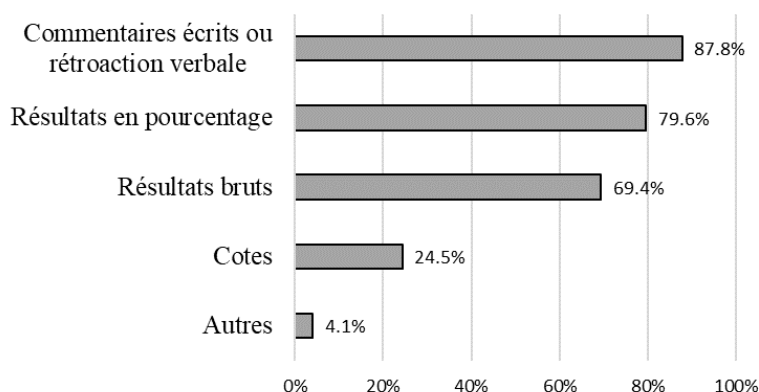


Figure 13
Sujet de la communication à l'élève

Similairement, les enseignants utilisent le Portail web (89,8%), les bulletins (77,6%), les rencontres de parents (38,8%), le courriel (28,6%), l'appel téléphonique (10,2%), la communication verbale (4,1%) ou les productions envoyées à la maison (2,0%) comme moyens afin de communiquer aux parents des résultats en pourcentages (89,8%), des commentaires écrits (40,8%), des résultats bruts (38,8%), de la rétroaction verbale (10,2%), des résultats sous forme de cotes (8,2%), les critères du PEI (2,0%), la moyenne de l'élève (2,0%) ou les difficultés de l'élève (2,0%).

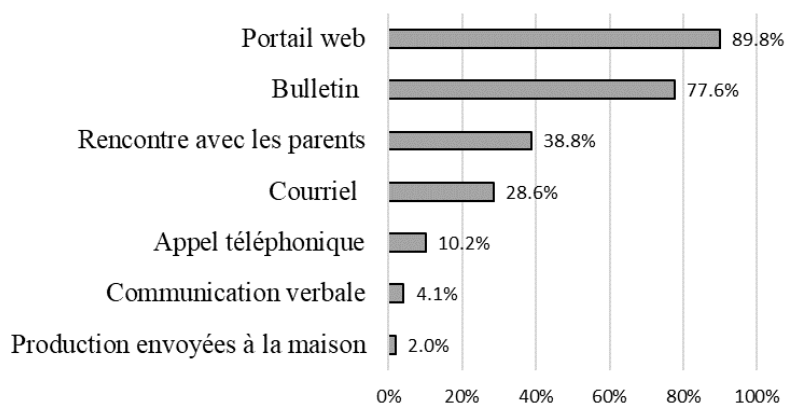


Figure 14
Moyen de communication aux parents

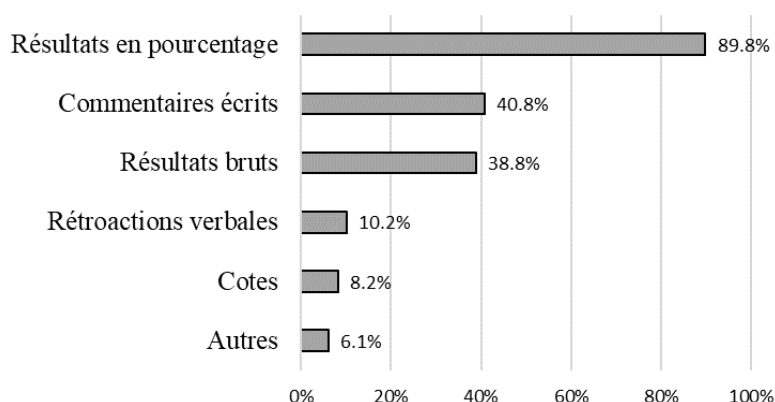


Figure 15
Sujet de la communication aux parents

5.3 Covid-19

En dernier lieu, les participants étaient amenés à répondre à des questions concernant le changement de leurs pratiques dans le cadre de la pandémie. Surprenamment, les enseignants ont majoritairement jugé identiques leurs pratiques évaluatives avant et après la Covid-19, et ce pour tous les énoncés. Si nous regardons seulement les catégories plus et moins, les enseignants collaborent davantage avec leurs collègues (20,4%), mais la planification de leurs évaluations se fait moins avec l'aide de leurs collègues (10,2%) et ils se sentent moins compétents pour évaluer les compétences des élèves (28,6%). Selon les enseignants, leurs évaluations partent moins des intérêts (8,2%) et des questions (10,2%) des élèves, mais elles permettent davantage à l'élève de

faire un choix (14,3%). Les évaluations de nature sommative perdent un peu leur popularité (10,2%) pour laisser davantage de place aux évaluations de nature formative (12,2%), ce qui s'accorde avec le fait que les évaluations sont davantage spontanées (10,2%). De plus, selon les enseignants, leurs évaluations sont plus variées (26,5%) et ils proviennent davantage d'outils maison (20,4%). Les démonstrations sont plus utilisées (26,5%), alors que les laboratoires d'exploration le sont moins (20,4%), ce qui permet moins aux élèves de formuler des conjectures (12,2%) ou de formuler leur propre protocole (20,4%). Cela fait en sorte que les évaluations permettent moins de cibler les forces et les défis des élèves (12,2%). Finalement, les enseignants, qui communiquent davantage les résultats directement aux élèves (6,1%) et aux parents (6,1%), ont moins tendance à comparer les élèves entre eux (6,1%) et à davantage les comparer à eux-mêmes (14,3%) ou à la *progression des apprentissages* (6,1%).

Tableau 19
Degré d'accord avec les énoncés relatifs à la Covid-19

	Non applicable		De façon identique		Moins		Plus	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Je collabore avec mes collègues	4	8,2%	27	55,1%	8	16,3%	10	20,4%
Je me sens compétent pour évaluer les compétences de mes élèves	4	8,2%	29	59,2%	14	28,6%	2	4,1%
J'utilise la planification à rebours	22	44,9%	21	42,9%	3	6,1%	3	6,1%
Mes évaluations partent des intérêts des élèves	6	12,2%	36	73,5%	4	8,2%	3	6,1%
Mes évaluations ont un lien extrascolaire d'actualité	6	12,2%	39	79,6%	2	4,1%	2	4,1%
Mes évaluations sont variées	3	6,1%	27	55,1%	6	12,2%	13	26,5%
Mes évaluations permettent à l'élève de faire un choix	8	16,3%	29	59,2%	5	10,2%	7	14,3%
Mes évaluations permettent aux élèves de formuler des conjectures	9	18,4%	33	67,3%	6	12,2%	1	2,0%
Mes évaluations partent des questions des élèves	11	22,4%	29	59,2%	5	10,2%	4	8,2%
Mes évaluations sont spontanées	14	28,6%	26	53,1%	4	8,2%	5	10,2%
Mes évaluations proviennent d'outils maison	6	12,2%	31	63,3%	2	4,1%	10	20,4%
Mes évaluations sont planifiées avec mes collègues	10	20,4%	31	63,3%	5	10,2%	3	6,1%

Mes évaluations sont de nature sommative	4	8,2%	37	75,5%	5	10,2%	3	6,1%
Mes évaluations sont de nature formative	4	8,2%	35	71,4%	4	8,2%	6	12,2%
J'utilise des démonstrations	4	8,2%	22	44,9%	10	20,4%	13	26,5%
J'utilise les laboratoires d'exploration	6	12,2%	27	55,1%	10	20,4%	6	12,2%
Mes élèves rédigent leur propre protocole	4	8,2%	30	61,2%	10	20,4%	5	10,2%
Mes évaluations permettent de cibler les forces et les défis des élèves	4	8,2%	34	69,4%	6	12,2%	5	10,2%
Je compare les élèves entre eux	16	32,7%	29	59,2%	3	6,1%	1	2,0%
Je compare l'élève directement avec les attentes de la progression des apprentissages	6	12,2%	39	79,6%	1	2,0%	3	6,1%
Je compare l'élève par rapport à sa propre progression	6	12,2%	33	67,3%	3	6,1%	7	14,3%
Je communique les résultats à l'élève directement	3	6,1%	42	85,7%	1	2,0%	3	6,1%
Je communique les résultats aux parents directement	4	8,2%	40	81,6%	2	4,1%	3	6,1%

5.4 Analyses comparatives

Nous avons tout d'abord eu recours aux tests de Kruskal-Wallis pour les variables contextuelles ayant plus de deux catégories puis aux tests de Mann-Whitney pour les variables contextuelles dichotomiques. L'objectif de ces tests était de déterminer s'il existait une différence significative entre les distributions des réponses aux questions de type *Likert*⁴² des participants ayant des caractéristiques différentes. Avec un seuil de signification fixé à 5%, nous avons rejeté l'hypothèse nulle (il n'existe aucune différence significative entre les moyennes des groupes étudiés) lorsque $p < 0,05$. Malheureusement, les résultats permettant de rejeter l'hypothèse nulle sont très isolés. En effet, à la suite de l'interprétation des résultats, il n'existe aucune ligne directrice nous permettant de dresser des conclusions en lien avec nos objectifs de recherche. Même s'il était important pour nous que le lecteur sache que nous avons mené ces analyses, nous ne développerons pas davantage les résultats obtenus aux analyses comparatives en raison des faibles conclusions en découlant.

⁴² En raison du nombre élevé de réponses *non applicable* ou de *façon identique*, nous n'avons pas inclus les questions relatives au Covid-19 dans nos tests de Mann-Whitney ou de Kruskal-Wallis.

Chapitre 6 : Discussion des résultats

Le présent chapitre exposera diverses tentatives d'explication concernant les principaux résultats présentés dans le chapitre précédent. Il est important de noter que comme il existe très peu de recherches antérieures nous permettant d'effectuer des liens, l'interprétation des résultats sera davantage fondée sur la praxie et sur les documents ministériels. Rappelons que cette thèse avait pour objectif d'apporter un éclairage empirique quant aux pratiques évaluatives chez les enseignants de science au Québec et de mettre de l'avant les raisons pour lesquelles un enseignant n'appliquerait pas, par exemple, les orientations de la nouvelle *politique d'évaluation*. Chacune des thématiques du questionnaire sera abordée dans la section suivante en commençant par les généralités, suivi de la démarche évaluative et de l'impact de la Covid-19.

6.1 Généralités

Tout d'abord, nous avons constaté que le mode d'enseignement privilégié par les enseignants en cas de confinement est l'enseignement synchrone, c'est-à-dire en temps réel. À notre avis, ce résultat n'est pas surprenant puisque l'enseignement asynchrone, c'est-à-dire sans connexion simultanée, demande beaucoup plus de temps de préparation à l'enseignant comparativement à l'enseignement synchrone. En effet, l'enseignant se doit de concevoir des lectures, des capsules vidéos ou même des animations, ce qui demande beaucoup de temps si elles ne sont pas déjà disponibles en ligne. Pour un enseignant n'étant pas familier avec les technologies de l'information et de la communication (TIC), cela peut également causer un défi supplémentaire. L'enseignement synchrone en ligne serait donc économique en temps pour les enseignants et familier pour tous.

En cette période de pandémie, où l'enseignement et l'évaluation durent se réinventer en raison de leur caractère virtuel et où la formation continue aurait été indispensable (Yerly et Laveault, 2020), il nous a été décevant de constater que seulement 18,4% des enseignants eurent accès à de la formation concernant l'évaluation de la compétence 1, alors que 67,3% en ont ressenti le besoin. En effet, très peu d'enseignants avaient jusqu'alors évalué une compétence en ligne et encore moins celle de l'investigation scientifique se caractérisant par la manipulation. L'enseignement et l'évaluation étant maintenant réalisés à distance, les besoins de formations en termes de collecte de données, de différenciation et de jugement étaient donc criants.

Malheureusement, nous n'étions pas surpris de constater que peu d'enseignants ont eu accès à de la formation en temps de pandémie puisqu'avant celle-ci les besoins étaient déjà flagrants. En effet, en 2018, Brind'Amour avait déclaré qu'un peu plus de la moitié des participants de son étude n'avait reçu aucune formation continue depuis les deux dernières années, alors que 75% auraient souhaité en obtenir. Il en va de même pour Fournier-Dubé (2019) qui avait obtenu un taux de formation continue en deux ans en dessous des 25%.

Il nous a toutefois été encore plus surprenant d'apprendre que près de la moitié des écoles dans lesquelles exercent les enseignants de notre échantillon n'offrent aucun temps de collaboration entre les enseignants, et ce même si la collaboration est l'une des pierres angulaires du métier d'enseignant (MEQ, 2001) et qu'elle est l'une des sources premières du développement professionnel (Beaumont, Lavoie et Couture, 2010). Cela pourrait toutefois s'expliquer par le fait que le temps est souvent manquant en raison des horaires chargés des enseignants (Baribeau, 2015).

Dans le cadre de notre thèse, nous avons également constaté que le temps joue un rôle important dans l'évaluation de la compétence 1. En effet, de l'avis des enseignants de notre échantillon, ce dernier constitue le facteur rendant le plus difficile l'évaluation de la compétence 1. Ceci n'est toutefois pas surprenant si nous pensons par exemple à la charge du programme (Boutin et Julien, 2000; Rey, Carette, Defrance et Kahn, 2003; Talbot et Raïche, 2018; Dionne, 2014) et à la lourdeur de la tâche des enseignants (Laurier, 2014). En effet, il a été porté à notre attention par l'un des participants de notre recherche que si les enseignants souhaitent réaliser des activités d'évaluation en quantité proportionnelle au pourcentage accordé à la compétence 1 dans le bulletin, soit 40%, ils doivent le faire environ une fois par semaine. Toutefois, selon cet enseignant, ceci est complètement irréalisable compte tenu de la lourdeur de la correction et de la charge du programme. Les données récoltées afin de connaître la fréquence des évaluations formatives et sommatives de la compétence 1 soutiennent sans aucun doute que très peu d'enseignants évaluent la compétence 1 toutes les semaines (22,4% pour les évaluations formatives et 4,1% pour les évaluations sommatives).

Un autre facteur, souligné par les enseignants de notre échantillon, rendant difficile l'évaluation de la compétence 1 est la sécurité en laboratoire. Malheureusement, ce résultat ne nous surprend aucunement, car au Québec, contrairement à l'Ontario, il n'existe aucune formation obligatoire en santé et sécurité au laboratoire pour les enseignants de science. Il n'est

donc pas étonnant que les enseignants soulignent le grand apport des TTP comme facteur rendant facile l'évaluation de la compétence 1. Surprenamment, le nombre d'élèves et la gestion de classe s'y retrouvent également. En effet, nous pensions que le nombre d'élèves par groupe serait plutôt un facteur problématique à l'évaluation de la compétence 1 en raison du manque de personnel et du surplus d'élèves dans plusieurs groupes. Par contre, ceci ne semble pas être le cas pour notre échantillon puisque celui-ci a une moyenne de 26 élèves par groupe, ce qui est bien en dessous du nombre maximal permis de 32 élèves par groupe⁴³. De plus, nous pensions que la gestion de classe serait un fardeau à l'évaluation de la compétence 1 tout comme l'avaient souligné Potvin et Dionne (2007) dans leur recherche. Toutefois, les enseignants de notre échantillon pensent que leur gestion de classe influence positivement l'évaluation de la compétence 1. À notre avis, ceci peut être expliqué par le fait que notre échantillon est majoritairement (n=29) composé d'enseignants chevronnés ayant plus de 15 ans d'expérience dans le domaine.

Nous avons par la suite questionné les participants quant à la signification personnelle qu'ils donnent à la compétence 1. Les réponses obtenues furent très variables. De notre avis, ceci peut être expliqué par deux facteurs. Tout d'abord, de par les quatre participants n'ayant pas répondu à cet item, nous pensons malencontreusement que la question a été mécomprise de certains participants. De plus, nous pensons que l'interprétation personnelle que font les enseignants des différents documents ministériels, de par leur manque de clarté (Roegiers, 2000; Laurier, 2014), a influencé par le fait même la signification qu'ils donnent à l'évaluation de la compétence 1. Il y avait donc possiblement autant de signification différente que le nombre d'enseignants de notre échantillon.

De façon similaire, nous avons recueilli des réponses variées pour ce qui est des raisons justifiant l'évaluation des élèves. Il est important de noter que même si le *programme de formation* est maintenant fondé sur des compétences, la principale raison de l'évaluation soulevée par les enseignants est la vérification des apprentissages (n=19) et non celle des compétences (n=11). Le changement de paradigme, effectué à l'aide de la réforme, auquel s'attarde le ministère de l'Éducation depuis maintenant plus de 15 ans, est donc, à notre avis, toujours un talon d'Achille.

⁴³ Il est à noter que ce nombre peut être revu à la hausse « sous réserve de l'existence d'un manque de locaux, du nombre restreint de groupes par école, de la situation géographique de l'école ou de la carence de personnel qualifié disponible » (FSE, 2021, p. 143).

Tout comme dans la recherche de Brind'Amour (2018) et de Fournier-Dubé (2019), nous avons questionné les enseignants par rapport à leur degré de compétence et d'intérêt face à l'évaluation des compétences. Il a été surprenant de constater que 83,7% des enseignants se sentent compétents pour évaluer l'investigation scientifique des élèves, alors que 67,3% des enseignants avaient dit ressentir le besoin de formations supplémentaires. Ce paradoxe s'explique à notre avis par le fait que les enseignants n'avoueront pas se sentir désemparés par l'évaluation des compétences. En effet, nous pensons que cet écart est dû à la désirabilité sociale, c'est-à-dire aux comportements et aux habitudes attendus de la part des enseignants. Effectivement, un enseignant exerçant depuis des années dans le domaine de l'enseignement ne dira pas qu'il ne sait pas comment faire son métier. De plus, 81,6% des enseignants nous ont dit avoir un intérêt quant à l'évaluation des compétences. Toutefois, ce résultat semble un peu contradictoire avec le fait que près de 30% de notre échantillon n'a pas du tout ou peu consulté *les normes et les modalités de l'école, le programme de formation en science, les échelles de niveaux de compétences, le cadre d'évaluation des apprentissages et la politique d'évaluation des apprentissages*. En effet, étant donné l'importance de ces documents, nous avons été étonné de constater que seulement 93,8% des enseignants ont consulté la *progression des apprentissages* et que seulement 71,4% des enseignants ont consulté le *programme de formation en science*. Effectivement, nous nous attendions à un résultat de 100% pour ces deux documents comme ils constituent les fondements de l'enseignement de la science. Ceci peut s'expliquer à notre avis par le fait que certains enseignants se fient beaucoup aux manuels et aux cahiers d'exercices pour l'élaboration de leur cours. En effet, dans certains cas, les enseignants utilisent ces outils à titre de programme. Nous avons toutefois été moins surpris de remarquer que seulement 59,2% des enseignants ont consulté la *politique d'évaluation des apprentissages*, que seulement 57,1% des enseignants ont consulté les *échelles de niveaux de compétences* et que seulement 55,1% des enseignants ont consulté le *cadre d'évaluation des apprentissages*. En effet, ceci peut s'expliquer par le fait que certains documents sont désuets et que le régime pédagogique (MELS, 2013) ne prescrit la consultation d'aucuns à l'exception du *cadre d'évaluation des apprentissages*.

6.2 Démarche évaluative

Après avoir complété la section généralités, les enseignants étaient par la suite invités à fournir des informations concernant leurs pratiques évaluatives. Les résultats suivants seront

présentés en suivant les étapes de la démarche évaluative: 1- planification, 2- collecte de données, 3- interprétation, jugement et décision et 4- communication.

6.2.1 Planification

Alors qu'une proportion non négligeable des enseignants n'avait pas du tout ou peu consulté les documents ministériels, il ne nous est pas étonnant de constater qu'une forte proportion des enseignants n'utilise pas ces documents lors de la planification des évaluations. Toutefois, nous avons été surpris d'apprendre que même si 93,8% des enseignants ont consulté la *progression des apprentissages*, seulement 65,3% d'entre eux utilisent ce document lors de la planification de leurs évaluations. En effet, nous pensions que la totalité des enseignants ou presque utiliserait toujours ce document puisque celui-ci permet de dresser la liste des connaissances que doivent acquérir les élèves en cours d'année.

Pour ce qui est des habitudes évaluatives mesurées à l'aide d'une échelle de *Likert*, quelques résultats nous ont surpris. Tout d'abord, il nous a été étonnant de constater que 98,0% de notre échantillon jugent que leurs évaluations sont beaucoup ou souvent en lien avec la *progression des apprentissages* alors que seulement 65,3% de notre échantillon confiait utiliser ce document lors de leur planification. Nous pensons que cet écart est une fois de plus dû à la désirabilité sociale. En effet, puisque les évaluations devraient toujours avoir un lien avec les programmes d'études et avec ce qui a été enseigné (MELS, 2006), les enseignants se sentaient peut-être dans l'obligation de répondre en faveur de cet énoncé. Nous avons également été surpris qu'un enseignant nous confie utiliser des évaluations n'ayant pas du tout de lien avec la *progression des apprentissages* et que deux enseignants nous communiquent utiliser des évaluations ayant peu de lien avec ce qu'ils ont enseigné. En effet, nous nous attendions à obtenir un pourcentage de 100% pour ces deux items tout comme l'avait obtenu Fournier-Dubé en 2019.

De plus, nous avons été surpris de constater que 61,2% de notre échantillon n'ont pas du tout ou peu recours à la planification à rebours. En effet, selon Lopez et Laveault (2008), cette méthode de planification permettrait à l'enseignant d'assurer un alignement entre l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation en dressant des familles de situations. Par contre, les enseignants de notre échantillon ne semblent pas adhérer à cette pratique. Ceci peut, à notre avis, s'expliquer par le nombre élevé d'années d'expérience en enseignement de la science de notre échantillon. En effet, comme les enseignants réutilisent généralement le même matériel d'année en année, il peut être concevable que ceux-ci n'utilisent pas la planification à rebours

puisque leur matériel est déjà construit. La totalité des enseignants de notre échantillon nous ont également signalé n'avoir pas du tout ou peu recours aux évaluations spontanées, c'est-à-dire aux questionnements et aux observations. Toutefois, selon le MELS (2006), les évaluations devraient à certains moments être planifiées et à d'autres, être spontanées, afin de permettre une variété dans la collecte de données et donc une bonne triangulation. La non-adéquation des enseignants aux évaluations spontanées permet à notre avis de justifier le fait que seulement 67,3% des enseignants considèrent leurs évaluations comme étant assez ou beaucoup variées. Finalement, il nous a été étonnant de constater que 85,7% des enseignants ont répondu utiliser des évaluations permettant souvent ou toujours de cibler les forces et les défis des élèves. En effet, seulement six enseignants de notre échantillon avaient indiqué cette raison à la question ouverte *pour quelles raisons évaluez-vous les élèves*. Même si cet écart peut se justifier par l'utilisation d'une question ouverte, sans réponses prédéterminées, il est tout de même étonnant que peu d'enseignants aient pensé à cette réponse. Nous pensons que la désirabilité sociale y est encore pour quelque chose puisque selon les prescriptions ministérielles, les évaluations devraient permettre de cibler les forces et les défis des élèves.

Avant de procéder à l'interprétation des autres résultats de l'échelle de *Likert*, rappelons que les situations problèmes fondées sur le développement et l'évaluation des compétences se doivent d'être complexes, c'est-à-dire différenciées, significatives, contextualisées et ouvertes. Même si peu d'enseignants (14,3%) différencient le contenu de l'examen en fonction des difficultés des élèves, nous avons été agréablement surpris de constater que près de la moitié des enseignants de notre échantillon (53,1%) le font assez ou beaucoup pour l'aide fournie aux élèves lors des évaluations. Cette différenciation permet sans aucun doute aux enseignants d'ajuster leurs situations d'évaluation en fonction de la zone proximale de développement de chaque élève afin de leur donner une chance équitable de démontrer leurs compétences (Hasni, Bousadra et Marcos, 2011). Cette pratique s'inscrit donc dans la lignée des prescriptions ministérielles en termes d'évaluation des compétences. À la lumière des résultats recueillis dans le cadre de cette thèse, nous pensons toutefois que les évaluations auxquelles les enseignants ont recours ne sont ni significatives, ni contextualisées et ni ouvertes. Tout d'abord, selon Roegiers (2000), les situations significatives doivent poser un défi, avoir une utilité appréciable par l'élève et découler des centres d'intérêts de l'élève. Toutefois, selon les enseignants de notre échantillon, leurs évaluations ne permettent pas du tout ou peu aux élèves de partir de leurs centres d'intérêt

(83,7%). En outre, cinq enseignants de notre échantillon reconnaissent que ceci cause le désengagement des élèves dans la tâche proposée. De plus, 71,4% des participants soutiennent que leurs évaluations ne comprennent pas du tout ou peu de liens extrascolaires d'actualité. Ces résultats ne nous sont pas surprenants, car comme plusieurs enseignants réutilisent le même matériel d'année en année, il est difficile de faire des liens d'actualité partant des centres d'intérêts des élèves (Brind'Amour, 2018). Ceci vient donc soutenir notre constat selon lequel les enseignants n'ont pas recours à des évaluations significatives et contextualisées qui auraient permis aux élèves de s'investir dans la tâche en percevant l'utilité de celle-ci. De plus, selon nos analyses, les enseignants de notre échantillon n'utilisent pas des situations d'évaluation ouvertes. En effet, même s'il avait été bénéfique pour évaluer l'investigation scientifique des élèves, les enseignants de notre échantillon ne permettent malheureusement pas du tout ou peu aux élèves de faire des choix (59,2%), de partir de leurs propres questions (89,8%), de concevoir leur propre protocole (59,1%) ou de formuler des conjectures et de faire des essais (55,1%). Toutefois, il est contradictoire de constater que 61,2% des enseignants soutiennent que leurs évaluations comportent plus d'une bonne réponse. Bref, nous pourrions nous questionner à savoir pourquoi 89,8% des enseignants de notre échantillon soutiennent que leurs évaluations permettent aux élèves de s'engager dans la tâche lorsque celle-ci ne part pas des intérêts ou des questions des élèves, n'a pas de liens extrascolaires d'actualité et ne permet pas aux élèves de faire un choix.

Les enseignants étaient ensuite questionnés quant à la provenance de leurs outils d'évaluation. Puisque la Loi sur l'instruction publique (Gouvernement du Québec, 2018) stipule que les enseignants ont le libre choix quant à leurs outils d'évaluation, il n'est pas étonnant de constater que les enseignants utilisent des outils de provenance variée. Il a été noté que les enseignants, dans la quasi-totalité, utilisent tout d'abord leur banque personnelle puis celle de leurs collègues. Cela s'explique par le fait que ces deux sources offrent généralement accès à des évaluations ayant fait leurs preuves, autrement dit ayant été ultérieurement testées et adaptées au contexte scolaire et aux difficultés des élèves. Il a aussi été révélé que les enseignants pourraient avoir tendance, en troisième et en quatrième recours, à se procurer des évaluations provenant des manuels scolaires et des cahiers d'activités. Ceci n'est pas surprenant, car nous savons que beaucoup d'enseignants apprécient ces outils économiques et efficaces dans le cadre d'activités d'enseignement et d'apprentissage (Roegiers, 2000). Pour trouver des outils d'évaluation, les

enseignants seraient donc tentés de se tourner vers des sources qu'ils connaissent (Brind'Amour, 2018).

Selon le MELS (2006), la planification de l'évaluation se veut une responsabilité partagée. En effet, à divers moments de la planification de l'évaluation différents acteurs devraient y prendre part, notamment l'équipe-cycle lors de la planification du continuum des situations d'évaluations et l'équipe disciplinaire lors de la planification des outils d'évaluation. Il ne nous a cependant pas été surprenant de constater que seulement 47,9% des enseignants planifient l'évaluation avec l'équipe disciplinaire et que seulement 35,4% le font avec l'équipe-cycle. En effet, rappelons qu'un peu plus de la moitié des écoles de notre échantillon n'offrait aucun temps de collaboration entre les enseignants. Les enseignants de ces écoles souhaitant collaborer avec leurs collègues doivent donc le faire sur leur temps personnel. Toutefois, nous savons que le temps et les horaires des enseignants sont des contraintes importantes. Celles-ci pourraient donc expliquer le faible taux de collaboration avec l'équipe-cycle et avec l'équipe disciplinaire lors de la planification des évaluations. Malheureusement, nous avons également noté que très peu d'enseignants (6,3%) impliquent l'élève lors de la planification de l'évaluation. En effet, contrairement à ce qui serait souhaitable (MEQ, 2003), l'élève joue un rôle passif dans cette étape - la planification - du processus d'évaluation.

En ce qui concerne les éléments à planifier, nous avons recueilli des résultats similaires à ceux de Roy (2013). En effet, nous avons obtenu de fortes proportions d'enseignants planifiant les moments (89,9%), les outils (89,9%), les critères (79,6%) et les compétences, les attitudes, les comportements, les démarches et les stratégies (75,5%). Cela s'arrime avec le fait que la totalité des enseignants juge que leurs évaluations sont assez ou beaucoup planifiées. Il est à noter que, même si le MELS (2006) considère cette étape comme un rouage important de la planification, seulement un enseignant de notre échantillon a signalé planifier l'alignement des évaluations sur cinq ans. À notre avis, ce chiffre n'est toutefois pas représentatif de la réalité puisque l'alignement des évaluations sur cinq ans ne faisait pas partie directement des choix de réponses de cette question. En effet, les enseignants devaient nous l'inscrire dans le choix *autre*.

6.2.2 Collecte de données

Rappelons que même si la distinction entre l'évaluation formative et l'évaluation sommative eut lieu dans les années 60 (Scriven, 1967), ce n'est qu'en 2003 que le MEQ y

accorda de l'importance dans sa *politique d'évaluation des apprentissages*. En effet, avant ce temps, peu de documents ministériels faisaient référence à l'évaluation formative. Comme il avait été déterminé, il y a quelques années, par quelques chercheurs que l'évaluation sommative occupait toujours une place prépondérante (Baribeau 2015; Leroux, 2010; Monney et Fontaine, 2016), nous avons été agréablement surpris de constater que les enseignants de notre échantillon accordent une plus grande importance à l'évaluation formative. Les efforts constants de reconnaissance face à cet outil puissant, favorisant l'apprentissage à long terme en supportant les décisions pédagogiques des enseignants (Laveault et Allal, 2016), semblent donc avoir porté leurs fruits. En effet, la majorité des participants (n=29) utilisent l'évaluation formative toutes les semaines ou toutes les deux semaines, tandis que près de la moitié des participants (n=21) n'utilisent l'évaluation sommative qu'une fois par mois. Ce constat s'accorde avec les recommandations ministérielles stipulant que l'évaluation formative devrait être réalisée en cours d'apprentissage tandis que l'évaluation sommative devrait l'être au terme de celle-ci (MEQ, 2003). Nous avons toutefois été étonné d'apprendre que tout de même 22,4% des enseignants ne recueillent de l'information formative que quelques fois par année. Une hypothèse, autre que la conception des enseignants face à l'évaluation formative (Yerly et Laveault, 2020), permettant l'explication de ce résultat serait une fois de plus le manque de temps en raison de la charge du programme.

Les enseignants ont également été invités à nous partager, à l'aide d'une échelle de *Likert*, leur degré d'accord face à certains énoncés concernant leurs pratiques de collecte de données. Il a été déterminé que les enseignants ne respectent majoritairement pas les valeurs de la *politique d'évaluation* contrairement à ce qu'avait mesuré Brind'Amour (2018). En effet, même si la quasi-totalité des enseignants fait preuve de transparence (MELS, 2006) en avisant toujours ou souvent les élèves à l'avance des critères d'évaluation (95,9%), du moment de l'évaluation (98,0%) et du contenu de l'évaluation (98,0%), ils ne respectent pas aussi ardemment les valeurs de rigueur et d'équité. Nous pourrions être tenté de croire que les enseignants font toujours preuve de rigueur puisqu'ils signalent en forte majorité recueillir de l'information pertinente et suffisante (95,9%) leur permettant de cibler les forces et les difficultés des élèves (85,7%). Toutefois, il ne faut pas oublier que la rigueur repose également sur la variété des outils d'évaluation. En effet, même si 67,3% des enseignants considèrent que leurs outils d'évaluation sont variés, il a été révélé que seulement 31,6% des enseignants utiliseraient les

démonstrations et que seulement 38,8% des enseignants utilisaient les laboratoires d'exploration en tant qu'outils d'évaluation. Nous pensons donc que la désirabilité sociale a teinté les réponses des participants à cet item et que les 67,3% d'enseignants considérant leurs évaluations comme étant variées ne sont pas représentatifs des pratiques qu'ils emploient réellement. De plus, il nous a été surprenant de constater que 28 enseignants ont mentionné ne pas donner le protocole aux élèves, alors que seulement 20 enseignants avaient dit permettre aux élèves de concevoir leur protocole et alors que seulement 19 enseignants utilisent le laboratoire d'exploration. En effet, ces résultats sont très contradictoires. À notre avis, les réponses des participants ont été influencées par le fait que les enseignants savent que, selon les recommandations ministérielles, il est préférable de ne pas fournir le protocole aux élèves dans une option d'évaluation des compétences. En effet, les enseignants auraient, à notre avis, signalé davantage ne pas donner le protocole aux élèves dans une optique de désirabilité sociale. Finalement, comme il l'a été montré dans la section planification, un faible taux d'enseignants différencie assez ou beaucoup le contenu de l'évaluation (14,3%) et l'aide fournie aux élèves (53,1%). Dans la section collecte de données, il a également été révélé que seulement 65,3% des enseignants offrent une différenciation des modalités d'administration des évaluations. Ces résultats montrent qu'une bonne partie des enseignants ne sont pas équitables envers les élèves ayant des besoins particuliers. Un résultat similaire a été découvert dans la section suivante, alors que les enseignants, en majorité, ont confié ne faire jamais ou parfois preuve de différenciation dans leur jugement (65,3%) et dans leur interprétation (61,2%) du travail d'un élève ayant des besoins particuliers.

6.2.3 Interprétation, jugement et décision

Pour ce qui est de l'interprétation du travail d'un élève, il a été déterminé, tout comme pour la recherche de Roy (2013), que les enseignants utilisent tout d'abord l'interprétation critériée suivie de l'interprétation dynamique et finalement de l'interprétation normative. En effet, les enseignants procèdent majoritairement à l'interprétation du travail d'un élève à l'aide des critères du programme (87,7%) ou de leurs critères personnels (42,9%). Même si ceci peut sembler rassurant, car l'interprétation critériée est celle préconisée par le régime pédagogique (MELS, 2013), il nous est tout de même inquiétant de constater que 42,9% des enseignants interprètent encore à ce jour les travaux des élèves en fonction de leurs propres critères. En effet, l'interprétation à l'aide des critères du programme, identique pour tous, est conseillée afin

d'éviter le plus possible la subjectivité et donc la disparité lors de l'attribution d'une note. De cette façon, les enseignants préparent également les élèves à l'épreuve unique corrigée à l'aide d'une grille critériée identique à l'échelle de la province. Par souci de cohésion et d'uniformité, les enseignants ne devraient donc pas avoir recours aux interprétations dynamiques et normatives (MELS, 2006). Toutefois, notre recherche nous a permis de constater qu'ils les utilisent encore à ce jour. En effet, les enseignants sont enclins à utiliser l'interprétation dynamique en se fiant à ce qu'ils savent que l'élève est capable de réussir (30,6%) ou au degré d'amélioration de l'élève (24,5%). De plus, ils font appel à l'interprétation normative en comparant les élèves entre eux (8,2%), à la réussite du groupe actuel (6,1%), à la réussite des groupes des années précédentes (4,1%) ou même à la réussite attendue à ce moment de l'année (28,6%). Notons que le haut taux de modérations⁴⁴ effectuées par le ministère de l'Éducation à la fin de l'année à la suite de l'examen ministériel reflète très bien les résultats obtenus selon lesquels les enseignants utilisent toujours des critères personnels ainsi que l'interprétation normative et dynamique lors de leur correction.

Puisque le régime pédagogique (MELS, 2013) ne prescrit aucune technique pour le calcul des notes finales, les méthodes utilisées par les enseignants sont très variées. Malheureusement, la méthode la plus répandue ne s'inscrit pas dans l'évaluation des compétences, mais plutôt dans celle des connaissances. En effet, la méthode la plus courante est la pondération des évaluations en vue de l'obtention d'une note finale en pourcentage (87,8%). Bien que cette technique permette entre autres à l'enseignant de donner plus d'importance à certaines évaluations, elle s'inscrit dans le traditionnel cumul de notes tout comme l'addition des points accumulés pour l'obtention d'un résultat global ensuite transformé en pourcentage (8,2%). Toutefois, l'utilisation de ces techniques ne nous surprend aucunement puisque le MEQ impose, depuis 2007, une notation quantitative, c'est-à-dire chiffrée, dans les bulletins. Heureusement, il a été montré que certains enseignants utilisent tout de même des méthodes s'apparentant à celles proposées par le *cadre de référence* pour permettre l'évaluation des compétences. Tout d'abord, il a été souligné que 22,4% des participants de notre recherche utilisent les notes sous forme de lettres même si cette pratique a été éliminée en 2007. Comme une grande proportion d'enseignants de notre échantillon a plus de 15 ans d'expérience en enseignement (n=29), ce résultat ne nous est pas

⁴⁴ La modération est un procédé statistique utilisé par le ministère de l'Éducation afin de contrer les éléments subjectifs de l'interprétation et du jugement ayant eu lieu toute l'année scolaire.

surprenant. De plus, les résultats de notre recherche ont également montré que les *échelles de niveaux de compétences* sont utilisées par 18,4% des enseignants même si elles ne sont plus prescrites dans le régime pédagogique actuel (MELS). Ce résultat est décevant, mais il n'est pas étonnant puisqu'il est équivalent au nombre d'enseignants ayant signalé utiliser assez ou beaucoup ce document lors de leur planification. Finalement, même si cette pratique peut sembler inquiétante, il est important de préciser que deux enseignants utilisent une méthode reposant uniquement sur le jugement en ne se fiant qu'à leur expérience, et ce sans calcul ni échelle.

6.2.4 Communication

Les résultats de notre recherche montrent que les résultats de chaque évaluation sont communiqués tout d'abord aux élèves (100%) et à leurs parents (81,6%) puis, dans une moindre mesure, à la direction (28,6%), à l'équipe-école (18,4%) et à l'orthopédagogue (14,3%). De par les commentaires écrits ou la rétroaction verbale (87,8%), l'enseignant s'assure de rendre l'élève actif dans cette étape de la démarche évaluative. En effet, cette rétroaction est primordiale afin que l'élève s'améliore, qu'il se responsabilise et qu'il se motive davantage (MELS, 2006). Il est à noter que la communication aux parents peut également s'effectuer selon ces mêmes objectifs en plus de permettre une transparence quant à l'évolution de l'élève. Puisque la grande majorité des portails web des écoles permettent maintenant aux parents de se créer un compte et puisque le Portail web était déjà le principal moyen de communication privilégié par les enseignants pour communiquer les notes aux élèves (89,8%), nous nous attendions à ce qu'un taux élevé de participants communiquent également les résultats de chaque évaluation avec les parents. Heureusement, ceci fut le cas. Toutefois, contrairement à ce qui est recommandé par le MELS, les enseignants ne partagent pas en grand nombre les résultats des évaluations avec les divers intervenants de l'école. En effet, il aurait été intéressant que les acteurs de la réussite de l'élève soient mis à contribution à cette étape afin d'offrir un meilleur soutien à l'élève et à l'enseignant en cas de besoin.

Les autres moyens de communication privilégiés par les enseignants regroupent entre autres les bulletins, les productions, la communication verbale, les rencontres de parents et le courriel. Il est à noter que selon le destinataire, élève ou parent, le moyen de communication choisi par les enseignants peut varier. Étonnamment, même si ce médium est obligatoire, les enseignants n'utilisent pas tous le bulletin pour communiquer les résultats de l'évaluation de la

compétence 1 aux élèves (79,6%) et aux parents (77,6%). Ce taux de réponse inattendu peut peut-être s'expliquer à notre avis par une mécompréhension de la question. En effet, nous pensons que certains enseignants ont sélectionné le moyen de communication qu'ils utilisent de façon régulière et non tous les moyens auxquels ils ont recours. Contrairement à ce que Brind'Amour (2018) avait démontré, les enseignants de notre échantillon ne semblent pas avoir recours à la rencontre de parents comme moyen de communication aux parents. Ceci n'est toutefois pas surprenant, car une communication plus fréquente est suggérée.

6.3 Covid-19

Avant de procéder à l'interprétation des divers résultats relatifs aux changements d'habitudes des enseignants à l'arrivée de la Covid-19, il est important de préciser qu'au moment d'écrire ces lignes aucune recherche empirique n'a encore été menée à ce sujet. En effet, puisqu'aucune corrélation n'est possible avec des études antérieures, nous tenons à aviser le lecteur que nous présenterons uniquement des pistes d'explication s'appuyant à l'occasion sur les recommandations et les observations de Yerly et Laveault (2020). Tout d'abord, tous les énoncés de notre échelle de *Likert* ont obtenu un plus haut taux de réponses pour le choix *de façon identique*. Ceci veut donc dire que, de l'avis des enseignants de notre échantillon, la Covid-19 n'aurait eu aucun impact sur leurs pratiques évaluatives. Ceci nous est toutefois très surprenant en raison de la place prépondérante qu'elle a occupée lors des deux dernières années. Étant donné la quantité importante d'informations recueillies dans cette section, nous discuterons seulement de certains résultats intéressants.

En effet, les enseignants expliquent collaborer davantage avec leurs collègues (20,4%) depuis la pandémie. Ce résultat nous a, au départ, un peu surpris étant donné l'isolement dont a été victime la population en temps de Covid-19. Toutefois, nous pensons que la hausse de la collaboration entre les enseignants peut s'expliquer par l'économie de temps qu'elle leur a procurée et par la nécessité de l'alignement des pratiques entre les enseignants (Yerly et Laveault, 2020). En effet, comme les enseignants devaient modifier une bonne partie de leur matériel afin de l'adapter à l'enseignement en ligne, il pouvait être plus bénéfique pour eux de collaborer avec leurs collègues en divisant la tâche par exemple ou en partageant du matériel. C'est également pour cette raison que la baisse du taux de collaboration lors de la planification des évaluations nous a surpris. En effet, les enseignants de notre échantillon nous ont confié

moins collaborer avec leurs collègues quant à la planification des évaluations depuis la pandémie. Ce qui est totalement contraire à ce qu’avaient suggéré Yerly et Laveault. À notre avis, ces résultats incompatibles peuvent être expliqués par le fait que l’évaluation avait été délaissée au début de la pandémie. En effet, lors du premier confinement, c’est-à-dire de mars 2020 à juin 2020, les enseignants n’étaient pas tenus de faire des évaluations en ligne comme ils attribuaient uniquement la mention *réussite* ou *échec* au bulletin. La notation certificative avait été remise à plus tard en raison des écarts engendrés par la pandémie (réactions émotionnelles, accès au matériel informatique, gestion du temps et des ressources, soutien familial, environnement de travail...). Même si cette directive avait été donnée dans le but de favoriser le bien-être des élèves et l’« égalité des chances » (Yerly et Laveault, p. 1), nous pensons qu’elle a eu un effet pervers sur la collaboration entre les enseignants lors de la planification de l’évaluation. À notre avis, ceci est dû aux périodes d’isolement qui ont par le fait même créé des microcultures d’évaluation. Il est à noter que ce n’est que lors du deuxième confinement pendant l’année scolaire 2020-2021 que les enseignants devaient obligatoirement mettre sur pied des évaluations en ligne.

Vivant dans l’incertitude en raison de la période prolongée de confinement et n’ayant plus d’autre choix que de faire des évaluations en ligne en raison de l’impossibilité de délaissier à nouveau l’évaluation certificative (Yerly et Laveault, 2020), certains enseignants se tournèrent vers des méthodes alternatives à l’évaluation traditionnelle. En effet, il est à noter que plusieurs enseignants ne se sentaient pas à l’aise d’attribuer la même valeur à une évaluation sommative réalisée en ligne qu’à une évaluation sommative réalisée en classe. En effet, selon Yerly et Laveault, pendant la pandémie, « la collecte d’informations approfondies sur la progression des élèves était difficile pour les enseignants et peu effective » (p. 6). Ceci justifie à notre avis le fait que les enseignants utilisaient davantage des évaluations variées en faisant place aux évaluations spontanées de même qu’aux évaluations formatives. Notamment, les enseignants optèrent davantage pour les démonstrations au détriment des laboratoires d’exploration permettant ainsi moins aux élèves de formuler des conjectures concernant leur propre protocole. Ceci s’explique, à notre avis, par la facilité de l’adaptation des démonstrations à l’enseignement et l’évaluation en ligne. En effet, il était beaucoup plus facile pour un enseignant de se filmer en faisant une expérience que de demander aux élèves de concevoir un protocole avec les outils et les produits limités qu’ils ont à la maison. Ceci eut comme effet de permettre aux enseignants de créer

d'avantage d'outils maison ludiques. Nous aurions cru que cette recrudescence pour la création d'outils d'évaluation maison aurait par le fait même aidé les enseignants à faire davantage de liens avec les intérêts et les questionnements des élèves. Toutefois, ce ne fut pas le cas.

Il est à noter que selon les enseignants, ces pratiques leur permettent moins de cibler les forces et les défis des élèves. Nous croyons que c'est pour cette raison que les enseignants se sentent moins compétents afin d'évaluer les compétences des élèves depuis la pandémie. En effet, 28,6% des enseignants jugent moindre leur niveau de compétence face à l'évaluation des compétences des élèves depuis la pandémie. Comme il l'a été soulevé dans notre analyse un peu plus haut, il aurait été primordial pour les enseignants d'obtenir de la formation dès le début de la pandémie. Yerly et Laveault (2020) appuient nos propos en soutenant que le développement professionnel et le travail collaboratif étaient la clé en cette période de crise sanitaire.

De leur avis, l'usage accru de la planification à rebours aurait également été important afin d'assurer la mise à niveau de tous les élèves après les divers confinements et ainsi afin de rentabiliser le retour en présentiel en diminuant les écarts entre les élèves. Toutefois, cette pratique ne fut pas davantage employée par les enseignants de notre échantillon. De plus, selon Yerly et Laveault (2020), l'évaluation post-confinement aurait dû être centrée uniquement sur les attentes de la *progression des apprentissages* et non sur la comparaison entre les élèves. Heureusement, le changement des pratiques évaluatives des enseignants va en ce sens.

En effet, il a été noté par les participants que, depuis la pandémie, une plus grande place est accordée à l'interprétation dynamique (14,3%) et à l'interprétation critériée (6,1%) au détriment de l'interprétation normative (6,1%). Cela s'explique à notre avis par l'individualisme qu'a engendré la Covid-19. En effet, en raison des divers confinements et en raison de la distanciation sociale, les travaux d'équipe étaient moins adaptés au contexte scolaire. Les enseignants se tournèrent donc, lors de l'attribution d'une note, vers la comparaison intrinsèque à l'élève et vers la comparaison aux critères du programme.

Finalement, il nous a été surprenant de constater que 6,1% des enseignants de notre échantillon ont dit communiquer davantage ces résultats aux élèves alors qu'à une question précédente la totalité de notre échantillon avait dit le faire. À notre avis, cet écart peut être dû une fois de plus à la désirabilité sociale. En effet, il serait mal vu que les enseignants ne communiquent pas les résultats des évaluations aux élèves. Heureusement, comme le suggéraient

Yerly et Laveault (2020), afin d'assurer une collaboration entre l'école et la maison, synonyme de soutien à l'élève, les enseignants augmentèrent la communication avec les parents.

Conclusion

Dans cette dernière section, nous présenterons tout d'abord un bref résumé de notre recherche ainsi que diverses recommandations pour les enseignants et le ministère de l'Éducation. Puis, nous discuterons des limites méthodologiques encourues de même que des pistes de recherches futures.

Étant donné la rareté des études empiriques ayant été réalisées à ce sujet, rappelons que notre recherche a permis: 1- d'apporter un éclairage empirique quant aux pratiques évaluatives des enseignants de science au Québec et 2- de mettre de l'avant les raisons pour lesquelles un enseignant n'appliquerait pas, par exemple, les orientations de la nouvelle *politique d'évaluation*. Pour répondre à notre question de recherche, c'est-à-dire **depuis la mise en œuvre de la réforme, quelles sont les pratiques évaluatives déclarées des enseignants de science et technologie au regard de la compétence 1?**, nous avons conçu un questionnaire auto rapporté qui fût exploité auprès de 49 enseignants de science 4^e secondaire à travers le Québec. Nous avons alors pu recueillir des informations concernant notamment les pratiques évaluatives des enseignants en regard à la démarche évaluative et concernant l'impact de la Covid-19. Il a été déterminé que les enseignants de science de notre échantillon appliquent en général les recommandations ministérielles, mais que la charge du programme et le manque de temps sont des facteurs déterminants à l'adhésion au programme par compétences.

Tout d'abord, lors de la planification de l'évaluation, les enseignants utilisent principalement la *progression des apprentissages* afin de planifier seul, dans la majorité des cas, ou en équipe disciplinaire les moments, les outils, les critères et le contenu des évaluations. Même si, selon les enseignants, ces évaluations planifiées ont un lien avec la progression des apprentissages et avec ce qui est enseigné, il est important de souligner que très peu d'enseignants utilisent la planification à rebours et que très peu d'évaluations permettent aux élèves de faire des choix, de formuler des conjectures, de faire des essais, de partir de leurs propres questions ou de concevoir leur propre protocole. Toutefois, selon les enseignants, leurs évaluations, provenant principalement de leur banque personnelle ou de celle de leurs collègues, sont variées et elles permettent aux élèves de s'engager dans la tâche même si cette dernière a peu de liens extrascolaires d'actualité ou de liens avec les intérêts des élèves.

En ce qui concerne la collecte de données, il a été déterminé que les enseignants utilisent davantage l'évaluation formative à l'évaluation sommative. Alors que peu d'enseignants fournissent le protocole aux élèves, peu utilisent les démonstrations ou les laboratoires d'exploration. Qui plus est, même si peu d'enseignants différencient le contenu de l'examen pour les élèves ayant des besoins particuliers, la majorité des enseignants différencie l'aide fournie et les modalités d'administration des évaluations. De cette façon et puisque les enseignants informent à l'avance les élèves des critères, du moment et du contenu de l'évaluation, ceci permet tout de même de recueillir de l'information pertinente et suffisante au sujet des forces et des défis des élèves.

À l'étape de l'interprétation, du jugement et de la décision, les enseignants fondent majoritairement leur jugement sur des grilles d'observations ou des indicateurs leur permettant ainsi de faire appel à l'interprétation critériée à l'aide de leurs critères personnels ou de critères provenant du programme. Peu d'enseignants utilisent alors l'interprétation dynamique, en permettant aux élèves de reprendre des évaluations moins bien réussies par exemple, ou normative, en les comparant entre eux ou aux autres groupes. Il est également à noter que peu d'enseignants font preuve de différenciation dans leur interprétation et dans leur jugement du travail d'un élève. En effet, les enseignants utilisent majoritairement le cumul des résultats pour l'obtention d'une note finale.

Résultats étant par la suite communiqués aux élèves, dans tous les cas, et aux parents, dans la majorité des cas. En effet, les enseignants utilisent en général le Portail web, le bulletin et les productions afin de fournir les notes aux élèves ainsi que de la rétroaction. De la même façon, c'est-à-dire à l'aide du Portail web et du bulletin, les enseignants communiquent également avec les parents pour leur fournir les résultats de leurs enfants. Il est à noter que peu d'enseignants communiquent les résultats des évaluations à la direction, à l'équipe-école ou à l'orthopédagogue.

Finalement, dans la section Covid-19, nous avons par la suite appris que l'enseignement synchrone était l'alternative la plus utilisée en cas de confinement. De plus, puisque seulement la moitié des enseignants ont eu accès à du temps de collaboration avec leurs collègues offert par leur école, plusieurs auraient souhaité obtenir des formations supplémentaires concernant la conception d'un outil d'évaluation, la différenciation et le jugement. Toutefois, comme les

enseignants se sentent majoritairement compétents pour évaluer l'investigation scientifique, ils ont tout de même jugé identiques leurs pratiques évaluatives avant et après la Covid-19.

Recommandations

À la lumière des résultats recueillis, nous nous permettons de formuler quelques recommandations pour les enseignants et pour le ministère de l'Éducation. Tout d'abord, nous conseillons aux enseignants de consulter davantage les documents ministériels mis à leur disposition, notamment la *progression des apprentissages* et le *programme de formation en science*, qui constituent les fondements de l'enseignement du cours de science, mais également le *cadre d'évaluation des apprentissages* et les *échelles de niveaux de compétences*. En effet, ces deux derniers documents, munis de diverses recommandations et précisions, leur permettraient de se concentrer véritablement sur une approche fondée sur les compétences. De cette façon, même s'ils se sentent majoritairement compétents, les enseignants seraient davantage soutenus dans l'évaluation de la compétence 1 chez les élèves.

De plus, nous recommandons que les enseignants varient davantage leurs évaluations que ce soit en introduisant plus d'évaluations spontanées ou plus de laboratoires d'exploration. De cette façon, les élèves pourraient concevoir davantage leur propre protocole, formuler des conjectures et faire des essais pour les vérifier. De plus, il pourrait être intéressant que les enseignants utilisent davantage des outils d'évaluation centrés sur les intérêts et les questionnements des élèves tout en leur permettant de faire des choix. Les enseignants pourraient également s'assurer que leurs évaluations aient des liens extrascolaires d'actualité permettant ainsi aux élèves de percevoir l'utilité de la tâche lors de la décontextualisation de ses apprentissages. Ces pratiques évaluatives, peu utilisées par les enseignants de notre échantillon, permettraient d'accroître le rôle actif de l'élève (MELS, 2006) ainsi que sa motivation et son engagement envers la tâche.

Finalement, il serait intéressant que le ministère de l'Éducation, que les centres de services scolaire et que les directions d'établissement misent davantage sur le développement professionnel des enseignants. Tout d'abord, même si la loi sur l'instruction publique prévoit, depuis 2020, 30 heures de formation continue obligatoire sur deux ans pour les enseignants (Bouchard et Fortier, 2021), nous conseillons au ministère de l'Éducation et aux centres de services scolaire de mettre sur pied davantage de formations axées sur la pratique. En effet, lors de notre collecte de données, il a été porté à notre attention par plusieurs participants le faible

taux de formations réellement utiles à leur réalité en salle de classe. De plus, il serait intéressant que les directions d'établissement planifient davantage de temps pour la collaboration entre les enseignants. Ceci permettrait ainsi des échanges enrichissants entre les enseignants dignes des communautés d'apprentissage professionnelles.

Limites méthodologiques

Malgré la rigueur de la démarche utilisée et malgré les précautions prises, il est important d'admettre que notre recherche comporte certaines limites méthodologiques. En effet, même si nous avons tiré parti de la Covid-19 pour recueillir des informations supplémentaires, la situation épidémiologique actuelle nous a malencontreusement causé bien des maux de tête. En outre, elle est responsable de la majorité des limites encourues lors de cette recherche.

Tout d'abord, comme expliqué plus haut, puisque la tâche des enseignants était déjà empreinte d'une certaine lourdeur en raison de la Covid-19 (Yerly et Laveault, 2020), plusieurs centres de services scolaire n'ont pas voulu partager notre questionnaire aux personnels de leurs établissements. Alors, même si nous avons partagé à plusieurs reprises notre questionnaire sur les réseaux sociaux, nous avons obtenu un faible échantillon. Ce faible taux de participation des enseignants ne nous permet malheureusement pas de généraliser les résultats de notre recherche à l'ensemble du Québec. De plus, ce faible taux de participation peut permettre d'expliquer les faibles conclusions ayant été tirées des analyses comparatives.

Le choix de notre unique instrument de collecte de données constitue également une limite. En effet, le questionnaire autorapporté est reconnu pour comporter des biais de désirabilité sociale. Même si les réponses des participants sont recueillies dans un souci d'anonymat et de confidentialité, il est reconnu que les participants ont tendance à vouloir fournir la « bonne » réponse, c'est-à-dire celle socialement bien perçue. Afin de repousser cette barrière, l'observation en salle de classe nous aurait permis de connaître les pratiques réelles des enseignants en salle de classe. Toutefois, en raison de la pandémie, les tierces personnes n'étaient pas admises en salle de classe. Bref, la Covid-19 a rendu très complexe toute tentative de triangulation de données. Les données recueillies représentent donc uniquement les pratiques déclarées des enseignants et non les pratiques effectives de ceux-ci.

Finalement, lors de la conception de notre questionnaire, nous avons dû faire des choix déchirants. En effet, afin d'accroître la participation des enseignants tout en sachant que la Covid-19 serait inévitablement une contrainte importante, nous avons voulu construire avant tout

un questionnaire complet, mais également simple et rapide à compléter. Pour ce faire, nous avons priorisé les questions fermées, notamment les échelles de *Likert*, qui malheureusement limitent souvent les réponses des participants. En effet, les choix offerts ont pu influencer les réponses des participants.

Propositions pour les recherches futures

Puisqu'encore très peu d'études se sont attardées aux pratiques évaluatives des enseignants de science après la réforme, plusieurs pistes de recherche sont intéressantes. Tout d'abord, tel que discuté plus haut, la pandémie a constitué un frein important à notre recherche. À titre comparatif, mais également afin d'accroître le nombre de participations et de reconduire des analyses comparatives, il pourrait donc être intéressant de reconduire cette recherche lorsque la Covid-19 sera endémique. De plus, cette nouvelle recherche pourrait être bonifiée par l'observation en classe ou par des entretiens. En effet, ceci permettrait de documenter les pratiques effectives des enseignants et non seulement celles déclarées.

Il pourrait également être pertinent de documenter les pratiques évaluatives des enseignants de science à tous les niveaux tant au primaire qu'au secondaire. En effet, cela permettrait de dresser un portrait complet des pratiques évaluatives des enseignants. Les chercheurs pourraient également comparer les pratiques évaluatives des enseignants à différents niveaux afin de voir si des corrélations sont possibles.

À la suite de l'interprétation de nos résultats, nous pensons que certains aspects mériteraient un approfondissement. En raison de la disparité des réponses obtenues, nous suggérons spécifiquement que la question relative à la signification donnée à l'évaluation de la compétence 1 soit reformulée ou approfondie lors d'entretiens. Pour en apprendre davantage sur la charge des enseignants, nous conseillons également aux futurs chercheurs de questionner les enseignants sur le temps de correction nécessaire en moyenne à chaque évaluation, le nombre de planifications différentes, c'est-à-dire le nombre de différents cours enseignés, et sur le nombre de groupes total pour toutes les matières et tous les niveaux confondus. Des questions sur la fréquence et la souplesse de la planification ainsi que sur la variété des outils d'évaluation pourraient également être évoquées.

Finalement, certains résultats restent toujours sans explication plausible autre que la désirabilité sociale. Il pourrait donc être intéressant pour les futurs chercheurs d'explorer ses diverses avenues. En effet, comment est-ce possible que peu d'enseignants utilisent le laboratoire

d'exploration quand peu disent aussi fournir le protocole aux élèves? À cet effet, pourquoi est-ce que le nombre d'enseignants ne donnant pas le protocole aux élèves diffère de celui permettant aux élèves de concevoir leur protocole? En outre, pourquoi les enseignants évaluent-ils leurs évaluations comme étant variées alors que très peu utilisent les démonstrations et les laboratoires d'exploration? Également, comment est-ce possible que les évaluations des enseignants soient en lien avec la *progression des apprentissages* quand peu d'entre eux disent utiliser ce document dans leur planification? De plus, pourquoi est-ce que les enseignants se disent intéressés par l'évaluation des compétences, mais que peu d'entre eux ont consulté les différents documents ministériels? Suivant la même optique, comment est-ce possible que les enseignants se sentent si compétents pour évaluer l'investigation scientifique des élèves, mais que tant d'enseignants éprouvent des besoins de formation? Aussi, pourquoi est-ce que les enseignants disent communiquer davantage les résultats aux élèves depuis la pandémie, alors que 100% d'entre eux avaient dit le faire à une question précédente? Finalement, pourquoi est-ce qu'un si grand nombre d'enseignants jugent que leurs évaluations permettent de cibler les forces et les difficultés des élèves, alors que très peu avaient évoqué cette réponse comme raison de l'évaluation?

Références bibliographiques

- Astolfi, J-P. Darot, É. Ginsburg-Vogel, Y., & Toussaint, J. (2008). *Mots-clés de la didactique des sciences*. Paris/Bruxelles : De Boeck Supérieur.
- Auger, R. (2000). *Formation de base en évaluation des apprentissages*. Québec : Les éditions logiques.
- Auger, R., Séguin, S. P., & Nézet-Séguin, C. (2000). *Formation de base en évaluation des apprentissages* (vol. 5 & 6). Outremont, Québec: Les Éditions Logiques.
- Baribeau, A. (2009). *Analyse des pratiques d'évaluation des compétences d'enseignants de français, secondaire premier cycle, pour établir un jugement professionnel lors du bilan des apprentissages* [mémoire de maîtrise, Université du Québec à Trois-Rivières]. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/1187/>
- Baribeau, A. (2015). *Analyse des pratiques d'évaluation d'enseignants du secondaire IV et V dans des décisions sommatives de certification des apprentissages des élèves* [thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal]. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8161/>
- Beaumont, C., Lavoie, J. et Couture, C. (2010). *Les pratiques collaboratives en milieu scolaire: cadre de référence pour soutenir la formation*. CRIRES: Université Laval.
- Beckers, J., & François, N. (2014). Comment de futurs enseignants évaluent la maîtrise de compétences : Analyses de pratiques. *Mesure et évaluation en éducation*, 34(3), 113-135. <https://doi.org/10.7202/1024797ar>
- Bélair, L. M., & Dionne, É. (2014). Evaluation des apprentissages dans le contexte québécois : Entre décisions politiques et pratiques en salle de classe. *Mesure et évaluation en éducation*, 32(3), 77-100. <https://doi.org/10.7202/1024932ar>
- Bouchard, S. & Fortier, M. (2021, mai). La formation continue nous appartient. *La dépêche FSE*, 14(3), 1-2. https://fse.lacsq.org/fileadmin/Publications/La_Depeche_FSE/Depeche_Formation_continue_corrigee_-_Mai_2021.pdf
- Bourque, C. J., Doray, P., Begin, C., & Gourdes-Vachon, I. (2010). *Le passage du secondaire au collégial et les départs des étudiants en sciences de la nature* [Working Paper]. CIRST. <https://depot.erudit.org/id/004072dd>
- Boutin, G. (2004). L'approche par compétences en éducation : un amalgame paradigmatique. *Connexions*, 81(1), 25-41. <https://doi.org/10.3917/cnx.081.0025>
- Boutin, G., & Julien, L. (2000). *L'obsession des compétences: son impact sur l'école et la formation des enseignants*. Montréal : Éditions Nouvelles.
- Bradburn, N. M., Sudman, S., & Wansink, B. (2004). *Asking questions : the definitive guide to questionnaire design-- for market research, political polls, and social and health questionnaires* (Revised edition.). Jossey-Bass.

- Brind'Amour, A. (2018). *Les pratiques évaluatives d'enseignantes de 1^{re} année du primaire à l'égard de la compétence en lecture : Portrait d'une commission scolaire québécoise* [mémoire de maîtrise, Université du Québec à Rimouski]. <http://semaphore.uqar.ca/id/eprint/1473/>
- Brown, J. H., & Shavelson, R. J. (1996). *Assessing hands-on science: A teacher's guide to performance assessment*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, inc.
- Burton, F., & Rousseau, R. (1995). *La planification et l'évaluation des apprentissages*. Ottawa, Canada: Les Éditions Saint-Yves Inc.
- Canada, L. and A. (2019, mars 8). *Search—Theses Canada*. <https://www.bac-lac.gc.ca/eng/services/theses/Pages/item.aspx?idNumber=429724383&wbdisable=true>
- Cantat, A. B. (2009). *Historique de l'évaluation des apprentissages : De l'enseignement des Jésuites à l'approche par compétences*. <https://corpus.ulaval.ca/jspui/handle/20.500.11794/21707>
- Chauvigné, C. (2017). Évaluer des compétences : Un jugement d'adaptabilité. *Éducation et francophonie*, 44(2), 86-108. <https://doi.org/10.7202/1039023ar>
- Charbonneau, M., & Legendre, M.-F. (2002). Pistes pour une relecture du programme de formation et de ses référents conceptuels. *Vie pédagogique*, 123, 12-17.
- Colton, D., & Covert, R.W. (2007). *Designing and Constructing Instruments for Social Research and Evaluation*. Jossey-Bass.
- Couture, C. (2006). Repenser l'apprentissage et l'enseignement des sciences à l'école primaire : Une coconstruction entre chercheurs et praticiens. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 317-333. <https://doi.org/10.7202/012758ar>
- Crahay, M., & Detheux, M. (2005). L'évaluation des compétences, une entreprise impossible? (Résolution de problèmes complexes et maîtrise de procédures mathématiques). *Mesure et évaluation en éducation*, 28(1), 57-78.
- Davies, A., & Ferguson, J. (2008). *L'évaluation en cours d'apprentissage*. Montréal, Québec : Chenelière Éducation.
- Deaudelin, C., Desjardins, J., Dexutter, O., Thomas, L., Morin, M.-P., Lebrun, J., Hasni, A., & Lenoir, Y. (2007). *Pratiques évaluatives et aide à l'apprentissage des élèves : l'importance des processus de régulation*. Rapport de recherche. Sherbrooke, Québec : Université de Sherbrooke.
- De Landsheere, G. (1992). *Dictionnaire de l'évaluation et de la recherche en éducation*. Paris: PUF.
- Dionne, E. (2008). *Expérimentation d'un modèle d'évaluation permettant de juger du développement d'une compétence d'investigation scientifique en laboratoire*. [thèse de

- doctorat, Université de Montréal]. <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/6699>
- Dionne, E. (2014). Un canevas d’item pour évaluer la compétence d’investigation scientifique en laboratoire. *McGill Journal of Education*, 49(1), 89-111. <https://doi.org/10.7202/1025773ar>
- Dionne, E., & Laurier, M. (2010). Expérimentation d’un modèle d’évaluation certificative dans un contexte d’enseignement scientifique. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l’éducation*, 33(1), 83-107.
- Dubois, C., Champagne, F., & Bilodeau, H. (2011). 1. Historique de l’évaluation. Dans Brousselle, A., Champagne, F., Contandriopoulos, A., & Hartz, Z. (dir.), *L’évaluation : concepts et méthodes* (p. 332). Montréal : Presses de l’Université de Montréal.
- Dubois, N. (2005). Normes sociales de jugement et valeur: Ancrage sur l'utilité et ancrage sur la désirabilité. *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, 18(3), 43–79.
- Dumont, J-G. (2012). *Évaluation de la compétence à résoudre un problème en science et technologie dans le contexte québécois de la réforme du renouvellement pédagogique à l’aide d’une simulation informatisée*. [mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal]. <https://archipel.uqam.ca/view/creators/Dumont=3AJean-Guillaume=3A=3A.html>
- Durand, C., & Blais, A. (2016). Le sondage. Dans B. Gauthier et I. Bourgeois (dir.), *Recherche sociale : de la problématique à la collecte de données* (6^e éd., p. 455-502). Canada : Presses de l’Université du Québec.
- Durand, M-J., & Chouinard, R. (2006). *L’évaluation des apprentissages: de la planification de la démarche à la communication des résultats*. Montréal: Hurtubise
- Éducation et enseignement supérieur du Québec. (2020, 10 mars). *Prévision de l’effectif étudiant au préscolaire, au primaire et au secondaire pour l’ensemble du Québec*. Repéré à [Previsions-provinciales-2020.pdf](#)
- Enseignement scientifique | Organisation des Nations Unies pour l’éducation, la science et la culture*. (s. d.). Consulté 1 novembre 2021, à l’adresse <http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/special-themes/science-education/>
- Fabre, M. (1999). Situations-problèmes et savoirs scolaires. Paris: Presses universitaires de France - PUF.
- Fleury, E. (2010). L’évaluation des compétences au préscolaire. Dans C. Raby & A. Charron (dir.), *Intervenir au préscolaire* (p. 221-232). Anjou, Québec: Les Éditions CEC.
- Fortin, M.F. (2018). Les paradigmes sous-jacents aux méthodes quantitatives et qualitatives. Dans M.F. Fortin et J. Gagnon (dir.), *Fondements et étapes du processus de recherche: Méthodes quantitatives et qualitatives* (3^e éd., p. 24-38). Canada: Chenelière Éducation.
- Fortin, M- F. et Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche : Méthodes quantitatives et qualitatives* (3^e édition). Montréal, Québec : Chenelière éducation.

- Fourez, G. (1983). Les sciences comme technologies intellectuelles. *Esprit*, 81(9), 100-106.
- Fournier Dubé, N. (2019). *Les pratiques évaluatives d'enseignantes titulaires à l'égard de l'évaluation de la motricité globale chez les enfants du préscolaire 5 ans* [mémoire de maîtrise, Université du Québec à Rimouski]. <http://semaphore.uqar.ca/id/eprint/1646/>
- FSE. (2021, novembre). *Convention collective nationale 2020-2023*. CPNFC
- Gauthier, C., Belzile, C. et Tardif, M. (1993). *Évolution des programmes d'enseignement de 1861 à nos jours*. Les cahiers du LABRAPs (Laboratoire de recherche en administration et politique scolaires), « Série études et documents n° 13 ». Québec: LABRAPs
- Gillet, P. (1991). Élaboration d'un plan de formation. In P. Gillet (Ed.), *Construire la formation*. Paris: ESF éditeur.
- Gouvernement du Québec (1998). *L'enseignement des sciences et de la technologie dans le cadre de la réforme du curriculum du primaire et du secondaire [avis à la ministre de l'éducation / Commission des programmes d'études]* (Collections de BANQ). <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/41802>
- Gouvernement du Québec. (2018). *Loi sur l'instruction publique*. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/i-13.3>
- Gulikers, J. T. M., Bastiaens, T. J., & Kirschner, P. A. (2004). A five-dimensional framework for authentic assessment. *ETR&D*, 52(3), 67-86.
- Haladyna, T. M., & Downing, S. M. (Éds.). (2011). *Handbook of Test Development* (0 éd.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203874776>
- Hanes, B. M. (2010). *Perceptions of Early Childhood Assessment among Early Childhood Educators* [thèse de doctorat, Widener University]. <https://eric.ed.gov/?id=ED520395>
- Hasni, A., Bousadra, F., & Marcos, B. (2012). L'enseignement par projets en sciences et technologies : De quoi parle-t-on et comment justifie-t-on le recours à cette approche?1. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 14(1), 7-28. <https://doi.org/10.7202/1008841ar>
- Hasni, A., Moresoli, C., Samson, G., & Owen, M.-È. (2009). Points de vue d'enseignants de sciences au premier cycle du secondaire sur les manuels scolaires dans le contexte de l'implantation des nouveaux programmes au Québec. *Revue des sciences de l'éducation*, 35(2), 83-105. <https://doi.org/10.7202/038730ar>
- Inchauspé, P. (2005, octobre). La place des sciences dans le programme de formation. *Spectre thématique*, 6-10. <https://www.collegeahuntsic.qc.ca/documents/26e26037-22c5-4e17-a414-80382e677bbd.pdf>
- Joannaert, P. (2002). *Compétences et socioconstructivisme*. Bruxelles : De Boeck.
- Kline, P. (2015). *A handbook of test construction: introduction to psychometric design*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315695990>

- Labrie, Y. & Emes, J. (2020). *Bulletin des écoles secondaires du Québec 2020*. Fraser Institute. <https://www.elitecollege.ca/pdf/2020secondaryrankreport.pdf>
- Lamoureux, A. (2000). Recherche et méthodologie en sciences humaines. Laval, Canada : Éditions Études Vivantes.
- Lapalme, M., Tougas, A.-M. et Letarte, M.-J. (2018). Recherches qualitatives et quantitatives en sciences humaines et sociales. Montréal, Québec : Éditions JFD.
- Laurier, M. D., Tousignant, R., & Morissette, D. (2005). Les principes de la mesure et de l'évaluation des apprentissages. Montréal, Québec: Gaëtan Morin.
- Laurier, M. (2014). La politique québécoise d'évaluation des apprentissages et les pratiques évaluatives. *Éducation et francophonie*, 42(3), 31-49. <https://doi.org/10.7202/1027404ar>
- Lasnier, F. (2000). *Réussir la formation par compétences*. Montréal, Québec: Guérin.
- Laveault, D. (2014). L'évaluation en classe : Des politiques aux pratiques. *Mesure et évaluation en éducation*, 32(3), 1-22. <https://doi.org/10.7202/1024929ar>
- Laveault, D., et Allal, L. (2016) *Assessment for Learning: Meeting the Challenge of Implementation*. Bâle : Springer.
- Lavoie, A., Drouin, M., & Héroux, S. (2015). *La pédagogie coopérative une approche à redécouvrir* /. <https://educ.info/xmlui/handle/11515/21854>
- Lebel, C., Lafortune, L., Martin, D., & Ouellet, S. (2008). Évaluer des compétences professionnelles à l'enseignement: un défi à relever. Dans L. Lafortune, S. Ouellet, C. Lebel, & D. Martin (dir.), *Réfléchir pour évaluer des compétences professionnelles à l'enseignement : deux regards, l'un québécois et l'autre suisse* (p. 1-10). Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Leclerc, R. (1989). *Histoire de l'éducation au Québec*. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2106901?docref=ctNV8bXhGhpusETVV9UGyw>
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire de l'éducation: 3^e édition*. Montréal : Guérin réforme—Définitions, synonymes, conjugaison, exemples | Dico en ligne Le Robert. (s. d.). Consulté 17 juin 2021, à l'adresse <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/reforme>
- Leighton, J. P., Rogers, W. T., & Maguire, T. O. (1999). Assessment of Student Problem Solving on Ill-Defined Tasks. *Alberta Journal of Educational Research*, 45(4), 409-427.
- Leroux, J. L. (2010). *L'évaluation des compétences au collégial un regard sur des pratiques évaluatives*. <https://educ.info/xmlui/handle/11515/1342>
- Les compétences du 21^e siècle*. (2018, 2 juillet). RIRE. <http://rire.ctreq.qc.ca/2018/07/competences-21e-siecle-2/>
- Lopez, L. M., & Laveault, D. (2008). L'évaluation des apprentissages en contexte scolaire : Développements, enjeux et controverses. *Mesure et évaluation en éducation*, 31(3), 5-34. <https://doi.org/10.7202/1024962ar>

- Lund, J. L. (1997). Authentic assessment: Its development & applications. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 68(7), 25-40.
- Marcotte, S. (1993). Tardif, J. (1992). Pour un enseignement stratégique : L'apport de la psychologie cognitive. Montréal: Éditions Logiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 19(2), 421. <https://doi.org/10.7202/031636ar>
- Ministère de l'Éducation. (1994). Préparer les jeunes au 21e siècle. Bibliothèque nationale du Québec. <https://www.collegeahuntsic.qc.ca/documents/ffeade4d-2eb5-4371-990f-c1064b4d9221.pdf>
- Ministère de l'Éducation (2002). *L'évaluation des apprentissages au préscolaire et au primaire. Cadre de référence*. Québec, Québec: Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2001). *Echelle des niveaux de compétences. Enseignement primaire*. Repéré à [ScienceTechno_13-4619-05.pdf](#)
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2006). *L'évaluation des apprentissages au secondaire: cadre de référence*. Québec: Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2011, 24 novembre). *Progression des apprentissages au secondaire: Science et technologie 1 cycle, Science et technologie 2 cycle et Science et technologie de l'environnement*. Gouvernement du Québec
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (2013). *Régime pédagogique de l'éducation préscolaire, de l'enseignement primaire et de l'enseignement secondaire*. Québec: Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2001). *La formation à l'enseignement. Les orientations, les compétences professionnelles*. Québec: Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2007). *Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire, 2^e cycle*. Repéré à [PFEQ_science-technologie-deuxieme-cycle-secondaire.pdf](#)
- Monney, N. & Fontaine, S. (2016). La représentation sociale de l'évaluation des apprentissages chez des finissants d'un programme universitaire en éducation préscolaire et en enseignement primaire. *Mesure et évaluation en éducation*, 39(2), 59-84. <https://doi.org/10.7202/1038242ar>
- National Research Council. (1996). *National Science Education Standards*. National Academy Press. http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=4962&page=19
- Perrenoud, P. (1998). *Voyage autour des compétences: vers un métier nouveau?* Genève : Université de Genève.
- Perrenoud, P. (2000). *Construire des compétences dès l'école*. Paris, France: ESF

- Potvin, P. (2018). *Faire apprendre les sciences et la technologie à l'école. Épistémologie, didactique, sciences cognitives et neurosciences au service de l'enseignant*. Laval: Presses de l'Université Laval.
- Potvin, P., & Dionne, E. (2007). Realities and challenges of educational reform in the province of Québec: exploratory research on teaching science and technology. *McGill Journal of Education*, 42(3), Article 3. <https://mje.mcgill.ca/article/view/2394>
- Québec (Province). Commission des programmes d'études. (1998). *Calendrier d'élaboration, d'implantation et de révision des programmes d'études Commission des programmes d'études*, [Ministère de l'éducation]. [Québec] : la Commission. [64133](#)
- Québec (Province) & Ministère de l'éducation. (2003). *Politique d'évaluation des apprentissages : Formation générale des jeunes, formation générale des adultes, formation professionnelle : être évalué pour mieux apprendre*. Ministère de l'éducation. http://www.mels.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/evaluation/13-4602.pdf
- Rey, B., Carette, V., Defrance, A., & Kahn, S. (2003). *Les compétences à l'école*. Bruxelles : De Boeck.
- Roberts, R., & Gott, R. (2006). Assessment of performance in practical science and pupil attributes. *Assessment in Education*, 13(1), 45-67.
- Roegiers, X. (2000). *Une pédagogie de l'intégration: compétences et intégration des acquis dans l'enseignement*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Roussel, C. (2019). Autoévaluation et autorégulation: deux habiletés favorables aux apprentissages en profondeur. *Le tableau*, 8(1), <https://pedagogie.uquebec.ca/le-tableau/autoevaluation-et-autoregulation-deux-habiletés-favorables-aux-apprentissages-en>
- Roy, A. M. (2013). *Les pratiques évaluatives d'enseignantes de l'éducation préscolaire : Portrait d'une commission scolaire québécoise* [mémoire de maîtrise, Université du Québec à Rimouski]. <http://semaphore.uqar.ca/id/eprint/974/>
- Roy, P. & Hasni, A. (2014). Les modèles et la modélisation vus par des enseignants de sciences et technologies du secondaire au Québec. *McGill Journal of Education*, 49(2), 349. doi: 10.7202/1029424ar
- Ruano-Borbalan. J.C., (1998). *Éduquer et former*. Auxerre : Editions Sciences humaines.
- Scallon, G. (2004). *L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences*. Montréal: Éditions du renouveau pédagogique.
- Sriven, M. (1967). *The methodology of evaluation*. AERA Monograph Series in Curriculum Evaluation.
- Suquet, M. & Moliner, P. (2009). Exercer un métier du sexe opposé : quelles différences entre les hommes et les femmes?. *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 81, 25-39. <https://doi.org/10.3917/cips.081.0025>

- Talbot, N., & Raïche, G. (2018). Validation du cadre de référence PIEA des pratiques d'évaluation des apprentissages en classe dans une approche par compétences selon la perception d'étudiants du collégial 1. *Revue des sciences de l'éducation*, 43(3), 90-123. <https://doi.org/10.7202/1050974ar>
- Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences : documenter le parcours de développement*. Montréal: Chenelière éducation.
- Thomas, L., Daudelin, C., Desjardins, J., & Dezutter, O. (2011). Elementary teachers ' formative evaluation practices in an era of curricular reform in Quebec, Canada. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(4), 381-398.
- Vallerand, R. J., & Hess, U. (2000). *Méthodes de recherches en psychologie*. Montréal, Québec: Gaëtan Morin.
- Vincent, S., Garnier, C., & Marinacci, L. (2006). Les pratiques éducatives en sciences et en technologie : points de vue d'enseignants et d'enseignantes. *Canadian journal of science, mathematics and technology education*, 6(2), 119-143.
- Wiggins, G. (1989). A true test: toward more authentic and equitable assessment. *The phi Delta Kappan*, 70(9), 703-713.
- Yerly, G. & Laveault, D. (2020). Évaluer les apprentissages en contexte de pandémie : aller au-delà de la notation pour soutenir la réussite de tous les élèves. *Formation et profession*, 28(4), 1-12. <https://doi.org/10.18162/fp.2020.676>

Annexes

Annexe I : Outil d'évaluation du questionnaire

Critère: Les énoncés sont clairs
Cochez le choix correspondant à votre appréciation
☐ Totalement en désaccord ☐ En désaccord ☐ En accord ☐ Totalement en accord
Commentaires, suggestions ou précisions:

Critère: Les énoncés sont précis
Cochez le choix correspondant à votre appréciation
☐ Totalement en désaccord ☐ En désaccord ☐ En accord ☐ Totalement en accord
Commentaires, suggestions ou précisions:

Critère: Les énoncés sont objectifs
Cochez le choix correspondant à votre appréciation
☐ Totalement en désaccord ☐ En désaccord ☐ En accord ☐ Totalement en accord
Commentaires, suggestions ou précisions:

Critère: Les énoncés sont neutres
Cochez le choix correspondant à votre appréciation
☐ Totalement en désaccord ☐ En désaccord ☐ En accord ☐ Totalement en accord
Commentaires, suggestions ou précisions:

Critère: Les énoncés ne comprennent aucune double négation
Cochez le choix correspondant à votre appréciation
☐ Totalement en désaccord ☐ En désaccord ☐ En accord ☐ Totalement en accord
Commentaires, suggestions ou précisions:

Critère: Les énoncés ont une bonne qualité du français
Cochez le choix correspondant à votre appréciation
☐ Totalement en désaccord ☐ En désaccord ☐ En accord ☐ Totalement en accord
Commentaires, suggestions ou précisions:

Critère: Les énoncés ne comprennent qu'une seule idée à la fois
Cochez le choix correspondant à votre appréciation
☐ Totalement en désaccord ☐ En désaccord ☐ En accord ☐ Totalement en accord
Commentaires, suggestions ou précisions:

Critère: Les choix de réponses sont mutuellement exclusifs
Cochez le choix correspondant à votre appréciation
☐ Totalement en désaccord ☐ En désaccord ☐ En accord ☐ Totalement en accord
Commentaires, suggestions ou précisions:

Critère: Les questions ouvertes sont utilisées au bon moment
Cochez le choix correspondant à votre appréciation
☐ Totalement en désaccord ☐ En désaccord ☐ En accord ☐ Totalement en accord
Commentaires, suggestions ou précisions:

Critère: Les questions filtres sont utilisées au bon moment
Cochez le choix correspondant à votre appréciation
☐ Totalement en désaccord ☐ En désaccord ☐ En accord ☐ Totalement en accord
Commentaires, suggestions ou précisions:

En fonction des buts de cette étude, avez-vous des suggestions d'énoncés à ajouter?

Annexe II : Questionnaire

Comme vous le savez, il y a maintenant un peu plus de quinze ans, nous vivions une importante réforme dans le système d'éducation. Cette réforme vint notamment changer nos pratiques d'enseignement ainsi que nos pratiques évaluatives. Dans le cadre de cette thèse, nous cherchons à documenter les pratiques déclarées des enseignants de science et technologie en quatrième secondaire quant à l'évaluation de la compétence 1.

Votre participation ne nécessitera qu'un investissement de temps afin de remplir un court formulaire d'une durée d'environ 30 minutes (date limite: 4 février 2022). Vous pourrez remplir le questionnaire dans le confort de votre domicile, et ce, entièrement en ligne. Si vous vous déconnectez du navigateur sans avoir enregistré vos réponses, vos données seront perdues. Si jamais vous souhaitez une copie papier du questionnaire, vous pouvez nous contacter et nous aurons le plaisir de vous l'envoyer par courrier. Notez que les données recueillies sont confidentielles.

En espérant vous compter parmi nous!

Général

1. De quel genre êtes-vous? _____
2. Dans quel réseau enseignez-vous?
 - ☐ Public *
 - ☐ Privé

* Si vous avez répondu « public » à la question précédente, pour quelle commission scolaire travaillez-vous? _____
3. À quelle école enseignez-vous actuellement? _____
4. Quel est votre statut au sein de votre école?
 - ☐ Poste permanent à temps plein
 - ☐ Poste permanent à temps partiel
 - ☐ Contrat à temps plein
 - ☐ Contrat à temps partiel
 - ☐ Remplacement à temps plein

- ☐ Remplacement à temps partiel
5. Quel est le mode d'enseignement privilégié à votre école **cette année en cas de reconfinement**?
- ☐ Virtuel de façon synchrone (en temps réel)
- ☐ Virtuel de façon asynchrone (aucune connexion simultanée)
- ☐ Mixte (synchrone et asynchrone)
- ☐ Je ne sais pas
6. Quel était le mode d'enseignement privilégié en 2020-2021 lors du confinement?
- ☐ Virtuel de façon synchrone (en temps réel)
- ☐ Virtuel de façon asynchrone (aucune connexion simultanée)
- ☐ Mixte (synchrone et asynchrone)
- ☐ Non applicable
7. Avez-vous reçu de la formation afin d'évaluer la compétence 1 en cette période de Covid-19?
- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Non applicable
8. Sentez-vous que des formations supplémentaires portant sur l'évaluation vous seraient utiles?
- ☐ Oui
- ☐ Non
- * Si oui, quels seraient vos besoins de formation? (Cochez toutes les cases applicables)
- ☐ Conception d'instrument d'évaluation
- ☐ Planification de l'évaluation
- ☐ Différenciation de l'évaluation
- ☐ Jugement des données collectées
- ☐ Autres, précisez: _____
9. Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous?
- ☐ Moins de 20 ans
- ☐ 21 à 25 ans

- ☐ 26 à 30 ans
- ☐ 31 à 35 ans
- ☐ 36 à 40 ans
- ☐ 41 à 45 ans
- ☐ 46 à 50 ans
- ☐ 51 à 55 ans
- ☐ 56 à 60 ans
- ☐ 61 ans et plus

10. Combien d'années d'expérience équivalente au temps plein avez-vous en enseignement (tous niveaux confondus)?

- ☐ 1 an
- ☐ 2 ans
- ☐ 3 ans
- ☐ 4 ans
- ☐ 5 ans
- ☐ 6 ans
- ☐ 7 ans
- ☐ 8 ans
- ☐ 9 ans
- ☐ 10 ans
- ☐ 11 ans
- ☐ 12 ans
- ☐ 13 ans
- ☐ 14 ans
- ☐ 15 ans et plus

11. Combien d'années cumulatives d'expérience avez-vous dans le **cours de science en quatrième secondaire**? (Par exemple, si vous avez enseigné le cours de science pendant l'année scolaire 2004-2005 et puis de nouveau en 2020-2021, cela fait un total de **DEUX** années cumulatives).

- ☐ 1 an

- ☐ 2 ans
- ☐ 3 ans
- ☐ 4 ans
- ☐ 5 ans
- ☐ 6 ans
- ☐ 7 ans
- ☐ 8 ans
- ☐ 9 ans
- ☐ 10 ans
- ☐ 11 ans
- ☐ 12 ans
- ☐ 13 ans
- ☐ 14 ans
- ☐ 15 ans et plus

12. Avez-vous enseigné le cours de science de quatrième secondaire **avant l'année scolaire 2004-2005 inclusivement?**

- ☐ Oui *
- ☐ Non

* Si oui, pendant combien d'années cumulatives? (Par exemple, si vous avez enseigné le cours de science pendant l'année scolaire 2004-2005 et puis de nouveau en 2020-2021, cela fait un total de **UNE** année cumulative).

- ☐ 1 an
- ☐ 2 ans
- ☐ 3 ans
- ☐ 4 ans
- ☐ 5 ans
- ☐ 6 ans
- ☐ 7 ans
- ☐ 8 ans

- ☐ 9 ans
- ☐ 10 ans
- ☐ 11 ans
- ☐ 12 ans
- ☐ 13 ans
- ☐ 14 ans
- ☐ 15 ans et plus

13. Pour chacun des diplômes obtenus, indiquez le titre et le lieu d'obtention (soyez le plus précis possible):

* Ne remplir que les cases applicables à votre situation

	Titre	Institution
Certificat		
Baccalauréat		
2 ^e baccalauréat		
Études supérieures		
Autres, précisez		

Organisation scolaire

14. Pour l'année scolaire en cours et pour chacun de vos groupes (*remplir les cases applicables à votre situation seulement: si vous n'avez que deux groupes de science en quatrième secondaire ne remplir que les lignes groupe 1 et 2), indiquez le nombre d'élèves par groupe, le nombre d'élèves avec un plan d'intervention et le profil de vos groupes.

	Nombre d'élèves dans votre groupe	Nombre d'élèves avec un plan d'intervention	Profil de vos groupes (*possibilité de cocher plusieurs

			cases)
Groupe 1			☐ ST ☐ ATS ☐ STE ☐ SE
Groupe 2			☐ ST ☐ ATS ☐ STE ☐ SE
Groupe 3			☐ ST ☐ ATS ☐ STE ☐ SE
Groupe 4			☐ ST ☐ ATS ☐ STE ☐ SE
Groupe 5			☐ ST ☐ ATS ☐ STE ☐ SE
Groupe 6			☐ ST ☐ ATS ☐ STE ☐ SE

15. Est-ce que l'école dans laquelle vous exercez donne du temps pour que vous puissiez collaborer avec vos collègues?

☐ Oui

☐ Non

* Si oui, combien d'heures par année donne-t-il environ? _____

Compétence 1: chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique

16. À votre avis, dans votre école, quel(s) sont les facteurs susceptibles de rendre l'évaluation de la compétence 1 **difficile**: (Cochez toutes les cases applicables)

☐ Enjeux liés à la sécurité en laboratoire

☐ Manque d'espace

☐ Manque de temps

☐ Durée d'une période

☐ Manque de matériel

☐ Disponibilité des locaux

☐ Disponibilité des techniciennes de laboratoire

- ☐ Manque d'installation adéquate
- ☐ Nombre d'élèves
- ☐ Ressources
- ☐ Espace
- ☐ Gestion de classe
- ☐ Autres: _____

17. À votre avis, dans votre école, quel(s) sont les facteurs susceptibles de rendre l'évaluation de la compétence 1 **facile**: (Cochez toutes les cases applicables)

- ☐ Espace suffisant
- ☐ Durée d'une période
- ☐ Disponibilité du matériel
- ☐ Disponibilité des locaux
- ☐ Disponibilité des techniciennes de laboratoire
- ☐ Nombre d'élèves par groupe
- ☐ Ressources
- ☐ Gestion de classe
- ☐ Autres: _____

Conception de l'évaluation

18. Quelle signification donnez-vous à l'évaluation de la compétence 1?

19. Pour quelles raisons évaluez-vous les élèves?

20. Dans quelle mesure les énoncés suivants vous représentent-ils?

	Très faible	Plutôt faible	Plutôt élevé	Très élevé
J'ai de l'intérêt pour l'évaluation des compétences.				
Je me sens compétent(e) pour évaluer les compétences des élèves.				

21. À quelle fréquence avez-vous pris connaissance de la documentation suivante:

	Pas du tout	Peu	Assez	Beaucoup
<i>Programme de formation en science</i>				
<i>Politique d'évaluation des apprentissages du MEQ</i>				
<i>Échelles de niveaux de compétences: enseignement secondaire 2^e cycle</i>				
<i>Cadre d'évaluation des apprentissages: enseignement secondaire 2^e cycle</i>				
<i>Progression des apprentissages en science</i>				

Planification

22. À quelle fréquence consultez-vous les documents suivants pour planifier vos évaluations?

	Jamais	Parfois	Souvent	Toujours
<i>La politique d'évaluation des apprentissages</i>				
<i>La progression des apprentissages</i>				

Les <i>normes et modalités d'évaluation</i> de mon école				
Le <i>programme de formation</i>				
Les <i>échelles de niveaux de compétences</i>				
Le <i>cadre d'évaluation des apprentissages</i>				

23. Dans quelle mesure les énoncés suivants représentent-ils vos habitudes évaluatives?

	Jamais	Parfois	Souvent	Toujours
J'utilise la planification à rebours pour planifier mes évaluations				
Mes évaluations partent des intérêts des élèves				
Mes évaluations ont un lien extrascolaire d'actualité				
Mes évaluations sont variées				
Mes évaluations permettent aux élèves de faire des choix				
Mes évaluations ont une seule bonne réponse				
Mes élèves peuvent formuler des conjectures et faire des essais pour les vérifier				
Mes évaluations permettent aux élèves de partir de leurs propres questions				
Mes évaluations permettent aux élèves de concevoir leur propre protocole				
Mes évaluations sont en lien avec ce que j'ai enseigné				
Mes évaluations permettent aux élèves de s'engager dans la tâche				
Mes évaluations sont en lien avec la <i>progression des apprentissages</i>				
Mes évaluations sont planifiées				
Mes évaluations sont spontanées				

Mes évaluations prennent en compte les différences de mes élèves en différenciant l' aide qui pourra leur être fournie				
Mes évaluations prennent en compte les différences de mes élèves en différenciant le contenu évalué				

24. Les outils d'évaluations que j'utilise proviennent de: (Cochez toutes les cases applicables)

- ☐ Internet
- ☐ Forums de discussion
- ☐ Manuel pédagogique
- ☐ Cahier d'activités
- ☐ Outils maison (construits par vos collègues)
- ☐ Outils maison (construits par vous-même)
- ☐ Autres, précisez: _____

25. Je planifie l'évaluation de l'investigation scientifique: (Cochez toutes les cases applicables)

- ☐ Seul(e)
- ☐ Avec l'équipe-niveau
- ☐ Avec l'équipe-cycle
- ☐ Avec l'orthopédagogue
- ☐ Avec mes élèves
- ☐ Avec la direction
- ☐ Avec d'autres enseignants de matières différentes
- ☐ Avec d'autres enseignants en science
- ☐ Autres, précisez: _____

26. Que planifiez-vous en matière d'évaluation? (Cochez toutes les cases applicables)

- ☐ Les outils d'évaluation
- ☐ Les critères d'évaluation
- ☐ Les moments de l'évaluation

- ☐ Les compétences, attitudes, comportements, démarches et stratégies
- ☐ Autres, précisez: _____

Collecte de données

27. À quelle fréquence en moyenne recueillez-vous de l'information de nature **sommative** à la compétence 1?

- ☐ Une fois par semaine
- ☐ Une fois par deux semaines
- ☐ Une fois par mois
- ☐ Une fois par deux mois
- ☐ Quelques fois pendant l'année

28. À quelle fréquence en moyenne recueillez-vous de l'information de nature **formative** à la compétence 1?

- ☐ Une fois par semaine
- ☐ Une fois par deux semaines
- ☐ Une fois par mois
- ☐ Une fois par deux mois
- ☐ Quelques fois pendant l'année

29. Dans quelle mesure les énoncés suivants représentent-ils vos habitudes évaluatives?

	Jamais	Parfois	Souvent	Toujours
Je fournis le protocole aux élèves pour évaluer l'investigation scientifique des élèves				
J'utilise des démonstrations pour évaluer l'investigation scientifique des élèves				
J'utilise des laboratoires d'exploration pour évaluer l'investigation scientifique des élèves				
Mes élèves sont informés à l'avance des critères d'évaluation que j'utilise				
Mes élèves sont informés à l'avance de la tenue des évaluations				

Mes élèves sont informés à l'avance de ce sur quoi ils sont évalués				
Mes évaluations permettent de recueillir des informations pertinentes et suffisantes				
Les modalités d'administration de mes évaluations sont adaptées en fonction des besoins spécifiques des élèves				

Interprétation, jugement et décision

30. Dans quelle mesure les énoncés suivants représentent-ils vos habitudes évaluatives?

	Jamais	Parfois	Souvent	Toujours
Mes évaluations permettent de cibler les forces et les difficultés des élèves				
Les élèves ont la possibilité de reprendre des évaluations moins bien réussies				
J'utilise des indicateurs pour attribuer une note à l'élève				
J'utilise une grille d'observation pour attribuer une note à l'élève				
Je fais preuve de différenciation dans mon interprétation du travail d'un élève ayant un plan d'intervention				
Je fais preuve de différenciation dans mon jugement du travail d'un élève ayant un plan d'intervention				

31. Comment procédez-vous pour mettre une note à la compétence 1 au bulletin: (Cochez toutes les cases applicables)

- ☐ Je me fie aux échelles des niveaux de compétences
- ☐ Je pondère mes évaluations pour obtenir un résultat en pourcentages (ex.: évaluation 1 (15%), évaluation 2 (25%)... pour un total de 100%)

- ☐ J'additionne tous les points accumulés pour obtenir un résultat global, puis en pourcentage (ex.: évaluation 1 (27/30), évaluation 2 (6/10)... pour un total de 328/390, donc 84%)
- ☐ J'attribue une note en pourcentages représentative de la compétence de l'élève, à partir de mon expérience, sans calcul ni échelle.
- ☐ Je transforme les cotes attribuées en pourcentages (ex.: évaluation 1 (A+), évaluation 2 (A), évaluation 3 (A-)... pour un résultat global de A = 95%)
- ☐ Autres, précisez: _____

32. Pour attribuer une note à l'élève, je me base sur: (Cochez toutes les cases applicables)

- ☐ La réussite du groupe
- ☐ Le degré d'amélioration de l'élève
- ☐ La comparaison entre les élèves
- ☐ Ce que mes groupes des années précédentes réussissaient
- ☐ Ce que je sais que l'élève est capable de réussir
- ☐ La réussite à laquelle je m'attends d'un groupe à ce moment de l'année
- ☐ Les critères d'évaluations du programme
- ☐ Des critères d'évaluation personnels
- ☐ Autre: _____

Communication

33. À quelle fréquence communiquez-vous les résultats des évaluations:

	Jamais	Parfois	Souvent	Toujours
À l'élève lui-même				
Aux parents				
À la direction				
À l'équipe-école				
À l'orthopédagogue				

34. Parmi les moyens suivants, lesquels utilisez-vous pour communiquer les résultats de l'évaluation de la compétence 1 **à vos élèves**? (Cochez toutes les cases applicables)

- ☐ Bulletin
- ☐ Journal de bord
- ☐ Portfolio
- ☐ Feuille de route
- ☐ Productions corrigées consultées par l'élève
- ☐ Communication verbale
- ☐ Courriel
- ☐ Portail web de l'école
- ☐ Site web
- ☐ Autres, précisez: _____

35. Que communiquez-vous **à vos élèves**? (Cochez toutes les cases applicables)

- ☐ Résultats en pourcentages
- ☐ Résultats bruts (ex.: 11/15)
- ☐ Cotes (A, B, C...)
- ☐ Commentaires écrits ou rétroactions verbales
- ☐ Autres, précisez: _____

36. Parmi les moyens suivants, lesquels utilisez-vous pour communiquer les résultats de l'évaluation de la compétence 1 **aux parents**? (Cochez toutes les cases applicables)

- ☐ Bulletin
- ☐ Journal de bord
- ☐ Portfolio
- ☐ Feuille de route
- ☐ Productions envoyées à la maison
- ☐ Communication verbale
- ☐ Appel téléphonique
- ☐ Rencontre avec les parents
- ☐ Courriel

- ☐ Portail web de l'école
- ☐ Site web
- ☐ Autres, précisez: _____

37. Que communiquez-vous **aux parents**? (Cochez toutes les cases applicables)

- ☐ Résultats en pourcentages
- ☐ Résultats bruts (ex.: 11/15)
- ☐ Cotes (A, B, C...)
- ☐ Commentaires écrits
- ☐ Rétroactions verbales
- ☐ Autres, précisez: _____

Covid-19

Puisque nous ne pouvons faire abstraction de la pandémie mondiale actuelle, nous avons réservé une section afin de documenter le changement des pratiques évaluatives des enseignants. Nous tenterons de documenter en quoi la Covid-19 a affecté les pratiques évaluatives des enseignants.

38. Depuis la pandémie mondiale:

	Plus	Moins	De façon identique	Non applicable
Je collabore avec mes collègues				
Je me sens compétent pour évaluer les compétences de mes élèves				
J'utilise la planification à rebours				
Mes évaluations partent des intérêts des élèves				
Mes évaluations ont un lien extrascolaire d'actualité				
Mes évaluations sont variées				
Mes évaluations permettent à l'élève de faire un choix				
Mes évaluations permettent aux élèves de formuler des conjectures				
Mes évaluations partent des questions des élèves				

Mes évaluations permettent aux élèves de concevoir leur propre protocole				
Mes évaluations sont spontanées				
Mes évaluations proviennent d'outils maison				
Mes évaluations sont planifiées avec mes collègues				
Mes évaluations sont de nature sommative				
Mes évaluations sont de nature formative				
J'utilise des démonstrations				
J'utilise des laboratoires d'exploration				
Mes élèves rédigent leur propre protocole				
Mes évaluations permettent de cibler les forces et les défis des élèves				
Je compare les élèves entre eux				
Je compare l'élève directement avec les attentes de la <i>progression des apprentissages</i>				
Je compare l'élève par rapport à sa propre progression				
Je communique les résultats à l'élève directement				
Je communique les résultats aux parents directement				

Merci beaucoup d'avoir pris le temps de répondre au questionnaire. Votre temps et votre participation nous sont précieux dans le cadre de notre recherche.

Annexe III : Message sur Twitter

Envie de participer à la recherche sur l' #éducation?

Profil recherché:

#Enseignant(e) du Québec de 4^e secondaire en #science et technologie pour l'année 2021-2022, cette recherche est pour vous! Rendez-vous au [lien suivant](#)

Questions:

Annexe IV : Message sur Facebook

Cher(e)s collègue(s),

Comme vous le savez, il y a maintenant un peu plus de quinze ans, nous vivions une importante réforme dans le système d'éducation et plus particulièrement en science. Cette réforme vint notamment changer nos pratiques d'enseignement ainsi que nos pratiques évaluatives. Dans le cadre de ma thèse, je cherche à documenter les pratiques évaluatives déclarées des enseignants de science et technologie en quatrième secondaire quant à la compétence 1. J'ai donc besoin de votre aide aujourd'hui afin de répondre à un court sondage d'une durée d'environ 30 minutes.

Merci beaucoup pour votre participation,

Kyra Ford

Lien du questionnaire: <https://fr.surveymonkey.ca/r/36BRSLC>

Annexe V : Courriel envoyé aux associations

Objet: Recherche d'enseignant(e)s de quatrième secondaire en science et technologie afin de participer à une recherche visant la documentation des pratiques déclarées dans le cadre de l'évaluation de la compétence 1

Bonjour à vous,

Comme vous le savez, il y a maintenant un peu plus de quinze ans, nous vivions une importante réforme dans le système d'éducation et plus particulièrement en science. Cette réforme vint notamment changer nos pratiques d'enseignement ainsi que nos pratiques évaluatives. Je vous sollicite aujourd'hui afin de m'aider à mener une recherche permettant de documenter les pratiques évaluatives des enseignants de 4^e secondaire en science et technologie. Afin de rejoindre le plus grand nombre de participants, je vous demande aujourd'hui votre collaboration afin de partager le message suivant sur vos différentes plateformes:

Envie de participer à une recherche sur l'éducation?

Profil recherché: Enseignant(e) du Québec de 4^e secondaire en science et technologie pour l'année 2021-2022, cette recherche est pour vous! Rendez-vous au [lien suivant](#)

Questions? N'hésitez pas à écrire à l'adresse suivante: (étudiante à la maîtrise à l'université d'Ottawa).

Annexe VI : Certificat d'approbation éthique

27/11/2021

Université d'Ottawa

Bureau d'éthique et d'intégrité de la recherche

University of Ottawa

Office of Research Ethics and Integrity

CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE | CERTIFICATE OF ETHICS APPROVAL

Numéro du dossier / Ethics File Number

S-09-21-7189

Titre du projet / Project Title

Les pratiques évaluatives à l'égard de la compétence d'investigation scientifique et technologique en quatrième secondaire au Québec

Type de projet / Project Type

Thèse de maîtrise / Master's thesis

Statut du projet / Project Status

Approuvé / Approved

Date d'approbation (jj/mm/aaaa) / Approval Date (dd/mm/yyyy)

27/11/2021

Date d'expiration (jj/mm/aaaa) / Expiry Date (dd/mm/yyyy)

26/11/2022

Équipe de recherche / Research Team

Chercheur / Researcher

Affiliation

Role

Kyra FORD

Faculté d'éducation / Faculty of Education

Chercheur Principal / Principal Investigator

Eric DIONNE

Faculté d'éducation / Faculty of Education

Superviseur / Supervisor

Conditions spéciales ou commentaires / Special conditions or comments

550, rue Cumberland, pièce 154
Ottawa (Ontario) K1N 6N5 Canada

550 Cumberland Street, Room 154
Ottawa, Ontario K1N 6N5 Canada

613-562-5387 • 613-562-5338 • ethique@uOttawa.ca / ethics@uOttawa.ca
www.recherche.uottawa.ca/deontologie | www.recherche.uottawa.ca/ethics

Université d'Ottawa

Bureau d'éthique et d'intégrité de la recherche

University of Ottawa

Office of Research Ethics and Integrity

Le Comité d'éthique de la recherche (CÉR) de l'Université d'Ottawa, opérant conformément à l'*Énoncé de politique des Trois conseils* (2014) et toutes autres lois et tous règlements applicables, a examiné et approuvé la demande d'éthique du projet de recherche ci-nommé.

L'approbation est valide pour la durée indiquée plus haut et est sujette aux conditions énumérées dans la section intitulée "Conditions Spéciales ou Commentaires". Le formulaire « Renouvellement ou Fermeture de Projet » doit être complété quatre semaines avant la date d'échéance indiquée ci-haut afin de demander un renouvellement de cette approbation éthique ou afin de fermer le dossier.

Toutes modifications apportées au projet doivent être approuvées par le CÉR avant leur mise en place, sauf si le participant doit être retiré en raison d'un danger immédiat ou s'il s'agit d'un changement ayant trait à des éléments administratifs ou logistiques du projet. Les chercheurs doivent aviser le CÉR dans les plus brefs délais de tout changement pouvant augmenter le niveau de risque aux participants ou pouvant affecter considérablement le déroulement du projet, rapporter tout événement imprévu ou indésirable et soumettre toute nouvelle information pouvant nuire à la conduite du projet ou à la sécurité des participants.

The University of Ottawa Research Ethics Board, which operates in accordance with the *Tri-Council Policy Statement* (2014) and other applicable laws and regulations, has examined and approved the ethics application for the above-named research project.

Ethics approval is valid for the period indicated above and is subject to the conditions listed in the section entitled "Special Conditions or Comments". The "Renewal/Project Closure" form must be completed four weeks before the above-referenced expiry date to request a renewal of this ethics approval or closure of the file.

Any changes made to the project must be approved by the REB before being implemented, except when necessary to remove participants from immediate endangerment or when the modification(s) only pertain to administrative or logistical components of the project. Investigators must also promptly alert the REB of any changes that increase the risk to participant(s), any changes that considerably affect the conduct of the project, all unanticipated and harmful events that occur, and new information that may negatively affect the conduct of the project or the safety of the participant(s).

Germain ZONGO

Responsable d'éthique en recherche / Protocol Officer

Pour/For **Barbara GRAVES** Président(e) du/ Chair of the **Comité d'éthique de la recherche en sciences sociales et humanités / Social Sciences and Humanities Research Ethics Board**

550, rue Cumberland, pièce 154 550 Cumberland Street, Room 154
Ottawa (Ontario) K1N 6N5 Canada Ottawa, Ontario K1N 6N5 Canada

613-562-5387 • 613-562-5338 • ethique@uOttawa.ca / ethics@uOttawa.ca
www.recherche.uottawa.ca/deontologie | www.recherche.uottawa.ca/ethics

Annexe VII : Formulaire de consentement

Titre du projet : Les pratiques évaluatives à l'égard de la compétence d'investigation scientifique et technologique en quatrième secondaire au Québec

Chercheuse principale: *Kyra Ford*
Université d'Ottawa, faculté d'Éducation

Adresse de courriel:

Numéro de téléphone:

Co-chercheur (ou directeur) : *Eric Dionne*
Université d'Ottawa, faculté d'Éducation
Adresse de courriel : eric.dionne@uottawa.ca
Numéro de téléphone : 613-562-5800, poste: 4659

Invitation à participer : Je suis invité à participer à la recherche nommée ci-haut. Dans la cadre de la maîtrise de Kyra Ford (étudiante à la maîtrise), supervisée par Eric Dionne (superviseur).

But de l'étude : Le but de l'étude est d'apporter un éclairage quant aux pratiques évaluatives des enseignants de science au Québec et aux enjeux de l'évaluation des compétences dans le cadre de l'investigation scientifique.

Participation : Ma participation consistera à répondre à un questionnaire sur SurveyMonkey d'une durée d'environ 30 minutes en ligne. Ce questionnaire, auquel je pourrai répondre à n'importe quel moment me demandera de répondre à des questions générales, relatives à l'organisation scolaire, relatives à ma conception de l'évaluation, relatives à la démarche évaluative (planification, collecte de données, interprétation, jugement, décision et communication) et finalement relatives à l'impact de la pandémie mondiale de la Covid-19 sur mes pratiques évaluatives.

Risques : Je comprends que ma participation à cette recherche implique que je donne des informations personnelles telles que mon niveau d'études, mon âge, mon nombre d'années d'expérience... Toutefois aucun risque n'est entrevu par les chercheurs.

Bienfaits : Ma participation à cette recherche aura pour effet de contribuer à la documentation des pratiques évaluatives de la compétence 1 en science et

Faculté d'éducation
Faculty of Education

☎ 613-562-5804

☎ 1-800-860-8577

☎ 613-562-5963

🖱 education.uOttawa.ca

📍 145 Jean-Jacques Lussier
Ottawa ON K1N 6N5
Canada



donc à l'avancement de la science de l'éducation. Je pourrai également mettre en lumière les défis toujours présents en éducation.

Confidentialité et vie privée : La chercheuse m'a donné l'assurance qu'il traitera l'information que je partagerai avec elle de façon strictement confidentielle. Je m'attends à ce que le contenu ne soit utilisé que pour les fins de l'étude (publication des pratiques évaluatives déclarées des enseignants de science et technologie de 4^e secondaire) et selon le respect de la confidentialité (questionnaire entièrement anonyme).

Mon anonymat est préservé de la façon suivante: en aucun cas la chercheuse ne connaîtra mon nom, de plus l'école dans laquelle je travaille sera protégée à l'aide d'un code numérique aléatoire connu uniquement de la chercheuse principale.

« Afin de minimiser les risques de bris de sécurité et pour assurer ma confidentialité, la chercheuse me recommande d'utiliser des mesures de sécurité standard, telles que mettre fin à la session, me déconnecter de mon compte, fermer mon navigateur Internet et verrouiller mon écran ou appareil lorsque je ne les utilise plus/lorsque j'ai terminé l'étude. »

Conservation des données : Les données collectées (réponses au questionnaire) seront conservées de façon sécuritaire. Les données seront stockées pendant 5 ans sur une clé USB cryptée rangée dans une armoire sécurisée à clé à laquelle seule la chercheuse principale aura accès.

Participation volontaire : Ma participation à cette recherche est volontaire et je suis libre de refuser de répondre à toute question à laquelle je ne veux pas répondre sans subir de conséquences négatives. En raison du caractère anonyme de la collecte de données (aucun nom n'est recueilli), une fois le questionnaire soumis, je ne pourrai pas retirer mon consentement de l'étude, car la chercheuse ne pourra pas repérer les données de chaque participant.

Pour tout renseignement additionnel concernant cette étude, je peux communiquer avec la chercheuse ou son superviseur.

Pour tout renseignement sur les aspects éthiques de cette recherche, je peux m'adresser au Bureau d'éthique et d'intégrité de la recherche de l'université d'Ottawa au (613) 562-5387 ou ethique@uottawa.ca.

La chercheuse me recommande de (garder/imprimer/sauvegarder) une copie du formulaire de consentement.