

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN ÉDUCATION

PAR
CAMILLE BINGGELI

LA RÉVISION DU PROGRAMME DE SCIENCES DE LA NATURE AU
COLLÉGIAL : PRATIQUES ENSEIGNANTES ET GESTION DU CHANGEMENT

NOVEMBRE 2023

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire, de cette thèse ou de cet essai a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire, de sa thèse ou de son essai.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire, cette thèse ou cet essai. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire, de cette thèse et de son essai requiert son autorisation.

REMERCIEMENTS

Un projet de recherche de maîtrise, bien qu'il soit mené par une personne chercheuse et son comité de recherche, ne pourrait se faire sans l'apport de nombreuses personnes extérieures.

Mes premiers remerciements vont directement aux trois personnes enseignantes qui ont accepté de faire partie de ce projet de recherche. Sans vous, ce mémoire n'aurait pu voir le jour. Merci pour le temps que vous m'avez accordé.

Je tiens à remercier toutes ces personnes étudiantes, ces personnes enseignantes/professeures et ces membres de la famille qui ont pris le temps de discuter avec moi de mon projet de recherche pour alimenter mes réflexions personnelles. Je tiens également à souligner tous les moments de socialisation et de travaux connexes qui m'ont permis de décompresser pour mieux avancer. Bien que ces moments m'aient sorti de ma zone de confort, ils m'ont également permis de rencontrer de merveilleuses personnes.

Il est également important de souligner l'apport d'Alain Huot et de Chantal Pouliot dans la réalisation de ce mémoire. Vos commentaires et vos réflexions ont permis d'alimenter et d'enrichir ce projet de recherche. Merci d'avoir pris le temps de me lire en acceptant d'évaluer ce mémoire.

Pour terminer, un merci tout à fait spécial à mon comité de direction, Ousmane Sy et Audrey Groleau, de m'avoir accompagnée dans cette aventure. Vos commentaires, vos réflexions et vos questionnements auront permis d'améliorer la qualité de mon travail. Votre confiance en moi aura permis de m'amener à me dépasser. Je ne serais pas où je suis actuellement sans vous.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	II
LISTE DES FIGURES.....	VI
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES	VII
RÉSUMÉ	VIII
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1	4
PROBLÉMATIQUE	4
1.1 La révision du programme de Sciences de la nature	4
1.1.1 Les modifications apportées au programme de Sciences de la nature	5
1.1.2 La gestion du changement dû à la révision du programme	10
1.1.3 Les conséquences possibles sur les pratiques enseignantes	12
1.2 L'état des connaissances des pratiques enseignantes au collégial	14
1.2.2 Les pratiques de préparation.....	18
1.2.3 Les pratiques reliées aux travaux et à l'évaluation.....	19
1.2.4 La place des personnes étudiantes dans la réflexion autour des pratiques ..	20
1.2.5 Pertinence de documenter les pratiques enseignantes en Sciences de la nature au collégial	21
1.3 La synthèse du chapitre	22
CHAPITRE 2	25
CADRE DE RÉFÉRENCE	25
2.1 Les pratiques enseignantes	25
2.1.1 Les pratiques enseignantes déclarées	26
2.1.2 Les pratiques enseignantes effectives ou observées	28
2.1.3 L'étendue des pratiques enseignantes.....	30
2.2 Le changement en éducation.....	31
2.2.1 Le changement organisationnel en éducation.....	32
2.2.2 Le modèle dynamique de changement accompagné en contexte scolaire de Rousseau.....	33
2.3 Les objectifs de la recherche	39
CHAPITRE 3	41
MÉTHODOLOGIE	41
3.1 Le devis de recherche.....	41
3.2 Le recrutement des participants	42
3.3 La collecte des données.....	43

3.3.1	L'observation.....	44
3.3.2	Les entrevues individuelles	45
3.4	L'analyse des données.....	46
3.4.1	La préanalyse	47
3.4.2	L'exploitation du matériel	49
3.4.3	Le traitement des résultats	51
CHAPITRE 4	53	
RÉSULTATS	53	
4.1	Les pratiques déclarées	53
4.1.1	Les pratiques de préparation d'un cours.....	55
4.1.2	Les pratiques d'enseignement	59
4.1.3	Les pratiques d'évaluation.....	68
4.1.4	Les autres pratiques	72
4.1.5	Les pratiques de travail en équipe pédagogique	74
4.1.6	La synthèse des résultats reliés aux pratiques enseignantes effectives	75
4.2	Les pratiques effectives.....	75
4.2.1	Les enjeux épistémiques	76
4.2.2	Les enjeux pragmatiques	80
4.2.3	Les enjeux relationnels	83
4.2.4	La synthèse des résultats reliés aux pratiques enseignantes déclarées	88
4.3	La gestion du changement.....	89
4.3.1	La préparation au changement.....	89
4.3.2	La réalisation du changement.....	94
4.3.3	La synthèse des résultats reliés à la gestion du changement	97
CHAPITRE 5	99	
DISCUSSION	99	
5.1	Un retour sur les pratiques déclarées	99
5.1.1	Les pratiques de préparation : avoir en tête les contenus et les personnes étudiantes.....	100
5.1.2	Pratiques d'enseignement : le magistral toujours prédominant.....	101
5.1.3	Les pratiques d'évaluation : l'oral s'ajoute à l'évaluation traditionnelle ..	103
5.1.4	La collaboration interordre et la formation continue au cœur des autres pratiques	106
5.1.5	Le travail en équipe pédagogique : un levier à l'implantation du nouveau programme.....	107
5.2	Un retour sur les pratiques effectives.....	109
5.2.1	Les liens entre les enjeux épistémique, pragmatique et relationnel	109
5.2.2	Les liens entre les pratiques déclarées et les pratiques effectives	112
5.3	Un retour sur la gestion du changement.....	113
5.3.1	Un premier défi et ses enjeux : enseigner de nouveaux contenus	114
5.3.2	Un deuxième défi et ses enjeux : perdre des heures dans certains cours..	117

5.3.3	Un troisième défi et ses enjeux : distribuer les tâches enseignantes	118
5.4	Les limites et les apports de cette recherche	119
	CONCLUSION	123
	RÉFÉRENCES.....	127
	APPENDICE A.....	133
	Canevas de l'entrevue individuelle semi-dirigée.....	133
	APPENDICE B	135
	Canevas de la grille d'observation.....	135
	APPENDICE C	136
	Certificat éthique de l'Université du Québec à Trois-Rivières	136

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Extrait du <i>Modèle dynamique de changement accompagné en contexte scolaire pour le bien-être et la réussite de tous</i> proposé par Rousseau (2012)	34
Figure 2. Les pratiques enseignantes déclarées abordées dans les entrevues	54
Figure 3. La synthèse des pratiques enseignantes déclarées	75
Figure 4. Les pratiques enseignantes effectives	88
Figure 5. La gestion du changement effectuée.....	97

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

Commission de l'évaluation de l'enseignement collégial	CEEC
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur	MEES
Ministère de l'Enseignement supérieur	MES

RÉSUMÉ

Dans ce mémoire en didactique des sciences et de la technologie, les pratiques enseignantes d'enseignant·e·s de Sciences de la nature au collégial sont abordées ainsi que la gestion du changement dû à l'implantation de la révision du programme de Sciences de la nature dans le milieu de collecte. En 2021, une révision du programme de Sciences de la nature a été signée par le ministère de l'Enseignement supérieur (MES, 2021). Les principales modifications apportées au programme portent sur les cours prescrits, les contenus et les compétences à développer (MES, 2021). Cette révision du programme pourrait avoir des incidences sur la manière de mettre en œuvre les pratiques enseignantes. D'ailleurs, les connaissances en lien avec les pratiques enseignantes actuelles en Sciences de la nature au collégial ne permettent pas de brosser un portrait de ce qui est fait à cet ordre d'enseignement. Bien que des initiatives mettant de l'avant des approches et des stratégies s'éloignant de l'enseignement magistral aient été documentées dans les dernières années, il semble intéressant de se pencher sur les pratiques enseignantes en sciences au collégial pour être en mesure de brosser un portrait de celles-ci.

De plus, les modifications apportées au programme de Sciences de la nature devraient amener les enseignant·e·s de la formation spécifique à revoir certaines de leurs pratiques. Cependant, il est difficile de dire comment la gestion du changement s'effectuera au sein des cégeps, puisque la dernière révision de ce programme date de 1998. Comme l'implantation est obligatoire à partir de la session d'automne 2024, il est pertinent de voir comment elle se déroule dans les milieux la mettant de l'avant avant cette session pour obtenir un aperçu des défis à relever et des solutions à envisager pour les autres établissements. Ainsi, la présente recherche cherche à répondre aux questions suivantes : 1) Quelles sont les pratiques enseignantes d'enseignant·e·s de Sciences de la nature enseignant le nouveau programme ? 2) Quels

sont les moyens mis en place par des enseignant·e·s de Sciences de la nature pour gérer le changement produit par la révision du programme? Pour ce faire, nous décrivons les pratiques enseignantes déclarées et effectives d'enseignant·e·s de Sciences de la nature et la gestion du changement effectué par ces mêmes enseignant·e·s de sciences dans le cadre de l'implantation de la révision du programme de Sciences de la nature.

Dans le cadre de la présente recherche, une étude qualitative descriptive de type exploratoire (Fortin et Gagnon, 2016) a été privilégiée. Ce sont trois personnes enseignant dans des disciplines différentes à la formation spécifique du programme de Sciences de la nature qui ont participé à une entrevue semi-dirigée et à des observations en contexte d'enseignement. Une analyse de contenu (Bardin, 2013) a permis de discerner les pratiques émergentes et la gestion du changement dû à l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature.

Cette analyse a permis de décrire les pratiques enseignantes déclarées et effectives, ainsi que les principales modifications apportées aux pratiques enseignantes par l'implantation du nouveau programme. Les résultats suggèrent que les pratiques enseignantes déclarées sont similaires à celles décrites dans le rapport de recherche de Chbat (2004), principalement en ce qui a trait aux pratiques d'enseignement. L'enseignement magistral est l'approche généralement préconisée par les personnes enseignantes pour la transmission du savoir. Les pratiques de préparation se sont vues augmentées par l'implantation du nouveau programme. Également, les résultats révèlent que les pratiques effectives sont en cohérence avec les pratiques déclarées, ce qui suggère que le discours des personnes enseignantes est en adéquation avec les actions qu'elles posent en ce qui a trait aux pratiques d'enseignement. Enfin, il ressort également que la gestion du changement a été réalisée d'une manière similaire au modèle proposé par Rousseau (2012).

Mots-clés : pratiques enseignantes déclarées, pratiques enseignantes effectives, gestion du changement, enseignement collégial, sciences de la nature, didactique

INTRODUCTION

En 1998, le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) a débuté une réforme des programmes collégiaux pour que ceux-ci mettent de l'avant le développement des compétences des personnes étudiantes. Ce changement a donc amené les enseignants et les enseignantes du collégial à repenser leur manière d'enseigner, d'évaluer et d'encadrer les personnes étudiantes. Ce changement majeur est expliqué par le besoin de favoriser l'intégration des apprentissages chez les étudiants et les étudiantes (Garnier, 1998) et le programme de Sciences de la nature ne fait pas exception. Les lacunes que présentait le programme antérieur, comme l'absence d'une culture scientifique intégrée ou même l'absence de liens interdisciplinaires explicites, seraient palliées par les modifications proposées (Garnier, 1998). Au début des années 2010, un nouveau besoin de révision de programme se fait sentir pour des raisons semblables aux précédentes : mieux répondre aux attentes des universités, favoriser le développement de la culture scientifique (Cormier, 2018) et tisser davantage de liens avec les enjeux scientifiques et sociaux actuels (Boyer, 2018). Ainsi, tout comme ceux et celles de 1998, les enseignants et les enseignantes de la formation spécifique de Sciences de la nature devront, d'ici 2024, vivre avec certains changements qui pourraient affecter leurs pratiques enseignantes dû à l'implantation du nouveau programme pour lequel le processus de révision a débuté en 2013.

La présente recherche s'intéresse aux pratiques enseignantes des personnes qui enseignent à la formation spécifique du programme de Sciences de la nature, soit les cours associées aux disciplines suivantes : biologie, chimie, physique, mathématiques et informatique. Comme la révision de ce programme préuniversitaire sera en vigueur dans tout le réseau collégial d'ici la session d'automne 2024, il semble opportun de se pencher tant sur les pratiques enseignantes que sur la gestion du changement qu'apportent les modifications faites au programme. Ainsi, le présent mémoire tente de mieux comprendre les pratiques enseignantes mises en place par les personnes qui enseignent la nouvelle version du programme de Sciences de la nature et comment l'implantation du nouveau programme a été gérée de leur point de vue.

Ce mémoire se divise en cinq principaux chapitres. Dans le premier, il est question de la révision du programme de Sciences de la nature et de l'état des connaissances en lien avec les pratiques enseignantes des personnes responsables d'un ou plusieurs cours de la formation spécifique de ce programme préuniversitaire. Le contexte dans lequel s'est inscrite la révision de ce programme est présenté, tout comme les principales modifications que les personnes enseignantes devront inclure dans leurs cours. Le rapport de recherche de Chbat (2004) permet de donner un aperçu des pratiques déclarées d'enseignants et d'enseignantes du collégial, tous programmes confondus, ce qui amène un portrait global des pratiques enseignantes à ce niveau d'enseignement. La présentation des principaux éléments reliés à la gestion du changement impliqués lors de l'implantation du nouveau programme de Sciences de la

nature par les personnes enseignantes est également faite. Ces trois éléments permettent l'élaboration des questions de recherche.

Dans le deuxième chapitre, le cadre de référence qui sert à guider la recherche est établi. On y définit plus précisément les notions de pratiques enseignantes effectives et déclarées ainsi qu'un modèle de gestion du changement. Ce chapitre se termine par la présentation des objectifs de recherche.

Dans le troisième chapitre, le devis méthodologique utilisé est présenté. Les raisons expliquant l'utilisation du devis choisi sont également explicitées, tout comme la sélection des personnes participantes, les outils et le déroulement de la collecte des données. Le chapitre se conclut par les orientations privilégiées pour l'analyse des données.

Dans le quatrième chapitre, les résultats issus de l'analyse de contenu des entrevues et des observations sont exposés en fonction des objectifs de recherche.

Le cinquième chapitre sert à la discussion des principaux résultats de la recherche en fonction des éléments présentés dans les deux premiers chapitres. Un retour sur les principales limites de la recherche est également fait. Le mémoire se termine par une synthèse des principaux constats et des pistes de réflexion sont également proposées.

CHAPITRE 1

PROBLÉMATIQUE

Le présent chapitre pose la problématique de recherche. Il présente la révision du programme de Sciences de la nature et l'état des connaissances en lien avec les pratiques enseignantes au collégial. Les conséquences possibles de la révision du programme sur les pratiques enseignantes sont également abordées. Enfin, comme l'implantation d'un nouveau programme amène des modifications dans plusieurs sphères qui touchent directement les personnes enseignantes, la gestion du changement est présentée. Le chapitre se termine avec les questions de recherche.

1.1 La révision du programme de Sciences de la nature

Afin de mieux répondre aux préoccupations scientifiques actuelles telles que les enjeux environnementaux, comme les impacts de l'activité humaine sur le réchauffement climatique et la perte de biodiversité (Cormier, 2018), ainsi que les controverses sociotechniques, comme l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés et de l'intelligence artificielle (Désautels, 2020), le ministère de l'Éducation

et de l’Enseignement supérieur a approuvé une nouvelle version du programme de Sciences de la nature, près de deux décennies suivant celle de 1998¹ (Boyer, 2018).

Dans le cas du programme de Sciences de la nature, le processus de révision s'est déroulé selon les grandes étapes suivantes : 1) déterminer le profil attendu des étudiants et des étudiantes par les universités et rédiger une première ébauche de révision; 2) analyser le profil dressé et le programme révisé; 3) implanter le nouveau programme (Boyer, 2018; MEES, 2019). Plusieurs comités composés de différents membres du milieu de l'éducation, tels que des personnes enseignantes, des membres de direction d'établissement et des personnes en conseils pédagogiques ont pris part à cette révision et celle-ci amène donc des modifications en ce qui concerne les buts et les contenus.

1.1.1 Les modifications apportées au programme de Sciences de la nature

Bien que d'autres modifications aient été apportées au programme de Sciences de la nature, celle qui peut être considérée comme étant la plus importante pour les enseignants et les enseignantes concerne les cours prescrits. Cette modification prend une place assez grande dans la révision du programme et dans les préoccupations des enseignants et des enseignantes, puisqu'elle touche le nombre d'heures accordées, pour la théorie et la pratique, mais aussi les compétences visées de chaque discipline de la

¹ Le processus de révision du programme de Sciences de la nature a débuté en 2014 et la signature officielle a été faite en 2021. À la suite de l'évaluation du document de consultation et de l'ébauche de proposition de révision, des travaux supplémentaires ont dû être faits pour compléter le programme.

formation spécifique et les critères de performance qui s'y rattachent (Boyer, 2018; Cormier, 2018; MES, 2021).

Les modifications aux cours proposées et approuvées n'ont pas fait l'unanimité au sein des membres qui enseignent en sciences au collégial, ce qui a parfois créé une discorde entre les différents départements d'un même cégep (Cormier, 2018). Rappelons que le but de la formation collégiale préuniversitaire est de préparer les personnes étudiantes aux études universitaires de façon la plus uniforme possible dans tout le réseau collégial (Desaulniers, 2007). Le problème d'hétérogénéité des personnes étudiantes admises dans un programme universitaire a été soulevé par les universités au moment de la rédaction des profils de sortie attendus (Boyer, 2018). Pour tenter de solutionner ce problème, le nouveau programme de Sciences de la nature augmente le nombre de périodes d'enseignement associées au développement des compétences communes de 675 à 780 heures (MES, 2021). Cette augmentation devrait soutenir l'uniformité de la formation des étudiants de Sciences de la nature au sein du réseau collégial. Cependant, les préalables les plus demandés par les universités, soit la physique et les mathématiques (Boyer, 2018), subissent une perte d'heures prescrites dans les cours *Ondes et physique moderne*, *Calcul intégral* et *Algèbre linéaire*, tout comme la chimie (MES, 2021) dans le cours *Chimie des solutions*. Cette diminution d'heures pourrait engendrer des choix faits par les enseignants et les enseignantes qui affecteraient l'homogénéité. De plus, cette diminution va à l'encontre de certaines

attentes des universités en lien avec les acquis disciplinaires des futur·e·s universitaires, ce qui pourrait augmenter le mécontentement des enseignants et des enseignantes.

Les différentes universités jugeaient les notions de physique du programme de 1998 pertinentes et suffisantes pour la base nécessaire au parcours universitaire (Belleau, 2017). Une diminution des heures associées aux cours de physique pourrait entraîner une perte de certaines notions de base chez les étudiants, notions jugées essentielles par les universités, selon la vision que les personnes enseignantes utiliseront pour planifier, préparer et enseigner leurs cours. Les universités ont également noté des difficultés à effectuer des opérations simples en lien avec l’algèbre ou la trigonométrie, ce qui amène des difficultés lors d’opérations de complexité supérieure (Belleau, 2017). La perte d’heures d’enseignement de mathématiques, principalement dans le cours portant sur l’algèbre linéaire, pourrait amplifier ces difficultés.

Pour compenser les heures retirées dans les cours de physique, mathématiques et chimie, un cours de biologie, un cours de mathématiques portant sur les probabilités et statistiques et un cours d’informatique ont été ajoutés au nouveau programme de Sciences de la nature (MES, 2021). L’ajout d’un cours obligatoire de probabilités et statistiques s’inscrit directement dans les attentes des universités, puisqu’elles ont démontré une préférence pour la diversité des notions de mathématiques plutôt que pour l’approfondissement trop poussé des contenus (Belleau, 2017). Au contraire, le

cours d'informatique ajouté surpassé les attentes des universités. Il est attendu que les étudiants et les étudiantes soient à l'aise avec les logiciels de traitement de texte, de tableurs et de présentation, mais les autres logiciels, tels Maple et Matlab, sont souvent perçus comme négatifs pour l'apprentissage et le développement des compétences (Belleau, 2017). L'utilisation de logiciels spécialisés ne permettrait pas le soutien des étudiants et des étudiantes dans le développement de la réflexion et du raisonnement tout en pouvant nuire à certains apprentissages, notamment la représentation graphique (Belleau, 2017). L'utilisation de la programmation, comme prescrit dans le nouveau cours d'informatique, permet le développement de la pensée algorithmique, ce qui est souhaité par certains programmes universitaires reliés davantage au génie et aux sciences pures et appliquées (Belleau, 2017). La modification des cours prescrits et l'ajout de nouveaux cours amènent également un changement des compétences prescrites et des buts du programme, nécessitant donc un ajustement de la part de tous les membres du personnel enseignant de Sciences de la nature pour y répondre.

Ces modifications au programme de Sciences de la nature pourraient facilement amener un sentiment de mécontentement chez les membres du personnel enseignant. Chaque discipline est importante au sein du programme et il pourrait être difficile pour les enseignants et les enseignantes de voir les heures prescrites diminuer dans leur propre discipline ou même les compétences modifiées. Les modifications apportées au programme pourraient être la raison de plusieurs résistances au changement, notamment par les causes logiques et rationnelles, sociologiques, structurelles et

conjoncturelles ainsi que psychologiques et émotionnelles (Corriveau et Tousignant, 1996). Pour les premières, soit les causes logiques et rationnelles, les personnes enseignantes pourraient avoir des doutes sur la faisabilité du changement demandé, plus précisément en lien avec les ressources dans le milieu ou avec leurs propres compétences (Corriveau et Tousignant, 1996). Sur le plan des causes sociologiques, la diminution des heures de cours et les modifications en lien avec certaines compétences pourraient engendrer un sentiment de perte de pouvoir chez les personnes enseignantes touchées (Corriveau et Tousignant, 1996). Le climat organisationnel est une cause structurelle qui pourrait causer une résistance au changement (Corriveau et Tousignant, 1996). Un leadership positif est en effet nécessaire pour diminuer les causes structurelles de résistance au changement en favorisant un climat organisationnel positif. Enfin, la peur de l'inconnu et le changement dans les habitudes pourraient être des causes psychologiques et émotionnelles qui augmentent la résistance au changement lors de l'implantation du nouveau programme (Corriveau et Tousignant, 1996). Les personnes qui enseignent depuis plusieurs années au collégial ont pris des habitudes qui pourraient être difficiles à briser pour répondre aux exigences du nouveau programme. Toutes ces causes peuvent contribuer à expliquer le mécontentement constaté à l'annonce de l'arrivée du nouveau programme. Ce mécontentement pourrait se transformer en résistance au changement selon le cheminement personnel et professionnel de chaque enseignant et enseignante ou de chaque groupe d'enseignants.

1.1.2 La gestion du changement dû à la révision du programme

Pour vivre une transition de programme harmonieuse, une gestion du changement doit être faite de la part de l'administration des différents cégeps, mais également de la part des enseignants et des enseignantes de la formation spécifique. En agissant en leader positif, les directions et les comités de programme pourraient permettre une transition plus structurée vers le nouveau programme pour le personnel enseignant et diminuer la résistance au changement (Collerette et al., 2013). Ainsi, la gestion du changement dû à la révision du programme de Sciences de la nature ne se fait pas seulement par les enseignants et les enseignantes de la formation spécifique, mais par tous les membres du personnel qui touchent de près ou de loin ce programme.

Le changement observé n'est pas le même si l'on parle de l'individu, du groupe, de l'institution ou de la culture (Savoie-Zajc, 1993). Dans le cadre de la présente recherche, les unités de changement qui sont les plus intéressantes sont l'individu et le groupe : la personne enseignante en tant qu'individu ayant ses propres pratiques et son autonomie professionnelle et les enseignants et enseignantes en tant qu'équipe de travail formant un groupe.

L'intérêt envers la première unité nait de la réaction de l'individu au changement et à l'adoption, ou non, de modifications dans ses comportements (Savoie-Zajc, 1993). L'individu qui est au centre de la révision du programme de Sciences de la nature est la personne enseignante. Les membres du personnel enseignant prendront des décisions

personnelles quant à la gestion qui sera faite du changement demandé. Ainsi, ils prendront des décisions quant aux stratégies personnelles qui seront mises de l'avant pour gérer les modifications apportées au programme de Sciences de la nature (Savoie-Zajc, 1993). Notons entre autres la réécriture des plans de cours et les modifications aux pratiques enseignantes comme des éléments qui nécessiteront la mise en place de stratégies personnelles pour atteindre les objectifs posés et qui seront abordés un peu plus loin.

Pour le groupe, l'intérêt est davantage porté sur les modifications normatives et structurelles du groupe social (Savoie-Zajc, 1993). La révision du programme de Sciences de la nature a amené des modifications qui doivent être gérées en équipe, par exemple l'écriture de la grille de cours et des plans-cadres de cours en comité de programme (Gouvernement du Québec, 2023). Tout comme pour l'individu, le groupe se doit de définir les stratégies à mettre en place et les buts poursuivis par les modifications à apporter (Savoie-Zajc, 1993). Le travail d'équipe qui sera nécessaire pour gérer ces modifications pourrait causer problème dans certains milieux, selon la facilité à collaborer et à coopérer.

La gestion du changement, qu'elle soit à l'échelle de l'individu ou à l'échelle du groupe, devra se faire pour favoriser une implantation harmonieuse du nouveau programme de Sciences de la nature dans le réseau collégial. Toutefois, il est difficile de dire comment cette gestion sera faite, mais il est possible de dire qu'elle sera

différente pour chaque milieu collégial puisque le processus de changement est propre à chaque milieu et à sa réalité (Draelants, 2018 dans St-Vincent et al., 2022).

1.1.3 Les conséquences possibles sur les pratiques enseignantes

Le changement des buts poursuivis par le programme de Sciences de la nature et les modifications apportées en ce qui concerne les prescriptions ministérielles en lien avec les concepts, les compétences et les heures accordées à chaque cours dans le nouveau programme pourraient amener les enseignants et les enseignantes du collégial à revoir leurs pratiques enseignantes. En effet, si l'on considère que le rôle de ces personnes est de choisir et d'organiser des situations d'apprentissage qui demandent une résolution de problème qui permet aux étudiants et aux étudiantes d'exercer leurs schèmes (Alexandre, 2017), la révision du programme amènera le personnel enseignant à revoir les contenus présents dans ces situations d'apprentissage et les façons de les aborder.

La conclusion est la même en ce qui a trait à l'aspect d'appropriation de contenus, de planification de cours et de conception de matériel didactique dans la profession enseignante (Borges et Lessard, 2008) : les enseignants et les enseignantes devront revoir certaines de leurs pratiques en fonction du nouveau programme pour répondre aux nouvelles exigences. Enfin, la modification des compétences visées par le programme pourrait amener les personnes enseignantes à collaborer entre les différents

départements pour assurer le développement de chacune des compétences par les étudiants et les étudiantes, principalement pour les compétences communes.

Cependant, il est difficile d'anticiper les modifications qui s'opéreront réellement chez les membres enseignants en ce qui a trait à leurs pratiques puisque certains feront preuve d'une résistance au changement, et ce à des niveaux d'intensité différente (Langevin et al., 2004). Tout changement est accompagné d'une part d'émotivité, puisqu'il touche aux valeurs, à l'identité et aux croyances que l'individu porte au fond de lui (Girard, 2015). Si ces trois aspects sont affectés de façon négative, il est possible que la personne qui vit le changement y éprouve une résistance. De plus, un changement comme la révision du programme de Sciences de la nature vient également toucher l'organisation et les habitudes de travail du personnel enseignant, ce qui peut ébranler la routine déjà bien installée et créer une résistance au changement (Girard, 2015).

Sachant que les pratiques enseignantes peuvent être affectées par les changements qui s'opèrent dans le milieu scolaire, il est donc opportun de se pencher sur les implications que cette révision et son déroulement peuvent avoir sur les pratiques enseignantes. Toutefois, il est également important de bien comprendre l'état des connaissances associées aux pratiques enseignantes en sciences au collégial pour bien discerner les retombées et les changements effectués à l'arrivée du nouveau programme de Sciences de la nature.

1.2 L'état des connaissances des pratiques enseignantes au collégial

Les méthodes plus traditionnelles telles que l'enseignement magistral ne répondent plus aux besoins actuels reliés à la diversité étudiante ni aux visées du collégial (St-Pierre, 2007). La présence de plus en plus importante des technologies de l'information et de la communication a modifié certaines capacités et habiletés intellectuelles, telles que la mémoire et le raisonnement (St-Pierre, 2007). De plus, l'accès grandissant à ces technologies permet d'avoir une source de savoirs à portée de main, et ce, en tout temps. Le changement dans ces capacités et habiletés amène donc à repenser la façon d'enseigner. Des méthodes mettant les personnes étudiantes au centre de leurs apprentissages pourraient être mises en place pour considérer ces capacités et habiletés tout en rendant les étudiants et les étudiantes actifs et actives.

Bien que le renouveau pédagogique du primaire et du secondaire au début des années 2000 ait amené une planification de situations d'apprentissage diversifiées dans les pratiques enseignantes, ce renouveau a eu peu d'impact sur les pratiques enseignantes au collégial. Aucune qualification propre à l'enseignement n'est obligatoire pour enseigner au niveau collégial (Alexandre, 2017) et cette absence de formation obligatoire engendre une pluralité de compréhensions et d'interprétations des pratiques d'enseignement (Chbat, 2004). Malgré cette pluralité de compréhensions, il est possible de ressortir certaines tendances (Chbat, 2004). Lorsque l'on parle de

pratiques enseignantes, il ne s'agit pas seulement de l'enseignement en présence d'étudiants ou d'étudiantes, mais également tout ce qui est connexe à l'enseignement (Borges et Lessard, 2008; Comité paritaire FEC-FAC-FNEEQ/CPNC, 2008). Ainsi, les enseignants et les enseignantes doivent réfléchir à l'enseignement, aux apprentissages et aux évaluations, à la relation avec les personnes étudiantes et à l'engagement professionnel, des éléments qui sont au cœur des pratiques enseignantes (Chbat, 2004).

À la suite de recherches documentaires, aucune recherche portant spécifiquement sur les pratiques enseignantes générales des enseignants et des enseignantes de sciences dans le réseau collégial, qu'elles soient effectives ou déclarées, n'a été trouvée. Quant à elles, les recherches portant sur les pratiques enseignantes des membres du personnel enseignant collégial tous programmes confondus, par exemple celle de Chbat (2004), ne sont pas récentes. Ce faisant, il est seulement possible de présenter les pratiques enseignantes déclarées au collégial tous programmes confondus.

L'aspect de la profession enseignante qui semble être le plus important pour une majorité des membres enseignants collégiaux est la transmission du savoir (Leduc et al., 2014; St-Pierre, 2007). Ceci peut être une raison pour laquelle l'approche magistrale est préconisée par une grande proportion des personnes enseignantes (Chbat, 2004). De plus, cette approche peut paraître idéale pour offrir l'enseignement des contenus prescrits de façon uniforme pour tous les groupes et pour respecter le temps

imparti (Chbat, 2004). D'autres raisons sont également à la base de ce choix d'approche. Notons entre autres le fait que la préparation est moins importante pour les étudiants (Chbat, 2004) et que cette approche préparerait mieux aux cours universitaires selon certaines personnes enseignant au collégial (MEES, 2017). Malgré tout, ces dernières semblent être conscientes qu'il ne s'agit pas de la meilleure méthode d'enseignement et qu'il faut varier les méthodes (Chbat, 2004). Trois autres approches sont également mentionnées dans le rapport de recherche de Chbat : l'approche occasionnellement magistrale, l'approche mixte ou magistrale interactive et l'approche résolument non magistrale (2004). Mis à part la dernière, les deux autres sont également magistrales, mais les enseignants et les enseignantes ne les considèrent pas comme telles à cause de l'ajout de techniques complémentaires, comme la présentation d'animations ou d'images pour appuyer les propos (Chbat, 2004).

Or, les programmes collégiaux visent le développement de compétences. Ce faisant, une diversification des méthodes d'enseignement est nécessaire puisqu'une compétence s'acquierte par l'action (Perrenoud, 1995) et parce que l'enseignement magistral ne permet pas aux personnes étudiantes d'être actives dans leurs apprentissages. Le rapport *Évaluation de programmes du renouveau de l'enseignement collégial* de la Commission d'évaluation de l'enseignement collégial (CEEC) a relevé la nécessité d'une plus grande adaptation des méthodes utilisées pour réellement favoriser le développement des compétences dans le programme Sciences de la nature (CEEC, 2008). Sachant que l'approche magistrale est majoritairement utilisée, il n'est

pas possible de dire que l'enseignement reçu répond aux besoins d'apprentissage des étudiants et des étudiantes (González-Espada et Napoleoni-Milán, 2006). Également, les personnes étudiantes ont une perception significativement moins favorable des enseignantes et des enseignants collégiaux de sciences en comparaison de ceux et celles qu'elles ont eus au secondaire (Cormier et Pronovost, 2016). Se pencher sur les nouveaux besoins et les nouvelles caractéristiques de la population étudiante collégiale en Sciences de la nature pourrait permettre d'adapter les pratiques enseignantes et de changer cette perception plus négative qui est entretenue.

Malgré cette prédominance pour l'enseignement magistral en classe collégiale, il est possible de voir certaines initiatives qui utilisent ce type d'enseignement en complémentarité avec de nouvelles approches dans le cadre de cours de sciences. Mentionnons tout d'abord la mise en place d'une classe inversée pour enseigner la chimie organique au cégep André-Laurendeau (Cormier et Voisard, 2018) et une même classe pour enseigner la biologie au Collège Ahuntsic en 2019 (Gruslin, 2021). Un projet interdisciplinaire et interprogramme a également été testé au Collège Laflèche en 2016 (Landry et Lepage, 2018). Un élément commun à ces trois expérimentations est le temps investi par les enseignants et les enseignantes pour mettre en place la classe inversée ou le projet interdisciplinaire. Il est donc possible qu'il s'agisse d'un frein pour certains membres du personnel enseignant dans la réflexion sur leurs pratiques. Effectivement, le temps et la complexité associés à la mise en place de nouvelles

stratégies et méthodes d'enseignement peuvent freiner les initiatives des personnes enseignantes.

Le manque de connaissances en lien avec les pratiques d'enseignement réelles et actuelles de l'ensemble des enseignantes et des enseignants collégiaux en sciences ne permet pas d'affirmer si ces pratiques ont changé depuis à l'échelle du réseau collégial, malgré la présence d'initiatives documentées. La révision du programme de Sciences de la nature pourrait amener les membres du personnel enseignant à se positionner sur leurs pratiques d'enseignement lors de son implantation et, pour ce faire, ils seront amenés à gérer le changement. Bien qu'elles représentent les pratiques les plus fréquemment abordées, les pratiques d'enseignement ne peuvent changer si les pratiques de préparation ne prennent pas en compte le changement visé. Ainsi, il est également important d'aborder ce type de pratique.

1.2.2 Les pratiques de préparation

Pour que l'enseignement se fasse d'une manière efficace, la préparation des cours est importante. Les personnes qui enseignent au collégial ont donc en tête les contenus et les stratégies pédagogiques lors de la préparation de leurs cours (Chbat, 2004). Chbat (2004) note également que la préparation des cours est moins grande pour les enseignants et les enseignantes qui ont beaucoup d'années d'expérience ou pour ceux et celles qui manquent davantage de temps. La préparation pédagogique, quant à

elle, amène les personnes enseignantes à réfléchir aux questions à poser aux étudiants et aux étudiantes tout comme aux façons de varier les approches et de rendre les contenus plus accessibles (Chbat, 2004). Construire des notes de cours accessibles pour les personnes étudiantes, utiliser des exemples concrets et se rapprochant de leur réalité ainsi que réfléchir aux travaux qui leur seront demandés font partie de la préparation pédagogique (Chbat, 2004). Comme la préparation se fait en amont des séances de cours, les enseignants et les enseignantes doivent également réfléchir aux éléments qui composeront les travaux demandés lors de la session et les évaluations prévues.

1.2.3 Les pratiques reliées aux travaux et à l'évaluation

Pour une majorité de personnes enseignant au collégial, les travaux sur base hebdomadaire sont importants, puisqu'ils permettent de contribuer à l'acquisition des contenus reliés à la matière chez les étudiants et les étudiantes (Chbat, 2004). Ces travaux sont composés de lectures, de résumé de lectures ou d'exercices (Chbat, 2004). Les personnes responsables d'un cours ayant une partie associée aux laboratoires ont mentionné que les rapports de laboratoire étaient un travail qui était attendu de la part des personnes étudiantes toutes les semaines (Chbat, 2004). Quant aux évaluations, les enseignants et les enseignantes de niveau collégial sont d'accord pour dire que les objectifs et les critères d'évaluation devraient être clairement mentionnés aux personnes étudiantes, mais l'évaluation formative est un sujet mitigé au sein des membres enseignants (Chbat, 2004). Pour certains, l'évaluation formative permet aux

personnes étudiantes de s'exercer, à l'aide d'une évaluation qui est semblable à la sommative, à faire l'intégration de leurs apprentissages (Chbat, 2004). Pour d'autres, l'évaluation formative est vue comme un frein à la préparation des étudiants et des étudiantes, puisqu'il s'agit du seul moyen utilisé par plusieurs pour se préparer à l'évaluation sommative (Chbat, 2004). Comme l'acquisition de connaissances est l'élément le plus important pour les personnes qui enseignent au collégial, les travaux et les évaluations sont principalement pensés dans cette optique (Chbat, 2004).

1.2.4 La place des personnes étudiantes dans la réflexion autour des pratiques

Malgré l'importance associée à la transmission du savoir, d'autres éléments occupent une place lors des réflexions en lien avec les pratiques enseignantes. Les aptitudes des personnes étudiantes et la relation que les enseignants et les enseignantes entretiennent avec elles sont également importantes. Certains membres du personnel enseignant au collégial ajustent leur enseignement, les travaux demandés et les évaluations en fonction des besoins et des aptitudes de leurs étudiants et étudiantes (Chbat, 2004). Cependant, être en mesure de respecter le rythme moyen du groupe est un but difficile à atteindre pour plusieurs (Chbat, 2004). De plus, l'hétérogénéité des personnes étudiantes est un autre défi qui est perçu par les enseignants et les enseignantes au collégial (Chbat, 2004).

Bien que la relation entre la personne enseignante et les personnes étudiantes est importante, l'aspect relationnel n'est pas plus important que l'aspect cognitif pour les enseignants et les enseignantes (Chbat, 2004). Ainsi, le climat de confiance dans le groupe occupe une place importante, mais secondaire en comparaison avec la transmission du savoir (Chbat, 2004). Comme mentionné précédemment, les étudiants et les étudiantes ont une perception significativement moins favorable des enseignantes et des enseignants collégiaux de sciences en comparaison de ceux et celles qu'ils ont eus au secondaire (Cormier et Pronovost, 2016). La place secondaire accordée au climat de confiance et à la relation avec les étudiants et les étudiantes pourrait expliquer cette perception moins favorable.

1.2.5 Pertinence de documenter les pratiques enseignantes en Sciences de la nature au collégial

Le manque de connaissances en lien avec les pratiques réelles et actuelles de l'ensemble des enseignantes et des enseignants collégiaux en Sciences de la nature ne permet pas d'affirmer si les pratiques ont changé depuis le rapport de recherche de Chbat (2004) à l'échelle du réseau collégial, malgré la présence des initiatives documentées. Près de deux décennies se sont écoulées depuis la parution du rapport de Chbat (2004). Il est donc possible que les pratiques enseignantes aient changé depuis dans le réseau collégial. De plus, le rapport de 2004 ne permet pas de bien évaluer les pratiques enseignantes relatives aux cours de laboratoire, cours qui occupent une place

importante dans le programme de Sciences de la nature. Ce faisant, il est d'autant plus pertinent de documenter les pratiques enseignantes pour pallier ce manque de connaissances. Enfin, la révision du programme de Sciences de la nature pourrait amener les membres du personnel enseignant à se positionner sur leurs pratiques lors de son implantation et, pour ce faire, ils seront amenés à gérer le changement. De plus, l'annonce du nouveau programme a créé un mécontentement chez plusieurs enseignants et enseignantes à cause des modifications proposées. Ce faisant, il est pertinent de se pencher sur l'état des pratiques enseignantes au collégial, tout comme sur la gestion du changement qui serait faite lors de l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature dans les milieux.

1.3 La synthèse du chapitre

Le programme de Sciences de la nature a subi plusieurs modifications en lien avec les contenus à voir et les compétences à développer lors de sa révision. Comme il s'agit d'un programme préuniversitaire, ces modifications tentent d'amener les étudiants et les étudiantes à répondre davantage aux attentes actuelles des universités. Également, les préoccupations scientifiques et sociotechniques ont été au cœur des propositions approuvées dans la révision du programme de Sciences de la nature. Il s'avère donc intéressant de se pencher sur la révision du programme de Sciences de la nature et ses implications.

L'état des pratiques enseignantes montre que l'enseignement magistral est encore préconisé dans les milieux collégiaux, même s'il ne répond pas bien aux attentes et aux visées de la formation collégiale ni aux besoins des étudiants et des étudiantes. De plus, les personnes étudiantes occupent une place importante dans les réflexions des enseignants et des enseignantes, mais la transmission du savoir est prioritaire à leurs yeux. Toutefois, comme cet état des connaissances date de plusieurs années, mais que certaines initiatives ont été mises en place dernièrement, il est possible que les pratiques aient évolué. Ainsi, se pencher sur les pratiques des enseignants et des enseignantes de Sciences de la nature est nécessaire pour être en mesure de faire une description plus actuelle de ces dernières.

Enfin, la révision du programme de Sciences de la nature pourrait avoir des implications sur les pratiques enseignantes au collégial dans le contexte d'implantation du nouveau programme. Comme une réflexion doit avoir lieu pour gérer les différentes modifications apportées aux cours composant la formation spécifique, il est possible que les enseignants et les enseignantes responsables de ces cours modifient également leurs pratiques. La présente recherche s'intéresse donc à la gestion du changement effectuée par le personnel enseignant touché par la révision du programme de Sciences de la nature tout comme aux implications de ce nouveau programme sur leurs pratiques enseignantes.

En ce sens, l'étude vise à documenter les pratiques enseignantes et la gestion du changement par les enseignants et les enseignantes dans le contexte de l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature. La présente recherche voudra répondre aux questions suivantes : 1) Quelles sont les pratiques enseignantes d'enseignant·e·s de Sciences de la nature enseignant le nouveau programme ? 2) Quels sont les moyens mis en place par des enseignant·e·s de Sciences de la nature pour gérer le changement produit par la révision du programme?

Le prochain chapitre servira à poser les assises de références en lien avec les pratiques enseignantes et la gestion du changement, éléments découlant des deux questions de recherche poursuivies par la présente étude. Le cadre de référence permettra donc de définir les objectifs de la recherche.

CHAPITRE 2

CADRE DE RÉFÉRENCE

Dans le cadre de ce chapitre, les concepts importants pour la présente recherche sont présentés. Tout d'abord, les pratiques enseignantes sont abordées. Une définition globale des pratiques enseignantes est proposée et la distinction entre les pratiques déclarées et effectives est faite. Ensuite, le changement organisationnel est détaillé et appuyé par un modèle de démarche de changement. Le chapitre se termine par l'énonciation des objectifs poursuivis par cette recherche.

2.1 Les pratiques enseignantes

Pour mieux comprendre la définition des pratiques enseignantes, le terme « pratique » est discuté indépendamment. Pour Longhi (2009), le terme pratique peut se définir de plusieurs façons, selon le contexte dans lequel il est utilisé. Dans le cadre de la pratique enseignante, on peut ressortir les éléments suivants : « accomplissement de gestes codifiés », « manière d'agir, comportement, conduite », « fonction, métier » et « expérience, savoir-faire » (Longhi, 2009, p. 470). Pour Reuter et coll. (2007), la pratique « permet de comprendre comment l'activité d'un sujet est tributaire de déterminations sociales et personnelles » (p. 12). Ce faisant, la pratique s'inscrit dans un système complexe qui peut être influencé par certains facteurs externes à l'enseignant ou à l'enseignante, tels que les collègues, le milieu scolaire dans lequel la personne enseigne

ou les attentes sociales, et par des facteurs internes, telles les valeurs, les attitudes et les croyances de la personne enseignante.

Les pratiques enseignantes peuvent donc être définies comme étant la manière, singulière à chaque personne enseignante, de faire et d'exécuter l'acte d'enseigner (Vinatier et Altet, 2008). Cela implique donc l'indissociabilité des choix, des actions, des réactions et des procédés de mise en œuvre dans la fonction professionnelle (Vinatier et Altet, 2008). Les pratiques enseignantes prennent donc appui sur les dimensions suivantes : instrumentale, technique, relationnelle, contextualisée, temporelle, cognitive, affective et psychosociale (Altet, 2003). Les pratiques enseignantes peuvent également être définies comme un système complexe composé de sous-systèmes (de Saint-André et al., 2010).

Comme le terme « pratiques enseignantes » est polysémique, la définition de ce concept dépend donc du contexte dans lequel il est utilisé. Ce faisant, les pratiques enseignantes déclarées et les pratiques enseignantes observées sont décrites de façon indépendante.

2.1.1 Les pratiques enseignantes déclarées

Un des types de pratiques enseignantes qui est pris en compte dans la présente recherche concerne les pratiques déclarées. Pour Altet (2017), ces pratiques sont directement en lien avec le discours des membres du personnel enseignant de ce qu'ils et

elles font. Les pratiques déclarées sont riches en représentations et exposent une conscientisation de la part des personnes enseignantes sur leurs propres pratiques (Altet, 2017). L'usage de questionnaires ou d'entretiens permet de recueillir le discours des enseignants et des enseignantes sur celles-ci (Altet, 2017).

Selon Clanet et Talbot (2012), les pratiques déclarées correspondent au discours de l'enseignant ou de l'enseignante sur sa pratique, qu'elles aient déjà été effectuées ou qu'elles soient prévues. Ces auteurs ajoutent également qu'il s'agit du « dire sur le faire » de l'activité enseignante qui peut provenir tant du discours libre qu'en réponse à des questions posées par un chercheur (Clanet et Talbot, 2012, p. 7).

Comme le projet de recherche veut se pencher sur les pratiques enseignantes et la perception que les personnes enseignantes ont de celles-ci, les définitions proposées par Altet (2017) ainsi que par Clanet et Talbot (2012) semblent complémentaires pour bien définir les pratiques enseignantes déclarées. Ainsi, la définition des pratiques enseignantes déclarées utilisée dans le cadre de cette étude est la suivante : pratiques enseignantes prévues ou déjà effectuées qui sont reliées au discours de l'enseignant ou de l'enseignante et qui démontrent une conscientisation personnelle.

2.1.2 Les pratiques enseignantes effectives ou observées

Un autre type de pratiques enseignantes à aborder dans le cadre de cette recherche concerne les pratiques effectives ou observées. Selon Altet (2017), les pratiques effectives désignent les pratiques observées par un chercheur qui sont réellement déployées par les personnes enseignantes. L'observation de ces pratiques a lieu essentiellement dans un contexte de classe (Altet, 2017). Pour cette raison, l'observation des dimensions ou des variables qui ont généralement une fonction organisatrice dans le déroulement de l'enseignement est priorisée par l'observateur, comme le mentionne Altet (2017). Ces dimensions peuvent être rattachées aux enjeux présents dans le modèle Épistémique-Pragmatique-Relationnel (ÉPR) de Vinatier (2016) qui est abordé un peu plus loin. Altet (2017) ajoute également que les observations peuvent être enrichies par des entretiens effectués avant et après celles-ci, mais les pratiques récoltées par les entretiens consistent en des pratiques déclarées complémentaires aux pratiques effectives.

Pour Clanet et Talbot (2012), il n'est pas possible de réellement parler de pratiques effectives, puisqu'elles ne sont pas accessibles en totalité pour le chercheur. Les termes « pratiques constatées » ou « pratiques observées » sont donc préférés par ces auteurs. Clanet et Talbot (2012) considèrent ces pratiques comme étant « la connaissance que nous construisons à partir d'observations des pratiques ou d'activités en contexte, observations effectuées par les chercheurs à l'aide de protocoles et d'instruments clairement explicités » (p. 7).

Dans le cadre de cette recherche, les pratiques enseignantes effectives sont définies comme étant les pratiques observées par une personne chercheuse dans un contexte d'enseignement qui sont réellement déployées par l'enseignant ou par l'enseignante. Cette définition se rapproche de celle proposée par Altet (2017). Pour cette étude, les pratiques effectives ont été observées en contexte d'enseignement, ce qui explique la condition ajoutée à la définition.

C'est à l'aide d'une grille basée sur le modèle ÉPR de Vinatier (2016) que les observations ont été faites. L'enjeu épistémique correspond à la façon dont l'enseignant ou l'enseignante organise les savoirs, que ce soit sur le plan des choix de savoirs, des compétences à développer ou des intentions (Vinatier, 2016). L'enjeu pragmatique, quant à lui, réfère à l'organisation du cours et à l'enchaînement des différentes tâches (Vinatier, 2016). Enfin, l'enjeu relationnel porte sur les relations interpersonnelles qui ont lieu en classe, relations qui ont un impact sur le climat de classe et sur l'apprentissage (Vinatier, 2016). À partir de ce modèle, il est possible de mieux comprendre les activités d'enseignement-apprentissage tout en considérant le contexte, le savoir visé, les tâches proposées et la dynamique qui unit la personne enseignante et les apprenant·e·s (Vinatier, 2013). Ainsi, le modèle ÉPR permet d'analyser une situation didactique à partir des trois enjeux présentés et des liens qui les unissent pour déterminer les différentes interactions entre ces enjeux et comment elles influencent la pratique.

2.1.3 L'étendue des pratiques enseignantes

Qu'elles soient déclarées ou observées, les pratiques enseignantes ne s'arrêtent pas seulement à ce qui est fait en classe en présence d'étudiants ou d'étudiantes. Les pratiques enseignantes correspondent à l'ensemble des pratiques qui sont mises de l'avant pour accomplir l'activité d'enseignement (Altet et al., 2012). On compte parmi ces pratiques : la préparation didactique des cours, le choix des interactions avec les étudiants, les étudiantes ou les collègues, les prises de décisions et bien plus (Altet et al., 2012). Les pratiques enseignantes sont donc multidimensionnelles et orientées selon des finalités qui varient selon les contextes (Altet et al., 2012). Par exemple, les pratiques d'évaluation vont être différentes pour un cours théorique et pour un cours expérimental. Il en est de même pour les pratiques d'organisation matérielle de la classe.

Dans le cadre de cette recherche, l'étendue des pratiques enseignantes qui seront documentées est tributaire du discours des personnes enseignantes participantes. En effet, les pratiques observées en contexte de classe ne permettent pas de brosser un portrait global des pratiques enseignantes. Les pratiques déclarées aident à élargir l'étendue des pratiques. Cependant, le discours des enseignants et des enseignantes peut être incomplet puisque tous les points touchant les pratiques enseignantes ne peuvent être abordés dans une entrevue à durée limitée. De la même manière, les observations ne permettent d'examiner que ce qui s'est produit en salle de classe. Toutefois, les données qui seront récoltées, que ce soit par observation ou par entretien, permettront d'obtenir une vision plus globale des pratiques enseignantes en sciences au collégial. Effectivement, les

pratiques effectives et déclarées sont complémentaires et permettent d'avoir une vue d'ensemble malgré les éléments manquants à l'observation et au discours des enseignants.

2.2 Le changement en éducation

Le changement, qu'il soit en éducation ou dans une autre sphère de la société, est un processus qui demande un déroulement en plusieurs étapes (Barbaroux et Gauthier, 2017). Selon les caractéristiques du milieu, le changement vécu pourrait être radical ou, encore, vécu en continu (Barbaroux et Gauthier, 2017). Les caractéristiques du milieu comprennent, entre autres, les stratégies, les normes sociales et les valeurs (Barbaroux et Gauthier, 2017). Il est donc possible de dire qu'un même changement pourrait être vécu de manière différente selon le contexte ou le milieu, ce qui pourrait être le cas de l'implantation de la révision du programme de Sciences de la nature.

Les motivations qui poussent le changement en éducation sont multiples : évolution scientifique ou technologique, évolution sociale ou culturelle ou même économique ou politique (St-Vincent et al., 2022). Gravelle (2012, dans St-Vincent et al., 2022) mentionne même que ce sont les modifications au contexte social général qui amènent les changements importants en éducation. Le changement est également vécu sur plusieurs niveaux, soit au niveau de l'individu, du groupe, de l'institution, de la culture et de la société (Savoie-Zajc, 1993, dans St-Vincent et al., 2022). Selon le niveau, ce sont différentes dimensions de la pratique qui sont touchées par le changement : les pratiques

pédagogiques pour l'individu et le groupe et l'orientation de l'école pour l'institution et la culture (St-Vincent et al., 2022).

2.2.1 Le changement organisationnel en éducation

Lorsque l'on parle de changement organisationnel en éducation, comme une révision de programme, certains considèrent la stratégie d'innovation comme étant à la base du changement. Pour Legendre (2005), la stratégie d'innovation correspond à un « plan d'action en vue de diagnostiquer les aspects positifs, négatifs et lacunaires d'une situation présente, de définir avec précision la situation désirée et d'assurer l'ensemble des moyens humains, matériels et financiers pour parvenir à la nouvelle » (p. 1185).

Pour Gather Thurler (2004), l'innovation correspond plutôt à un changement intentionnel sur lequel des membres auront travaillé pour le faire aboutir. Elle mentionne également qu'une innovation efficace dépend grandement des acteurs et des actrices en jeu et d'autant plus de ceux et celles à qui il est demandé de changer leurs pratiques (Gather Thurler, 2004). Les changements de pratiques dépendront en grande partie de la manière dont les enseignants et les enseignantes se représentent et évaluent les innovations qui leur sont demandées et de leur propre volonté à effectuer des changements (Gather Thurler, 2004).

Deux logiques d'action sont prédominantes dans l'innovation : la logique instrumentale et la logique existentielle (Gather Thurler, 2004). Dans la première, les acteurs sont portés à se laisser guider par les agents du système pour s'assurer du respect des prescriptions ministérielles (Gather Thurler, 2004). Dans la seconde, les expériences des membres sont au cœur de l'innovation. On cherche alors à conserver leur identité personnelle et professionnelle (Gather Thurler, 2004). L'innovation s'insère donc dans une combinaison entre ces deux logiques, mais son aboutissement dépend de la place qu'elles prennent (Gather Thurler, 2004). Pour mieux comprendre comment l'innovation peut s'inscrire dans le processus de changement, une démarche est présentée sous la forme d'un modèle.

2.2.2 Le modèle dynamique de changement accompagné en contexte scolaire de Rousseau

Plusieurs modèles associés au changement ou à la transition vers une nouvelle organisation existent, comme la démarche de changement en cinq étapes non linéaires de Collerette et al. (2013) ou encore le modèle de transition de Nicholson (1990). Cependant, dans le cadre de ce mémoire, le modèle choisi pour aborder le changement associé à l'implantation du nouveau programme est celui proposé par Rousseau (2012) puisqu'il s'inscrit directement dans un cadre de changement en contexte scolaire et qu'il contient davantage d'éléments pertinents en lien avec les objectifs de recherche que les deux autres qui ont été explorés.

Pour Rousseau (2012), la démarche du changement dans un contexte scolaire se déroule en six étapes regroupées en trois phases. Le processus débute par la phase de préparation, se poursuit par la phase de réalisation et se termine par la phase d'intégration (Rousseau, 2012). Dans le cadre du présent mémoire, seul un extrait du modèle a été utilisé pour éviter de le surcharger avec des éléments qui n'ont pas été pris en compte lors de la collecte de données. Les paragraphes qui suivent expliquent brièvement chacune de ces phases et ses étapes.

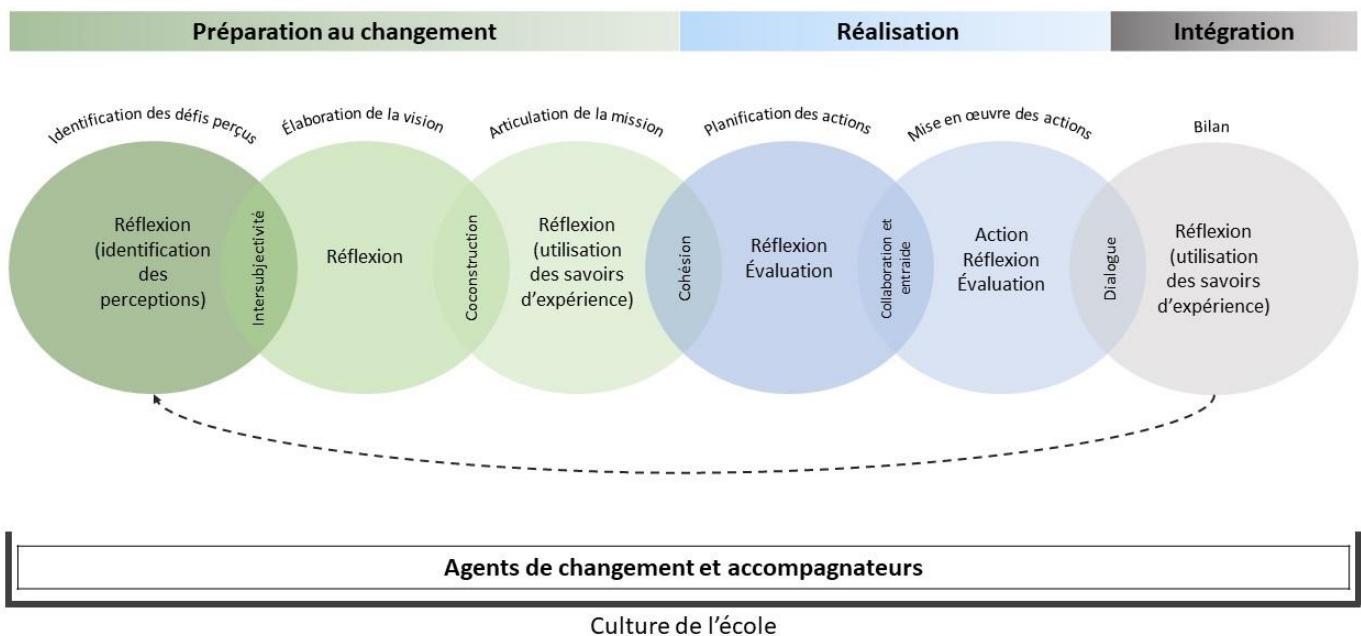


Figure 1. Extrait du *Modèle dynamique de changement accompagné en contexte scolaire pour le bien-être et la réussite de tous* proposé par Rousseau (2012)

2.2.3.1 La phase de préparation

La première étape de cette phase consiste en l'identification des défis perçus et donc d'une réflexion portée sur les croyances et les attitudes des personnes touchées par le changement (Rousseau, 2012). Comme les croyances et les attitudes sont au cœur des pratiques, il est important de les identifier pour être en mesure de les travailler. L'identification des défis perçus doit donc prendre en compte les dimensions émotionnelle, cognitive et comportementale pour engager le changement (Rousseau, 2012).

L'étape suivante est l'élaboration de la vision, étape qui consiste en une « réflexion favorisant la reconnaissance des erreurs de perception, le développement d'une compréhension empathique des élèves qui composent les classes et l'école, et la prise de conscience du potentiel individuel et collectif perçu qui habite les murs de l'école » (Rousseau, 2012, p. 117). Les erreurs de perceptions sont reliées aux préjugés et aux stéréotypes tandis que la compréhension empathique est reliée à la prise de conscience de ces erreurs (Rousseau, 2012).

La dernière étape de la phase de préparation est l'articulation de la mission (Rousseau, 2012). Lors de cette étape, les objectifs communs sont identifiés pour mettre de l'avant une compréhension commune de ce qui est visé lors du changement (Rousseau, 2012). Il s'agit donc d'utiliser les réflexions suscitées lors des deux étapes précédentes et le savoir acquis par l'expérience dans le milieu pour faire l'identification d'objectifs pertinents (Rousseau, 2012).

2.2.3.2 La réalisation du changement

Cette deuxième phase consiste à planifier et à mettre en œuvre des actions relatives au changement (Rousseau, 2012). Elle se divise donc en deux étapes distinctes : la planification des actions et la mise en œuvre des actions (Rousseau, 2012).

L'étape de planification des actions est un moment où les membres qui sont directement concernés par le changement sont amenés à réfléchir aux actions qui pourraient être posées dans le but de répondre aux objectifs poursuivis précédemment déterminés (Rousseau, 2012). La planification des actions se base tant sur les expériences acquises sur le terrain, qu'elles soient individuelles ou collectives, que sur les données issues de la recherche (Rousseau, 2012). Une place importante est donc accordée à l'acquisition de nouvelles connaissances et de nouvelles compétences lors de cette étape du changement (Rousseau, 2012). Une fois la planification des actions terminée, elles sont mises en œuvre : les membres touchés par le changement passent à l'action (St-Vincent et al., 2022).

2.2.3.3 L'intégration du changement

La dernière phase du modèle proposé par Rousseau (2012) est l'intégration du changement et se déroule en une seule étape : le bilan du changement (Rousseau, 2012). Tout comme lors des autres phases du changement, une analyse réflexive est nécessaire,

plus précisément sur le processus qui s'est déroulé et sur les actions posées (Rousseau, 2012). Ainsi, les membres ayant vécu le processus de changement sont amenés à réfléchir sur l'atteinte des objectifs, individuels et collectifs, ainsi que sur l'efficacité des actions posées lors de la réalisation du changement (Rousseau, 2012). Les réflexions qui découlent de cette phase du changement peuvent amener les personnes touchées à réévaluer les actions posées ou à établir des actions prioritaires à poser par la suite (Rousseau, 2012).

2.2.3.4 Les agents de changements et les autres aspects à prendre en compte

Lorsqu'elle aborde le processus de changement planifié tel que décrit précédemment, Rousseau (2012) mentionne également qu'il ne peut se faire sans l'apport de personnes accompagnatrices ayant des spécialisations variées telles que les membres du corps enseignant, les membres de la direction ou le personnel en conseils pédagogiques. Chacune de ces personnes accompagnatrices contribue d'une façon différente à la réalisation du changement et permet de prendre en considération des situations et des besoins spécifiques (Rousseau, 2012).

De plus, la culture du milieu scolaire occupe également une place importante dans la réalisation du changement (Rousseau, 2012). Selon les valeurs et les attitudes véhiculées dans le milieu où le changement est mis en place, ce dernier peut être facilité ou compromis (Rousseau, 2012). Comme la pratique réflexive est au cœur de chacune des

phases du modèle de changement, il peut être facilité dans une école où les membres du personnel ont l'habitude de coopérer et de prendre un pas de recul vis-à-vis leurs actions tout comme le changement sera plus difficile dans une école où ce n'est pas le cas (Rousseau, 2012).

Enfin, Rousseau (2012) mentionne également que le modèle dynamique de changement accompagné en contexte scolaire ne vise pas à mettre en place des interventions, mais bien plutôt à amener un changement individuel et collectif dans le but d'améliorer les pratiques. Ce modèle est donc utile pour analyser plus précisément une des phases du changement (Rousseau, 2012).

Comme la révision du programme de Sciences de la nature et son implantation sont assez récentes, la phase d'intégration du changement ne sera pas abordée dans ce mémoire. En effet, les données récoltées ne permettront pas une analyse approfondie du bilan du changement de la part des différents participants. Ainsi, l'analyse visera davantage la phase de préparation au changement. Toutefois, le modèle de Rousseau (2012) est le modèle utilisé pour l'analyse des données puisqu'il s'applique bien au contexte d'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature et qu'il permet d'analyser les pratiques individuelles et collectives.

2.3 Les objectifs de la recherche

Le chapitre de problématique a permis de déterminer que les connaissances en lien avec les pratiques enseignantes au collégial n'étaient pas récentes et ne portent pas précisément sur l'enseignement des cours spécifiques à la formation du programme de Sciences de la nature. Comme peu de recherches s'attardent à ce qui est mis en place comme pratiques enseignantes dans le réseau collégial en sciences, nous chercherons donc à documenter les pratiques enseignantes des enseignants et des enseignantes mises en œuvre dans le programme de Sciences de la nature.

Également, à la lumière des éléments présentés en ce qui a trait aux changements apportés au programme de Sciences de la nature et à la gestion du changement, nous visons de mieux comprendre comment est vécue la révision du programme de Sciences de la nature en lien avec les pratiques enseignantes, mais également avec la gestion du changement liée à cette révision.

À partir des deux questions de recherche et du cadre de référence, nous pouvons constater que les pratiques enseignantes sont complexes et que la gestion du changement est un processus qui peut prendre plusieurs formes, selon les différents acteurs et actrices du milieu. Ces éléments pris en compte, il a été possible de cibler les objectifs suivants qui sont poursuivis par la présente recherche :

- 1) Décrire les pratiques enseignantes déclarées d'enseignant·e·s de Sciences de la nature dans le cadre de l'implantation de la révision du programme de Sciences de la nature;
- 2) Décrire les pratiques enseignantes effectives d'enseignant·e·s de Sciences de la nature dans le cadre de l'implantation de la révision du programme de Sciences de la nature;
- 3) Décrire la gestion du changement effectué par des enseignant·e·s de sciences dans le cadre de l'implantation de la révision du programme de Sciences de la nature.

Le prochain chapitre servira à présenter les orientations méthodologiques et analytiques que le projet de recherche a utilisées pour atteindre les objectifs présentés plus haut.

CHAPITRE 3

MÉTHODOLOGIE

Dans ce chapitre, les éléments méthodologiques privilégiés pour la recherche sont présentés. Tout d'abord, le devis employé est explicité. Ensuite, le processus de recrutement des participants et l'échantillonnage sont abordés. Subséquemment, la collecte des données est détaillée. Le chapitre se termine par la présentation de l'analyse utilisée pour traiter les données recueillies.

3.1 Le devis de recherche

Dans le cadre de cette recherche, une étude descriptive qualitative est mise de l'avant (Fortin et Gagnon, 2016). Les pratiques enseignantes du personnel enseignant collégial de sciences peu étudiées et la révision récente du programme de Sciences de la nature demandent une approche davantage exploratoire pour décrire le phénomène nouveau qui s'opère. L'étude descriptive qualitative est donc une approche méthodologique idéale dans ce contexte puisqu'elle permet de décrire les expériences vécues par les participants en lien avec le phénomène à l'étude (Fortin et Gagnon, 2016), ce qui cadre avec les objectifs annoncés visant à décrire le phénomène.

3.2 Le recrutement des participants

Dans le cadre de cette recherche, le nombre de participants visé était de cinq enseignants ou enseignantes pour inclure toutes les disciplines de la formation spécifique. Ce sont finalement trois personnes enseignantes de disciplines différentes qui ont participé à l'étude. Les personnes participantes de l'étude sont des personnes qui enseignent un cours de la formation spécifique du programme de Sciences de la nature en première année au collégial lors de l'implantation du nouveau programme dans leur milieu, soit à l'année 2022-2023. Un échantillonnage de convenance a été utilisé, puisque le nouveau programme de Sciences de la nature était à implantation facultative dans les cégeps lors de la collecte de données de la présente étude. Ce type d'échantillonnage permet de choisir des participants accessibles au moment voulu (Fortin et Gagnon, 2016). Ainsi, les personnes participantes à la recherche enseignent dans trois disciplines différentes associées à la formation spécifique du programme de Sciences de la nature. Chacune de ces personnes enseigne au niveau collégial depuis près de 20 ans. Pour s'assurer de l'anonymat, aucun nom n'a été donné aux personnes participantes dans ce mémoire, elles sont plutôt désignées par un numéro. De plus, les disciplines enseignées ne sont pas mentionnées ni les cours donnés lors des périodes d'observation pour diminuer le caractère reconnaissable des personnes ayant participé.

Le recrutement des participants s'est effectué en deux temps. Dans un premier temps, un courriel a été envoyé à la direction des études du milieu d'enseignement visé par la collecte des données. Ce courriel avait pour but de recruter les enseignants et les

enseignantes de Sciences de la nature en présentant le but du projet de recherche, les critères d'inclusion et les attentes en lien avec leur participation. Dans un deuxième temps, les membres du personnel enseignant répondant aux critères d'inclusion et désirant participer à la recherche ont rejoint l'étudiante-rechercheuse par courriel. Toutes les personnes souhaitant participer à la recherche et répondant aux critères d'inclusion ont été sélectionnées.

3.3 La collecte des données

La collecte des données a été effectuée aux sessions collégiales d'automne 2022 et d'hiver 2023. Pour ce faire, une certification éthique (CER-22-292-07.18) (Appendice 1) a été obtenue auprès de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Une deuxième certification éthique a également été obtenue auprès du cégep dans lequel la collecte des données s'est déroulée. La collecte des données a été faite en deux étapes distinctes. La première étape consistait en l'observation des personnes enseignantes participantes lors de l'enseignement d'un cours théorique et d'un cours pratique, lorsque c'était possible et si elles offraient de tels cours. Des notes ont été prises lors de cette étape à l'aide d'une grille d'observation s'inspirant du modèle ÉPR. La deuxième étape consistait en une entrevue individuelle semi-dirigée avec les personnes participantes observées. Un enregistrement audio a été fait lors des entrevues individuelles. Ces deux étapes de collecte de données sont explicitées dans les paragraphes qui suivent.

3.3.1 L'observation

Afin d'être en mesure de décrire les pratiques effectives des personnes participant à la recherche, l'observation est nécessaire. L'observation peut être définie comme une action effectuée par le chercheur qui lui permet d'interagir avec le milieu dans le but de documenter les expériences qui y sont vécues (Gaudet et Robert, 2018). L'observation permet d'obtenir de l'information en lien avec les comportements, information qui serait difficile de recueillir à partir d'autres méthodes (Fortin et Gagnon, 2016).

Dans le cadre de cette recherche, l'observation ouverte a été priorisée. Ce type d'observation est faite à l'aide d'une grille d'observation fluide et ayant une préstructure assez minimaliste qui se développe tout au long de l'observation sur le terrain (Gaudet et Robert, 2018). La grille d'observation utilisée s'inspire du modèle ÉPR en présentant les trois enjeux pouvant être observés en contexte d'enseignement. Elle a été pensée pour tenir compte de ces enjeux dans le but de voir comment la personne enseignante conceptualise les savoirs en jeu (épistémique), organise la séquence de la séance de cours (pragmatique) et gère les différentes relations et interactions dans la classe (relationnel). L'observation a également été de type non participant : la personne chercheuse n'intervient pas dans les activités observées (Fortin et Gagnon, 2016). Comme les personnes participantes étaient conscientes de la

présence d'une personne observatrice extérieure et connaissaient les objectifs poursuivis par cette recherche, l'observation faite peut également être considérée comme une observation à découvert (Gaudet et Robert, 2018). Les périodes d'observation ont eu lieu lors de cours choisis par les personnes enseignantes participant à la recherche.

3.3.2 Les entrevues individuelles

Dans le but de décrire les pratiques enseignantes déclarées et la gestion du changement liée à l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature des enseignants et des enseignantes de la formation spécifique, l'entrevue est appropriée. Effectivement, une entrevue permet d'avoir un contact direct avec les personnes participantes de l'étude (Fortin et Gagnon, 2016). L'entrevue semi-dirigée a été priorisée puisqu'elle permet d'aborder une liste de sujets préétablis lors de l'entretien, mais les questions sont formulées directement durant l'entrevue selon le jugement du chercheur (Fortin et Gagnon, 2016). Un canevas d'entrevue a donc été créé pour aborder les éléments attendus pour être en mesure de répondre aux questions et objectifs de recherche. Le canevas d'entrevue a été conçu en trois parties pour aborder la situation de travail de la personne enseignante, la révision du programme de Sciences de la nature et les impacts de la révision sur les pratiques enseignantes. Enfin, comme l'un des objectifs de la recherche est de décrire les pratiques déclarées des enseignants et des enseignantes de sciences et non de confronter les pratiques de chacun, l'entrevue

semi-dirigée a été faite de manière individuelle avec chacune des personnes volontaires à participer à l'étude. Les entrevues ont eu une durée entre 45 et 75 minutes, selon les personnes participantes.

3.4 L'analyse des données

Pour procéder à l'analyse des données, les enregistrements audios des entrevues individuelles ont été transcrits. De cette façon, les différentes entrevues et les grilles d'observations ont pu être codées pour procéder à une analyse de contenu.

Pour L'Écuyer (1990), l'analyse de contenu a pour but de déterminer la signification du message, dans le cas présent du discours. Cette détermination est possible grâce à un système de codes (L'Écuyer, 1990). L'objectivité est donc primordiale pour être en mesure de garder le message intact (L'Écuyer, 1990), soit le plus près possible de ce qu'il signifie pour la personne participante. Pour Bardin (2013), l'analyse de contenu possède deux fonctions, soit la fonction heuristique et la fonction « d'administration de la preuve ». La fonction heuristique est prédominante lorsque l'analyse de contenu est utilisée davantage pour la découverte, alors que la fonction « d'administration de la preuve » ressort lorsque l'analyse tente de confirmer ou d'infirmer une ou plusieurs hypothèses (Bardin, 2013). Dans le cadre de la présente recherche, l'analyse de contenu a été faite en préconisant la fonction heuristique. Effectivement, comme l'état des connaissances sur les pratiques enseignantes n'est pas

récent et que le vécu en lien avec le processus d'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature est plutôt inconnu, c'est dans une optique de découverte que la recherche a eu lieu.

L'analyse s'est donc déroulée en 3 étapes, comme le suggère Bardin (2013) : la préanalyse, l'exploitation des grilles d'observation et de la transcription des entrevues ainsi que le traitement des résultats par l'inférence et l'interprétation.

3.4.1 La préanalyse

La préanalyse sert à l'organisation du plan d'analyse. Elle a donc trois buts principaux, soit choisir les documents à analyser, formuler les hypothèses ou les objectifs et élaborer les indicateurs nécessaires à l'interprétation des résultats (Bardin, 2013).

La première étape de la préanalyse a consisté en la détermination des documents à analyser. Pour être en mesure de répondre aux objectifs de recherche, des entrevues et des observations ont été faites avec les participants. Les entrevues semi-dirigées effectuées avec les participants ont été transcrrites. Cette transcription a permis d'avoir en main des documents ayant le même support que les grilles d'observation. Pour faciliter le traitement informatique, tous les documents ont été enregistrés sous le format *.docx*. Ce format est compatible avec le logiciel d'analyse utilisé, soit *NVivo*.

Bien que la formulation d'hypothèses soit proposée par Bardin (2013) lors de la préanalyse, elle mentionne également que certaines analyses peuvent se faire sans l'établissement d'hypothèse. Cette méthode à « l'aveuglette » est utile lorsque l'étude a un caractère exploratoire (Bardin, 2013). Comme la présente recherche s'inscrit dans un devis qualitatif descriptif sur un sujet peu étudié, l'exploration est donc présente. Aucune hypothèse n'a donc été formulée lors de la préanalyse. Toutefois, les objectifs de recherche ont été pris en compte lors de celle-ci.

La dernière étape de la préanalyse a porté sur l'élaboration d'indices permettant l'élaboration du codage. En ce qui a trait à l'analyse de contenu des entrevues semi-dirigées, les indices utilisés portaient sur les pratiques enseignantes déclarées. Bardin (2013) explique que l'indice correspond à la « mention explicite » du thème. Ce faisant, les entrevues ont été traitées en ayant en tête la mention de pratiques, qu'elles soient d'enseignement, de préparation ou même de travail en équipe pédagogique. Pour les grilles d'observations, les indices utilisés sont différents. Comme ces documents comportent plutôt des pratiques enseignantes effectives, ils doivent être traités différemment des entrevues. Les enjeux épistémiques, pragmatiques et relationnels ont été les indices utilisés dans ces cas. Ces indices, qu'ils soient pour l'analyse des entrevues ou des grilles d'observation, aideront à l'élaboration du codage (Bardin, 2013). Enfin, le modèle de gestion du changement proposé par Rousseau (2012) a

également été utile pour traiter les entrevues en lien avec le dernier objectif de recherche.

3.4.2 L'exploitation du matériel

La deuxième étape de l'analyse, soit l'exploitation du matériel, consiste en l'administration des choix présentés dans le plan d'action élaboré lors de la préanalyse (Bardin, 2013). Dans le cas présent, le codage des données brutes a été effectué à l'aide du logiciel d'analyse qualitative *NVivo*.

Pour être en mesure d'effectuer le codage des données, un choix doit être fait quant à l'unité d'enregistrement ou l'unité de contexte pour Bardin (2013), aussi appelée unité de numération et unité de sens pour L'Écuyer (1990). Dans le cadre de cette étude, c'est l'unité de sens qui a été préconisée, puisqu'elle permet de garder le sens complet des éléments ressortant des documents analysés (L'Écuyer, 1990). Lorsque l'unité de sens est utilisée, il faut prendre le sens global de ce qui est présent dans le texte : la découpe du texte prend donc en considération un ensemble d'éléments ayant un point commun et non seulement le mot ou la phrase (L'Écuyer, 1990). Bardin (2013) ajoute que ce type d'unité permet d'obtenir la signification du message de manière plus exacte. Comme les données qui ressortent des entrevues et des observations sont différentes, le sens qui en émerge est également différent. Cependant,

les deux types de documents ont subi un découpage du texte qui a amené une catégorisation des unités de sens (L'Écuyer, 1990).

L'Écuyer (1990) propose trois modèles de catégorisation : le modèle ouvert, le modèle fermé et le modèle mixte. La présente étude s'inscrit dans une catégorisation basée sur un modèle mixte, puisque l'analyse a été faite à l'aide de catégories définies en accord avec le cadre de référence tout en laissant place à des catégories induites par l'analyse (L'Écuyer, 1990). Les pratiques enseignantes effectives et les pratiques enseignantes déclarées faisaient partie des catégories préexistantes à l'analyse, tout comme les étapes des phases de préparation au changement et de réalisation présentée dans le modèle de Rousseau (2012). Cependant, le discours des enseignants participants lors des entrevues et les observations faites ont permis de peaufiner les catégories préexistantes en créant des sous-catégories pour permettre d'éliminer la redondance et d'enrichir la compréhension.

Comme le suggère L'Écuyer (1990), la catégorisation a été effectuée en quatre étapes distinctes. La première étape a consisté en un premier regroupement des éléments des documents dans les catégories existantes et l'élaboration de nouvelles catégories préliminaires (L'Écuyer, 1990). Par la suite, les catégories ont été réduites par l'élimination des redondances grâce à six questions : « classé dans la bonne catégorie, mieux dans une autre, apparentable à aucune de ces catégories, opportunité d'ouvrir de nouvelles catégories, fusion éventuelle de catégories et enfin abolition

possible de certaines d'entre elles » (L'Écuyer, 1990, p. 78). La troisième étape a permis l'identification et la définition des catégories qui ont permis d'arriver à la classification finale. Les catégories présentes dans la classification finale sont présentées dans le chapitre portant sur les résultats.

À la suite de cette catégorisation, une quantification et un traitement statistique peuvent être faits. Dans la présente étude, cette étape de l'analyse de contenu a été jugée comme superflue, puisque le nombre de participants était peu élevé et que l'analyse visée était exploratoire, c'est-à-dire qu'il s'agissait d'une analyse plus générale du phénomène (L'Écuyer, 1990). Dans ces cas, Berelson (1952, dans L'Écuyer, 1990) mentionne que la quantification n'a pas lieu d'être. De plus, comme il s'agit d'une recherche basée sur un devis qualitatif, l'aspect quantitatif a été mis de côté. L'analyse de contenu a donc été poursuivie par le traitement des résultats.

3.4.3 Le traitement des résultats

Une fois l'exploitation du matériel faite, les résultats sont traités et une interprétation peut en découler. L'exploitation qualitative des résultats permet de « décrire les particularités spécifiques des différents éléments regroupés sous chacune des catégories » (L'Écuyer, 1990, p. 107). Une analyse de chacune des catégories précédemment créées permet de ressortir les éléments caractéristiques à chacune d'elles (L'Écuyer, 1990). Une fois ces éléments caractéristiques trouvés, ils sont mis en

relation pour trouver des ressemblances, des différences ou même des cooccurrences entre les catégories (L'Écuyer, 1990). Par la suite, les relations qui s'en dégagent sont interprétées pour donner du sens au contenu, et donc des résultats.

Le prochain chapitre présentera les différents résultats sur les pratiques enseignantes et sur la gestion du changement.

CHAPITRE 4

RÉSULTATS

Dans ce chapitre, les données associées aux différents objectifs de recherche recueillies à l'aide des entrevues semi-dirigées et des observations sont présentées. Tout d'abord, les pratiques enseignantes déclarées sont abordées suivies par les pratiques enseignantes effectives. Le chapitre se termine par la présentation des résultats de recherche reliés à la gestion du changement dû à l'implantation de la révision du programme de Sciences de la nature.

4.1 Les pratiques déclarées

Comme cela a été présenté dans le deuxième chapitre, les pratiques enseignantes sont complexes et prennent appui sur plusieurs dimensions du travail d'enseignant·e. Les pratiques enseignantes déclarées ont été définies à partir des travaux de Altet (2017) et de Clanet et Talbot (2012) comme étant les pratiques enseignantes prévues ou effectuées qui sont reliées au discours de l'enseignant ou de l'enseignante et qui démontrent une conscientisation personnelle. Les entrevues semi-dirigées effectuées avec les personnes participantes ont permis de cibler des pratiques enseignantes déclarées.

Lors de l'analyse des données, les pratiques déclarées ont été divisées en sous-catégories représentant un ou plusieurs types de pratiques apparentées. Le schéma

suivant présente les catégories qui ont émergé de l'analyse des transcriptions des entrevues effectuées avec les personnes participantes en lien avec les pratiques enseignantes déclarées et qui seront abordées dans les résultats.

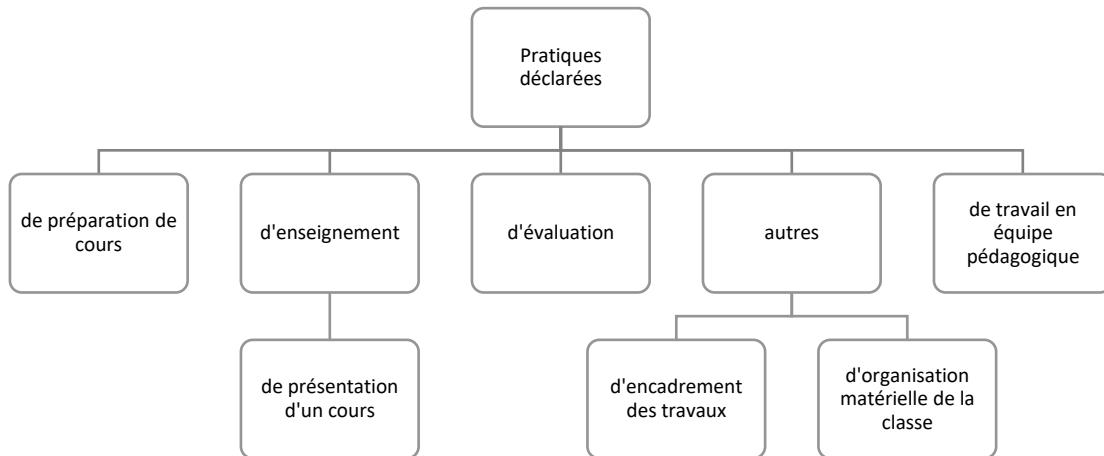


Figure 2. Les pratiques enseignantes déclarées abordées dans les entrevues

Bien que les pratiques de présentation d'un cours, d'encadrement des travaux et d'organisation matérielle de la classe soient des pratiques enseignantes à part entière, les données récoltées en lien avec celles-ci étaient trop peu nombreuses pour en faire des catégories individuelles. Ce faisant, elles ont été jointes à une catégorie apparentée dans la présentation des résultats.

4.1.1 Les pratiques de préparation d'un cours

Les pratiques reliées à la préparation d'un cours consistent en les actions et les réflexions mises en place par le personnel enseignant pour préparer les séances de cours (Altet, 2003). Cette préparation est donc différente selon le type de cours (cours théorique ou cours de laboratoire), puisque bien qu'il s'agisse de la même discipline et du même cours, les enjeux sont différents. Les pratiques de préparation d'un cours peuvent également être réfléchies et mises en place à long terme ou à court terme. Ce faisant, cette sous-section distingue ces pratiques.

4.1.1.1 Les pratiques de préparation d'un cours à long terme

La révision du programme de Sciences de la nature a amené les personnes participantes à revoir l'écriture des plans de cours pour chacun des cours de la formation spécifique et des nouveaux cours complémentaires. Cette écriture entre dans la catégorie de planification d'un cours à longue visée puisqu'elle doit être faite avant le début de la session. Les enseignants et les enseignantes doivent donc rédiger les plans de cours pour répondre aux nouvelles exigences du programme. Ces plans de cours s'inscrivent également dans le respect des plans-cadres élaborés en comité de programme. Il est donc attendu de l'enseignant ou de l'enseignante responsable du cours d'identifier : a) la description du cours; b) les objectifs poursuivis par le cours; c) les liens du cours avec les engagements éducatifs; d) la planification globale et détaillée

du cours; e) les évaluations des apprentissages; f) les règlements particuliers et g) la bibliographie.

Des réflexions sont également faites en lien avec les pondérations prescrites lors de la préparation de cours pour la respecter le plus possible. « J'ai des cours assez bien remplis, j'en demande pas mal aux étudiants, j'essaie de respecter la pondération officielle du cours évidemment », mentionne la personne participante 1. Ainsi, en plus de respecter le nombre d'heures de cours prescrites pour la théorie et pour la pratique, la personne participante 1 réfléchit également aux travaux et à l'étude pour que la charge demandée ne dépasse pas la pondération associée aux heures de travail hors classe.

Lors de la préparation d'un cours théorique, et même dans l'écriture du plan de cours, l'un des éléments centraux est l'ouvrage de référence utilisé. Selon la personne enseignante, l'ouvrage de référence est obligatoire ou optionnel pour les étudiants, mais guide les choix de l'enseignant ou de l'enseignante quant à l'ordre de planification des contenus à voir ou même l'approfondissement de certains contenus. L'ouvrage de référence est également utilisé lors des pratiques d'enseignement.

Un autre élément au cœur des pratiques de préparation d'un cours théorique est l'utilisation, ou non, d'un cahier de notes de cours. Certains enseignants ou enseignantes utilisent un cahier de note de cours. Ce type de pratique demande une

préparation à longue visée, puisque le cahier doit être préparé avant le début de la session pour qu'il soit disponible aux étudiants. La personne participante 1 explique son choix comme suit : « Je fournis des notes de cours trouées aux étudiants parce que c'est la méthode qui me permet de voir la matière que je veux dans le temps qui m'est donné et sans forcer les étudiants à tout écrire. [...] Donc, ne pas avoir de notes de cours, pour ma matière, ça serait vraiment difficile, je pense, pour les étudiants ».

En lien avec les cours de laboratoire, la plus grande préparation à long terme est faite en lien avec le matériel nécessaire pour mener à bien les expérimentations. Ainsi, les enseignants et les enseignantes doivent s'assurer que les expérimentations qui sont présentées au plan de cours sont réalisables avec le matériel disponible à l'aide des techniciens ou techniciennes de laboratoire. Un autre élément touchant les pratiques de préparation concerne le type de laboratoire qui sera effectué durant la session. L'ajout de nouveaux laboratoires ou la modification d'anciens protocoles demande une certaine préparation de la part de l'enseignant ou de l'enseignante.

4.1.1.2 Les pratiques de préparation d'un cours à court terme

Les pratiques de préparation d'un cours à court terme concernent plutôt les changements ou les réflexions qui s'inscrivent dans une séance de cours en particulier. Ainsi, la réutilisation et l'amélioration du matériel utilisé lors des années précédentes s'inscrivent dans les pratiques de préparations mises en place par les personnes

enseignantes participantes. Les changements visent l'amélioration des diaporamas utilisés, soit par l'ordre des contenus ou l'ajout d'exemples plus concrets ou plus pertinents. Par exemple, la personne participante 2 mentionne que : « c'est certain que quand j'arrive pour donner mon cours, bien, j'ouvre mon PowerPoint de la semaine, soit celui de l'année passée, et puis là je le regarde et je fais "là, je pourrais modifier ça" ou des fois je me mets des notes aussi ».

Certains enseignants ou enseignantes vont également mettre du temps de préparation pour trouver des vidéos qui permettent d'appuyer la compréhension de la matière enseignée. Cette pratique de préparation amène les enseignants et les enseignantes à réfléchir aux exemples de la vie qui se rattachent à la matière enseignée. La personne participante 3 mentionne : « J'essaie toujours aussi d'aller chercher des exemples concrets. Ce n'est pas rare que je vais aller chercher un petit vidéo sur YouTube de quelque chose en lien avec ce que l'on voit ». La personne participante 3 continue en mentionnant que ces exemples concrets et ces vidéos sont choisis pour être le plus près possible de la réalité vécue par les étudiants et les étudiantes.

Ce qui fait que j'essaie toujours d'aller chercher les choses les plus proches de la vie de tous les jours, si tu veux, pour pouvoir les accrocher davantage à la matière qui des fois pourrait être aride [...]. Il faut aussi essayer d'avoir des exemples qui vont vraiment garder l'intérêt le plus possible [du plus grand nombre d'étudiants et d'étudiantes].

Une autre pratique de préparation mentionnée porte davantage sur une préparation indirecte, c'est-à-dire réfléchir aux interactions qui pourraient avoir lieu

avec les personnes étudiantes dans le but de les rendre plus actives. La personne participante 3 mentionne : « J'essaie tout le temps d'interagir avec mes étudiants, de leur poser des questions. Ça fait partie de ma préparation indirectement, le fait que je veux qu'ils soient à l'aise de poser leurs questions en classe ». Cette personne enseignante réfléchit donc aux différentes interactions qu'elle pourrait avoir avec les étudiants et les étudiantes en amont. Une des façons privilégiées par la personne participante 3 est de ne pas préparer en détail les problèmes qui seront présentés lors des séances de cours, mais plutôt de les créer avec les personnes étudiantes. Cette pratique est abordée plus en détail dans la section portant sur les pratiques d'enseignement.

Les pratiques de préparation s'inscrivent directement dans un fil conducteur avec les pratiques d'enseignement, c'est-à-dire que la préparation est faite en fonction des pratiques d'enseignement visées et inversement. Les résultats se poursuivent donc sur les pratiques d'enseignement déclarées.

4.1.2 Les pratiques d'enseignement

Dans cette catégorie, il est possible de retrouver une description des pratiques enseignantes reliées à l'enseignement en classe. Comme les buts sont complémentaires, les pratiques d'enseignement sont différentes pour les cours théoriques et pour les cours de laboratoire. La présentation de ces résultats se fera donc en deux parties distinctes.

De plus, comme les pratiques de présentation d'un cours, catégorie émergente, sont intimement liées aux pratiques d'enseignement et que peu d'éléments sont ressortis des entrevues en lien avec ces premières, elles ont été incluses dans la présentation des résultats des pratiques d'enseignement pour alléger la présentation des résultats.

4.1.2.1 Les pratiques d'enseignement pour un cours théorique

Un cours théorique typique débute d'une manière sensiblement similaire pour les personnes enseignantes ayant participé à la recherche, c'est-à-dire par la présentation des messages et un rappel de ce qui a été vu au dernier cours. La personne participante 1 mentionne : « Je commence le cours avec les messages si j'en ai et ensuite on procède dans la matière avec mon PowerPoint illustré et les notes de cours que les étudiants complètent. », alors que la personne participante 3 dit :

Comment ça se déroule, j'essaie toujours de revenir sur ce qu'on a vu au cours d'avant. [Je] m'arrange toujours pour qu'on parte de ce qu'on avait fait pour construire toujours un peu plus haut à partir de ce qu'on avait fait. Ce qui fait que je prends toujours un temps pour expliquer, pour revenir sur ce qu'on avait fait. Et là, je dis "aujourd'hui, on va à telle place".

Une fois ces messages et ce retour sur le dernier cours faits, l'approche utilisée change selon les contenus à voir et la personne enseignante. Pour la personne participante 1, le cours se poursuit à l'aide du diaporama et des notes de cours trouées. La personne participante 1 mentionne que : « [ensuite] on procède dans la matière avec mon PowerPoint illustré et les notes de cours que les étudiants complètent ».

L'enseignement magistral est donc mis de l'avant par la personne participante 1, méthode d'enseignement justifiée par l'efficacité qu'elle peut apporter.

Pour les méthodes d'enseignement, personnellement, je privilégie les exposés théoriques, le magistral. [L'exposé] magistral, je sais que ce n'est pas la méthode qui est recommandée par les pédagogues, mais c'est la méthode que je trouve la plus efficace.

Cette approche magistrale permet également à la personne participante 1 de vulgariser les contenus prescrits d'une manière qui lui est satisfaisante : « C'est sûr que j'essaie de vulgariser la matière à un point satisfaisant pour moi, c'est-à-dire donner un certain niveau de détail, mais pas au point que ça devienne un problème ». Une réflexion a été faite de sa part en lien avec la pédagogie inversée, mais les difficultés qui y sont associées ont freiné sa mise en place :

Des fois, je dis aux étudiants : "ça, c'est telle section dans le livre si vous voulez de l'information complémentaire", mais il y a tellement d'informations que des fois je trouve que ça les mêle plus qu'autre chose. Donc moi, par exemple, je ne pourrais pas fonctionner en faisant juste lire aux étudiants le chapitre et après on arrive dans le cours puis je complète ce qui leur manquerait. [Moi], je sens vraiment le besoin de préparer la matière avant de la transmettre.

Bien que l'approche magistrale soit privilégiée par la personne participante 1, elle n'exclut pas l'utilisation de vidéos ou des images pour faciliter la compréhension des étudiantes et des étudiants :

J'essaie toujours d'utiliser des aides visuelles pertinentes et intéressantes quand je suis capable de trouver de courtes vidéos qui

traitent directement de ce qu'on parlait, je les utilise le plus souvent possible.

Toutefois, la personne participante 1 mentionne également la difficulté de trouver des vidéos en français. L'option utilisée est donc de ne pas mettre le son de la vidéo et de faire la narration au fur et à mesure de son avancement.

Mais malheureusement, il n'y a pas beaucoup de matériel pédagogique en français et ça, c'est une difficulté. Des fois, je ne mets juste pas de son et je fais une narration à mesure, parce qu'il n'y a tellement pas de matériel.

Pour la personne participante 2, l'enseignement magistral est également mis de l'avant pour l'enseignement des cours théoriques.

Je veux dire, je suis quelqu'un qui parle beaucoup. Je n'implique pas beaucoup les étudiants, je leur pose surtout des questions. À certains moments, je ne prends pas quelqu'un pour donner les réponses comme j'ai fait tantôt dans la classe. Je pose des questions et je dis "répondez pas tout de suite" parce que je veux que tout le monde y réfléchisse. Puis après, c'est souvent moi qui vais dire la réponse.

De même que pour la personne participante 1, un diaporama est utilisé pour projeter les éléments de contenu théorique essentiel à l'avant. Toutefois, la personne participante 2 ne se limite pas à ce qui est présent dans le diaporama du cours. La personne participante explique qu'il est possible que des exercices soient inventés sur le vif : « Et des fois, comme tantôt, j'en invente au tableau. Puis, c'est ça, ça va utiliser

le tableau, pas juste le PowerPoint ». Cela permet donc une certaine variété de supports dans l'enseignement.

Pour la personne participante 3, les cours théoriques se déroulent un peu différemment. Bien qu'une place soit accordée à l'enseignement magistral, la personne participante 3 met l'accent sur les interactions avec les étudiants et les étudiantes tout comme sur leur implication dans le cours. Comme cela a été mentionné dans la section portant sur les pratiques de préparation, la personne participante 3 ne prépare pas les problèmes qui seront résolus en classe à l'avance, ils sont préparés à l'aide des étudiants et des étudiantes.

Moi, j'invente le problème en direct avec les étudiants. [Comme] tu as pu voir en classe. Pourquoi je fais ça? C'est parce qu'à mon avis, ça fait des cours moins monotones. Les étudiants se sentent un peu plus impliqués parce qu'il y a une petite partie d'eux autres dans les problèmes qu'on fait. Je ne connais pas plus la réponse aux problèmes parce qu'on les invente au fur et à mesure, mais moi je fais ça justement pour avoir un peu plus d'interactions en classe avec eux.

Ces problèmes sont inventés à partir d'exemples concrets lorsque cela est possible : « j'essaie le plus possible d'avoir des exemples concrets pour pouvoir justement essayer de les accrocher un petit peu sur des situations qu'ils peuvent vivre dans la vie de tous les jours ». Toutefois, la personne participante 3 mentionne que cette méthode n'était pas mise en place au début de sa carrière en enseignement collégial puisqu'il faut une certaine expérience pour y arriver :

Ceci dit, je ne faisais pas ça quand j'ai commencé! [Ce] qui fait qu'avant d'être assez à l'aise pour inventer des problèmes *live* et faire les calculs mentaux à peu près au fur et à mesure [...] pour avoir une idée des étudiants quand ils calculent un peu pour nous, ils nous donnent des réponses qui ne tiennent pas, ça prend une certaine expérience.

Enfin, la personne participante 3 mentionne que l'approche par problème a déjà été envisagée pour remplacer l'enseignement magistral et la résolution des problèmes créés dans ses cours, mais que les difficultés qui y étaient associées étaient trop importantes pour être en mesure de l'implanter.

J'ai déjà essayé de faire de l'approche par problème il y a quelques années. Puis, ce n'est pas si évident je trouve au niveau collégial d'en faire [...], parce qu'il y a trop de matière, c'est ça la limite. L'approche par problème, c'est génial quand tu veux vraiment que tes élèves comprennent, mais tu ne peux pas voir autant de choses que quand toi tu leur montres comment faire les choses. Quant à moi, l'approche par problème est presque impossible à faire [...] durant les cours de théorie.

4.1.2.2 Les pratiques d'enseignement pour un cours de laboratoire

Tout comme pour les cours théoriques, les pratiques d'enseignement pour les cours de laboratoire varient d'une personne enseignante à l'autre, pour des raisons qui peuvent être reliées à la discipline elle-même, aux visées de l'enseignant ou même au cours enseigné.

Pour la personne participante 1, l'enseignement du cours de laboratoire demande une préparation préalable faite par les étudiants. Effectivement, la personne participante mentionne : « je demande à ce que les étudiants aient lu le protocole avant

de se présenter et d'arriver prêts ». Être prêt pour un laboratoire a une signification différente selon le laboratoire qui sera effectué. Par exemple, certains documents doivent être préparés pour certaines expériences alors que pour d'autres, non. De plus, comme les laboratoires sont diversifiés, cette préparation est importante de la part des étudiants et des étudiantes pour la personne participante 1, « parce qu'ils vont rarement répéter le même genre de manipulations ». Les cours de laboratoire de la personne participante 1 servent à l'application de la théorie vue dans les cours théoriques : « [...] mes laboratoires, c'est beaucoup de l'application de la théorie ».

La personne participante 1 a également mis en place un laboratoire intégratif à la fin de la session. Les étudiants et les étudiantes « avaient à choisir eux-mêmes une expérience, monter leur protocole. Puis là, je leur ai suggéré de choisir un type d'expérience qu'on avait déjà fait, donc ils avaient déjà des protocoles. Ils ne partaient pas de zéro, ça, c'est clair ». Ce type de laboratoire est fait d'une à deux fois par session dans les cours de la personne participante 1.

Enfin, la personne participante 1 vise le développement de l'autonomie et du savoir-faire en laboratoire. La personne participante mentionne « on veut que les étudiants soient aptes à être autonomes en laboratoire ». Les situations de laboratoire que présente la personne participante 1 à ses étudiants et ses étudiantes visent le développement d'autres qualités scientifiques comme la rigueur et le sens critique.

La pensée critique, la rigueur, on met beaucoup l'accent là-dessus. [...] la rigueur et l'objectivité, le sens critique... Fait que j'essaie de leur soumettre, des fois, des situations " Pensez-vous que... ", " Est-ce que ça, c'est une bonne expérience..." Ça, j'essaie de les forcer à y réfléchir quand je peux.

Pour la personne participante 2, les cours de laboratoire sont quelque peu différents. Chaque expérience débute par les explications de la part de la personne participante 2. Elle mentionne :

À chaque expérience, je leur explique la théorie. [...] La première heure, je leur explique la théorie. [...] Après, j'explique le rapport de laboratoire qu'ils ont à faire. [...] Je leur explique le rapport, donc les sections c'est quoi, combien de points pour chacune des sections, qu'est-ce que je veux pour chacune des sections et tout ça. Après, je leur explique le côté technique de l'expérience.

De même que pour la personne participante 1, la personne participante 2 accorde une place importante aux savoir-faire et aux savoir-être dans le cadre des cours de laboratoire.

Il y a beaucoup de savoir-être qu'il faut embarquer. La rigueur, quand tu prends tes mesures, il faut que tu utilises l'appareil correctement. [...] Mais nous, je ne sais pas, parce que là on est dans nos plans-cadres et tout, mais nous autres, la rigueur, c'est un des savoir-être qu'il faut leur... Le diplômé qui diplôme, nous autres, il faut qu'il soit rigoureux.

Enfin, le laboratoire par approche par problème est également envisagé par la personne participante 2 pour la fin de la session. Une certaine préparation est nécessaire pour les étudiants et les étudiantes pour ces laboratoires, préparation qui n'est pas demandée pour les laboratoires « classiques ».

Je leur donne un but à atteindre "Bon la semaine prochaine, il va falloir que vous réussissiez à déterminer telle affaire. Mais là, il n'y a pas de protocole, c'est vous qui..." Mais évidemment, tu ne fais pas ça à la première expérience. Fait que, les 2-3 expériences que tu as faites au début, tu as appris [tels éléments] ... Si tu mets les deux ensemble, tu vas être capable de faire ça... Mais là il va y avoir une préparation avant à faire et tout ça.

Pour la dernière personne participante, une préparation est demandée aux étudiants et aux étudiantes avant de pouvoir faire le laboratoire. Dans la majorité de ses cours, la personne participante 3 demande que les documents de prise de données soient prêts avant d'entrer dans le cours.

Mais je te dirais que [...] les protocoles sont pas mal tous établis, mais ce qu'ils ont à préparer avant le lab, tu as pu le constater tantôt, c'est les tableaux Excel pour que leurs tableaux soient prêts à accueillir les données expérimentales pour que les calculs se fassent tout seuls durant l'expérimentation.

Cette préparation est nécessaire pour la personne participante 3, puisqu'elle permet de « déceler s'il n'y aurait pas quelque chose à corriger rapidement ». Cela permet donc d'alléger la charge de travail et la charge mentale des personnes étudiantes lors de la rédaction de leur rapport de laboratoire, puisque les erreurs de calcul ou les erreurs de manipulations sont décelées directement en laboratoire. Il leur est donc possible d'effectuer les modifications nécessaires rapidement.

4.1.3 Les pratiques d'évaluation

Une fois l'enseignement fait, que ce soit dans le cours théorique ou dans le cours de laboratoire, vient inévitablement l'évaluation. Tout comme pour les pratiques d'enseignement, les pratiques d'évaluation sont différentes si l'on parle d'un cours théorique ou d'un cours de laboratoire. La présentation des résultats est donc faite en deux parties distinctes.

4.1.3.1 Les pratiques d'évaluation pour les cours théoriques

Pour l'évaluation des cours théoriques, l'examen traditionnel occupe une place importante dans les pratiques d'évaluation, mais d'autres pratiques sont mises en place également. La personne participante 3 mentionne faire réaliser une évaluation orale à ses étudiantes et étudiantes.

[Ce] que tu risques probablement de voir moins souvent et que nous autres... que moi je fais ici systématiquement, ce sont des examens oraux. Alors, moi, je m'attends que les étudiants comprennent suffisamment bien les différentes parties théoriques de la matière pour être capables de me les expliquer sans faire de calcul. [Moi], je leur donne, en début de session, une liste de questions que je vais leur poser parmi lesquelles je vais poser des questions lors de l'examen oral qu'il va y avoir en fin de session. Ce qui fait que je m'attends à ce qu'eux, en classe, lorsqu'on voit des contenus plus théoriques qu'ils prennent des notes aussi parce que ça va leur servir à construire les réponses à leurs questions. Parce que lors de l'examen oral qu'on va avoir ensemble, moi je pige des questions.

La personne participante 3 mentionne que cette évaluation orale permet de vérifier la compréhension des concepts et des principes théoriques chez les étudiants et

les étudiantes, puisqu'il est parfois possible d'appliquer différentes équations dans un ordre précis sans comprendre réellement à quoi sert chacune de celles-ci. Cette personne participante dit également que cette méthode d'évaluation demande davantage de temps, puisque chaque étudiant et étudiante doit être rencontré·e individuellement. Toutefois, les aspects positifs associés à cette évaluation orale compensent le temps investi selon la personne participante 3.

La personne participante 3 utilise également des examens formatifs pour préparer ses étudiants et étudiantes à l'examen sommatif. Ces évaluations formatives permettent aux personnes étudiantes de travailler ensemble pour se préparer à l'évaluation finale de section. La présence d'examens formatifs est justifiée par la personne participante 3 pour augmenter la confiance des étudiants et des étudiantes en lien avec leur compétence en lien avec la discipline, mais également pour leur montrer à quoi pourrait ressembler l'examen sommatif. La personne participante 1 utilise également un examen formatif sous la forme d'exercices d'autoévaluation.

Sinon, l'évaluation traditionnelle est également mise de l'avant. Dans ce cas, le genre de questions posées varie selon la discipline, les compétences visées et les contenus.

4.1.3.2 Les pratiques d'évaluation pour les cours de laboratoire

Comme les objectifs poursuivis par les cours de laboratoire ne sont pas les mêmes que pour les cours théoriques, les pratiques d'évaluation diffèrent également. Tout d'abord, le rapport de laboratoire, complet ou court, est l'élément d'évaluation le plus utilisé par les personnes participantes. Les étudiants et les étudiantes ont généralement une semaine pour compléter et remettre le rapport de laboratoire.

Les critères d'évaluation du rapport de laboratoire évoluent d'un cours à l'autre et d'une session à l'autre pour amener les personnes étudiantes à développer leurs compétences et à les pousser à aller plus loin. La personne participante 3 mentionne :

Ce qui fait que moi, je les prends d'un autre niveau pour les amener à un autre niveau. Ce qui fait que moi, vu que c'est quand même de l'ouvrage, je ne leur demande pas de refaire les exemples de calculs, de refaire un matériel et protocole et ainsi de suite. Moi, je mets l'accent sur : prise de données dans Excel, calculs dans Excel, obtention de résultats expérimentaux et comparaison avec la théorie et discussion. Moi, c'est vraiment : tableaux des mesures, tableaux des résultats, et discussion sur lesquels je mets l'accent dans [mes cours]. Alors, je m'attends que, quand ils font leur discussion, ils sont capables de tirer les bons constats de leur propre expérimentation. Ça montre qu'ils ont une bonne compréhension de ce qu'ils font quand ils sont capables de tirer les bonnes conclusions.

Quant à la personne participante 2, les éléments demandés dans le rapport de laboratoire changent selon le niveau de ses étudiants et étudiantes : « En première année, ça va être le rapport, puis en deuxième année... [...] Complets, c'est en première année, là ils savent tout. Ça fait que là, je vais pouvoir enlever des morceaux ».

L'examen de laboratoire, quant à lui, est différent d'une personne enseignante à l'autre, soit par choix personnel ou par la discipline enseignée. Pour la personne participante 2, l'examen de laboratoire consiste en des questions théoriques reliées aux manipulations effectuées lors des laboratoires de la session. Cette personne participante utilise également des examens formatifs pour mieux préparer les étudiants et les étudiantes à l'examen final.

Pour la personne participante 1, une évaluation orale du travail accompli par les personnes étudiantes a été faite pour remplacer l'évaluation traditionnelle et diversifier les méthodes d'évaluation.

[Au] lieu de faire faire un rapport long, c'est ce que j'aurais fait faire normalement pour ça, c'est de leur faire analyser leurs résultats comme si c'était un rapport long, mais de manière orale. [...] Et donc, je les évaluais. Ils me présentaient des photos de leurs résultats eux-mêmes et ils en discutaient et on s'assurait de couvrir tous les points. Je leur avais fait une liste des points à aborder.

En plus des contenus prescrits, des savoir-être et des savoir-faire sont évalués dans le cadre des cours de laboratoire. On parle ici de l'utilisation de certains instruments et de qualités scientifiques. La personne participante 1 mentionne : « C'est sûr que moi, j'aime bien penser que j'aide les étudiants à développer pas seulement leurs connaissances, mais aussi leurs aptitudes et savoir-être. [...] Les choses sur lesquelles je travaille c'est vraiment la logique, la rigueur, l'objectivité ».

4.1.4 Les autres pratiques

Les autres pratiques enseignantes présentées dans cette section portent sur les actions mises en place dans le milieu d'enseignement, l'encadrement des étudiants et des étudiantes et même des pratiques reliées à la collaboration interordre.

Tout d'abord, les personnes enseignantes ayant participé à l'étude sont très impliquées dans le milieu d'enseignement. Cette implication s'inscrit dans la participation aux portes ouvertes, dans les différents comités de programme, dans la coordination du département ou dans le comité du gala de fin d'année.

De plus, les enseignants et les enseignantes du programme de Sciences de la nature tentent de promouvoir les mêmes valeurs tout au long du parcours des étudiants et des étudiantes, peu importe la discipline enseignée. On parle, entre autres, de la rigueur scientifique, de l'autonomie et de la pensée critique.

Enfin, les enseignants et les enseignantes font également de la formation continue. Dans le cadre de leurs fonctions, les personnes enseignantes ont des libérations pour se former sur des méthodes pédagogiques ou en lien avec leur discipline : « une des utilisations qu'on peut faire, par la libération, c'est d'expérimenter de nouvelles méthodes pédagogiques pour que ça permette peut-être à certains étudiants qui fonctionnent moins bien en général d'avoir une meilleure expérience » mentionne la personne participante 1.

En ce qui a trait aux pratiques d'encadrement des étudiants, en plus de l'encadrement fourni dans le cadre des cours spécifiques, les membres du corps enseignant du milieu de collecte de données offrent aussi de l'encadrement aux personnes étudiantes hors des heures de cours. Parmi les mesures supplémentaires, on peut compter la rencontre individuelle avec chaque étudiant et étudiante de première année.

Nous autres, en Sciences de la nature, vers la mi-session, on rencontre individuellement les étudiants. On se les répartit entre les enseignants de première session ou plus des fois, parce qu'on n'avait pas loin d'une trentaine à la première session, fait que ça faisait quand même beaucoup.

Également, pour les étudiants et les étudiantes qui ont eu davantage de difficulté, un contrat de réussite est mis en place pour les sessions suivantes.

Parmi les pratiques d'encadrement dans le milieu de collecte de données, on retrouve également les « ateliers de programme ». Il s'agit d'heures ajoutées au programme qui ne sont pas directement associées à une discipline en particulier et que chaque enseignant ou enseignante peut utiliser pour aider les personnes étudiantes. Les « ateliers de programme » sont utilisés pour aider les étudiants et les étudiantes sur des aspects reliés à la gestion du stress, à la gestion du temps, à l'utilisation d'Excel, etc.

Enfin, la collaboration interordre est également mentionnée par la personne participante 2. Des rencontres sont faites pour discuter des éléments de contenu qui n'auraient pas été vus au secondaire entre les personnes enseignantes du secondaire et

du collégial de la discipline. Les enseignants et les enseignantes sont donc mieux au courant de l'état des connaissances de leurs étudiants et leurs étudiantes. Cette collaboration s'inscrit également dans la présentation des projets de fin d'études de la part des personnes étudiantes directement dans les écoles secondaires de la région.

4.1.5 Les pratiques de travail en équipe pédagogique

Dans le cadre de leur travail d'enseignant·e, les personnes participantes à l'étude ont l'habitude de travailler en équipe. Que ce soit lors des rencontres de département ou en comité de programme, le travail d'équipe occupe une place importante au sein du milieu de collecte de données. De plus, une conseillère pédagogique fait également partie de cette équipe de travail dans le but d'aider les personnes enseignantes dans leurs réflexions et dans l'amélioration de leurs pratiques. Les questions entourant les étudiants et les étudiantes se retrouvent également au cœur de ce travail. Toutefois, les pratiques de travail en équipe pédagogique mentionnées plus explicitement dans les entrevues touchent directement la révision du programme de Sciences de la nature. Elles sont donc présentées plus précisément dans la section reliée à la gestion du changement.

4.1.6 La synthèse des résultats reliés aux pratiques enseignantes effectives

Pour avoir une vue d'ensemble des pratiques déclarées par les personnes participantes, une figure présente les principaux résultats en lien avec les différentes pratiques présentées plus haut.

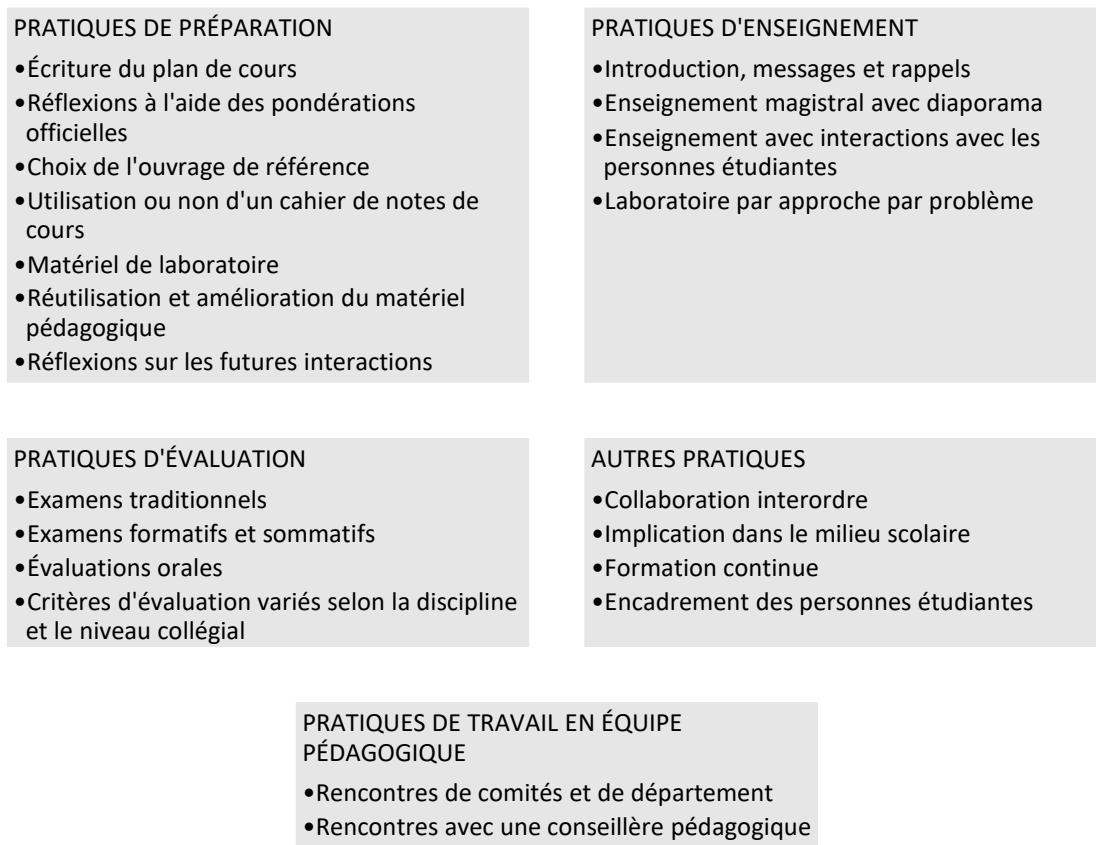


Figure 3. La synthèse des pratiques enseignantes déclarées

4.2 Les pratiques effectives

Comme une grille d'observation basée sur les enjeux épistémiques, pragmatiques et relationnels a été utilisée lors des observations, les résultats seront

présentés en fonction de ces trois différents enjeux. De plus, seules les pratiques d'enseignement et de présentation d'un cours ont été observées dans le cadre de cette recherche, puisque les observations ont été faites seulement lors de cours.

4.2.1 Les enjeux épistémiques

Comme cela a été mentionné précédemment, les enjeux épistémiques portent sur l'organisation des savoirs (Vinatier, 2016). On parle donc des compétences à développer, des savoirs mis de l'avant et des changements conceptuels, c'est-à-dire un changement des conceptions initiales ou des représentations mentales une personne apprenante d'un concept pour une conception plus proche du concept tel qu'il est accepté par la communauté scientifique. Cette organisation des savoirs est différente selon le type de cours (théorique ou de laboratoire), mais également selon l'enseignant ou l'enseignante et sa manière propre de les organiser dans la séquence d'enseignement. Ce faisant, les enjeux épistémiques relatifs à un cours théorique seront distingués de ceux relatifs à un cours de laboratoire.

4.2.1.1 Les enjeux épistémiques d'un cours théorique

Tout d'abord, les personnes enseignantes participantes ont pris en compte les contenus et les compétences à développer dans leur discipline respective. Tout au long des observations, il a été possible de voir les différents aspects reliés tant à l'énoncé de la compétence présentée dans le programme que les éléments de la compétence. Ainsi,

les contenus rattachés aux éléments de compétence étaient au cœur des cours théoriques observés.

Ensuite, l'utilisation des connaissances antérieures est également un élément important des enjeux épistémiques observés chez les personnes participantes. Pour organiser le changement conceptuel chez les étudiants et les étudiantes, les personnes enseignantes utilisent les conceptions et les connaissances antérieures de ces derniers et dernières pour construire les nouveaux apprentissages. L'enseignant ou l'enseignante questionne les personnes étudiantes sur leurs connaissances acquises au secondaire ou lors des cours précédents pour travailler à partir de ces connaissances. Le changement conceptuel est également favorisé par des stratégies mises de l'avant par les personnes enseignantes participantes, comme attirer l'attention sur des différences visibles ou faire des liens entre deux notions rapprochées. La réflexion est également un élément qui permet aux personnes enseignantes d'amener un changement conceptuel chez leurs étudiants et étudiantes, mais aussi d'augmenter leur sens critique. Pour ce faire, un questionnement sous forme de réflexion va être posé aux personnes étudiantes par l'enseignant ou l'enseignante pour les amener à réfléchir à leurs connaissances et les liens qui les unissent. Les personnes étudiantes sont donc amenées à poser un regard critique sur leur compréhension et sur leurs conceptions, ce qui peut favoriser un changement conceptuel.

L’enseignement explicite (Gauthier et al., 2013) a également été mis de l’avant dans l’un des cours observés lors de la réalisation d’exercices reliés à la matière enseignée. Ce type d’enseignement est divisé en trois étapes : le modelage, la pratique guidée et la pratique autonome. Lors du modelage, la personne enseignante a expliqué et démontré comment résoudre le problème à l’aide d’explications claires. La pratique guidée a été effectuée en grand groupe où les étudiants et les étudiantes ont participé à la résolution de problèmes avec des rétroactions constructives de la part de la personne enseignante. Enfin, les étudiants et les étudiantes ont pu faire la pratique autonome à partir des exercices présentés dans leur ouvrage de référence. L’enseignement explicite tel que réalisé dans le cours observé permet de prendre en considération le changement conceptuel et le développement des compétences à partir des savoirs.

Enfin, un autre enjeu épistémique qui a été observé chez les personnes enseignantes participantes pour un cours théorique est l’intention derrière la période d’enseignement. Derrière chaque choix fait se retrouve une intention. Celles qui ont été facilement observables sont reliées aux choix d’ordre pour voir les différents éléments de matière, c’est-à-dire l’ordre logique qui a été suivi pour enseigner les contenus durant le cours ou la session. Ces choix sont observables, bien qu’ils ne soient pas toujours expliqués aux étudiants et aux étudiantes. La principale intention derrière ces choix semble être de rendre la maîtrise des contenus plus facilement atteignable par les personnes étudiantes par l’ordre dans lequel ils sont enseignés. Certains contenus reliés à la discipline sont essentiels à d’autres, donc l’ordre de présentation est important pour

éviter de présenter des contenus trop complexes ou ayant des préalables en premier. Une autre intention peut être reliée à la motivation des personnes étudiantes. En effet, certains contenus sont placés en début ou en fin de session pour favoriser la motivation par des contenus généralement plus appréciés de la part des étudiants et étudiantes ou pour diminuer la démotivation par une gradation du niveau de difficulté des contenus.

4.2.1.2 Les enjeux épistémiques d'un cours de laboratoire

Pour les cours de laboratoire, certains enjeux épistémiques sont semblables à ceux que l'on retrouve dans les cours théoriques, puisqu'il s'agit d'application de principes théoriques. Ainsi, il est possible d'observer des stratégies de changement conceptuel par le questionnement et l'utilisation des connaissances antérieures. Toutefois, certains aspects sont directement reliés à l'enseignement de cours de laboratoire, comme le développement des compétences et des aptitudes de laboratoire.

La présence d'hypothèses en début de laboratoire aide également au changement conceptuel des étudiants et des étudiantes. Cependant, la formulation d'hypothèses n'est pas toujours demandée, puisqu'elle peut amener un faussement des données dans certains cas où les personnes étudiantes tenteront le plus possible de confirmer leur hypothèse, comme le mentionne la personne participante 1 au début de la période de laboratoire observée. La formulation d'hypothèse semble également ne pas être demandée si celle-ci n'appuie pas suffisamment le cheminement des étudiants

et des étudiantes, c'est-à-dire qu'elle n'a pas un apport significatif sur leurs apprentissages.

4.2.2 Les enjeux pragmatiques

Les enjeux pragmatiques représentent les pratiques qui servent à l'organisation de la séquence didactique (Vinatier, 2016). Les résultats reliés à ces enjeux abordent donc les pratiques mises en place pour permettre les différents enchainements entre les tâches proposées. Comme les tâches sont différentes pour les cours théoriques et les cours de laboratoire, les résultats sont donc présentés en deux sections distinctes.

4.2.2.1 Les enjeux pragmatiques d'un cours théorique

Les cours théoriques observés débutent de façon similaire, c'est-à-dire par l'introduction du cours et le rappel des connaissances antérieures. L'introduction du cours varie d'une personne enseignante à l'autre, mais comporte généralement un mot de bienvenue, une énonciation de ce qui est prévu pour le cours en question et une mise au point avec les étudiants et les étudiantes sur la réalisation des exercices du cours précédent. Cette introduction permet de situer les différents éléments du cours et comment ce dernier va se dérouler. Le rappel des connaissances antérieures fait un lien avec les enjeux épistémiques présentés précédemment, puisqu'il favorise le changement conceptuel.

Après l'introduction, les cours observés ont enchainé avec la suite des concepts théoriques associés à ce qui a été vu au cours précédent. Cette continuité permet de construire les apprentissages des étudiants et des étudiantes petit à petit. Toutefois, la poursuite sur les concepts théoriques n'est pas faite de façon linéaire, c'est-à-dire que des moments sont pris par les personnes enseignantes pour s'arrêter et faire un retour sur les concepts de base qui permettent de mieux comprendre les nouveaux éléments. Ce rappel peut toucher des notions ayant été vues dans le cours, dans un autre cours ou même des notions apprises à l'école secondaire.

La séquence didactique des cours observés est également composée de moments associés à la résolution de problèmes ou d'exercices en lien avec la matière vue. Ces moments de résolution enchainent chaque nouveau concept qui s'y prête ou un ensemble de concepts similaires, selon l'enseignant ou l'enseignante. Le choix semble être fait selon l'ampleur de la notion enseignée : si la notion est plutôt simple, plusieurs notions seront enseignées avant de retrouver un moment de résolution. De plus, la résolution des premiers problèmes ou des exercices se fait généralement avec l'aide de la personne enseignante pour que celle-ci puisse expliciter la démarche à adopter.

À la fin de la séquence associée à un chapitre particulier de l'ouvrage de référence se trouvera un moment associé à la résolution de problèmes ou d'exercices plus autonome que celui présenté précédemment. Lors de cette tâche, les étudiants et

les étudiantes sont amené·e·s à compléter des exercices de révision dans leur manuel. On retrouve ce moment généralement à la fin d'un cours, avant sa clôture. Un rappel des éléments vus durant le cours et les éléments à ne pas oublier pour le prochain cours font partie de cette clôture.

Enfin, parmi tous ces enchainements se retrouvent des moments de pause pour permettre aux personnes étudiantes de se recentrer sur la tâche, mais également de permettre à tous et à toutes de reprendre le rythme. Ces pauses servent aussi à indiquer des contenus susceptibles d'être présents dans les évaluations, soit durant la pause ou juste après.

4.2.2.2 Les enjeux pragmatiques d'un cours de laboratoire

Les cours de laboratoire débutent également par une courte période d'introduction. Durant celle-ci, un rappel sur le protocole, sur les consignes de laboratoire et sur les attentes précises est fait. Lorsque nécessaire, une démonstration du montage ou des étapes à réaliser est également faite ou encore des explications sur les concepts théoriques nécessaires à la compréhension de l'expérience qui sera réalisée sont données.

Une fois tous les rappels faits, l'activité de laboratoire est effectuée. Les différentes équipes d'étudiants et d'étudiantes travaillent à leur rythme pour compléter

les étapes présentées dans le protocole. Peu de moments sont observés comme régulateurs de groupe lors des cours de laboratoires, c'est-à-dire que peu de moments seront pris par la personne enseignante pour recadrer le groupe sur la tâche. Cependant, des moments régulateurs pour des équipes en particulier ont été observés. Ainsi, la personne enseignante circule dans la classe pour s'assurer de l'avancement de chaque équipe et pose des actions lorsque nécessaire, mais ces actions seront généralement reliées aux besoins particuliers de chaque équipe.

Lorsque le laboratoire semble terminé pour une première équipe, la personne enseignante fait un rappel à tous en lien avec les attentes préétablies au début du cours. Ce rappel permet de s'assurer de l'atteinte de ces attentes, mais également la régulation des comportements des autres étudiants et étudiantes en lien avec la réalisation de l'expérience, donc de ramener leur attention sur l'exécution des dernières étapes de l'expérience en cours.

4.2.3 Les enjeux relationnels

Les enjeux relationnels, quant à eux, représentent les pratiques qui touchent la relation entre la personne enseignante et les étudiants et étudiantes (Vinatier, 2016). Les résultats reliés aux enjeux relationnels abordent donc les pratiques mises en place pour garder les personnes étudiantes actives et développer leur intérêt. Tout comme les autres enjeux présentés plus haut, les enjeux relationnels peuvent être différents dans

un cours théorique et dans un cours de laboratoire. Ils seront donc présentés en deux sections distinctes.

4.2.3.1 Les enjeux relationnels d'un cours théorique

Lors des cours théoriques, l'un des moyens observés pour entretenir une relation positive entre la personne enseignante et les étudiants et étudiantes chez les personnes participantes consiste en l'utilisation d'exemples concrets et souvent reliés à la vie quotidienne ou aux intérêts des personnes étudiantes. Par exemple, les éléments de contenus disciplinaires sont rattachés à des exemples associés à des connaissances antérieures ou à des expériences vécues par les étudiants et les étudiantes. Comme les intérêts des personnes étudiantes sont plutôt hétérogènes et évoluent dans le temps, l'utilisation de tels exemples démontre que l'enseignant ou l'enseignante porte une attention particulière aux personnes présentes dans sa classe, ce qui peut favoriser une relation positive.

Une des personnes participantes inclut également directement ses étudiants et étudiantes dans la création des exemples pour illustrer les concepts théoriques à voir. Ainsi, les exemples sont créés à partir des idées fournies par les personnes étudiantes présentes dans la classe, ce qui semble augmenter leur intérêt à participer activement au déroulement du cours. En plus de composer le problème à résoudre, les étudiants et les étudiantes aident à sa résolution.

L'humour est une stratégie qui a également été observée lors des périodes d'observation. Cette stratégie semble être utilisée pour conserver l'attention des étudiants et des étudiantes, mais également détendre l'atmosphère de la classe lorsque les contenus sont plus ardu. Ainsi, que ce soit dans les exemples utilisés ou seulement pour détendre l'atmosphère et alléger la matière, l'humour occupe une place importante dans la relation entre les membres du personnel enseignant et les personnes étudiantes.

Le questionnement est également une stratégie utilisée qui a été observée et qui est reliée aux enjeux relationnels lors d'un cours théorique. Plusieurs types de questionnements sont déployés par les personnes participantes. Premièrement, on retrouve le questionnement à l'ensemble de la classe. Durant ce questionnement, tous les étudiants et les étudiantes sont interpellé·e·s par l'interrogation posée. Selon la personne enseignante, il est attendu, ou non, que quelqu'un donne la réponse. Dans les deux cas, il est souhaité que les personnes étudiantes poussent leur réflexion en lien avec le questionnement. Ensuite, on retrouve le questionnement ciblé. Dans ce type de questionnement, un étudiant ou une étudiante est directement interpellé·e par l'interrogation posée par la personne enseignante. Ce type de questionnement semble être utilisé pour plusieurs raisons, mais les deux principales qui ont été observées sont : 1) ramener l'étudiant ou l'étudiante dans un état concentré sur la tâche ou 2) augmenter le sentiment de compétence de l'étudiant ou de l'étudiante.

Un autre élément qui a été observé avec l'une des personnes participantes en lien avec les enjeux relationnels est la découverte de métiers et d'études auxquels le DEC en Sciences de la nature pourrait mener. Avant de débuter le cours, la personne participante 2 présente à ses étudiants et étudiantes un ou deux programmes de baccalauréat reliés aux sciences et qui demandent comme diplôme préalable celui que les personnes étudiantes sont en train de compléter. Bien que cet élément n'augmente pas directement l'intérêt avec la discipline en particulier, l'intérêt envers les sciences peut être augmenté par la présentation des possibilités de poursuite.

Enfin, l'enjeu relationnel est également alimenté par des rétroactions des personnes enseignantes observées. Ces rétroactions portent plus particulièrement sur les réflexions et les réponses des étudiants et des étudiantes. Ces rétroactions prennent la forme de questionnement pour pousser plus loin la réflexion des personnes étudiantes ou encore la forme de phrases constructives pour aider le développement des étudiants et étudiantes.

4.2.3.2 Les enjeux relationnels d'un cours de laboratoire

Pour les cours de laboratoire, le contexte d'enseignement est différent. Les étudiants et étudiantes sont placé·e·s en équipe et sont dispersé·e·s dans la classe. Cette distribution et le travail d'équipe amènent une dynamique différente que ce que l'on retrouve dans un cours théorique. Toutefois, cela n'empêche pas les personnes

enseignantes d'interagir avec les étudiants et étudiantes pour s'assurer de la compréhension de chacun. Pour ce faire, deux stratégies ont été observées : 1) faire le tour de chaque équipe une après l'autre ou 2) interpeler la classe entière pour donner de l'information supplémentaire à la suite d'observations effectuées en lien avec l'avancement des différentes équipes. De plus, les personnes enseignantes ont montré une disponibilité pour répondre aux questions spontanées des étudiants et des étudiantes tout au long du laboratoire.

Un autre élément qui a été observé en lien avec les enjeux relationnels dans un des cours de laboratoire est la reformulation des questions étudiantes par la personne enseignante. Cette reformulation prend une forme similaire à la suivante : « [Question reformulée] Est-ce que c'est bien ce que tu veux savoir ? ». Par cette reformulation, la personne enseignante démontre à l'étudiant ou à l'étudiante qu'elle a pris le temps de bien comprendre son interrogation avant d'y répondre. Cela a semblé favoriser une relation positive.

Tout comme pour les cours théoriques, l'utilisation de l'humour occupe une place importante dans les cours de laboratoire. Pour des raisons similaires, notons la détente de l'atmosphère qui est parfois tendue lors de la réalisation d'expériences de laboratoire et pour créer un climat de confiance entre la personne enseignante et les étudiants et les étudiantes.

4.2.4 La synthèse des résultats reliés aux pratiques enseignantes déclarées

Bien que les enjeux épistémiques, pragmatiques et relationnels soient distincts, ils sont tout de même reliés entre eux et les liens qui s'opèrent sont importants. La figure qui suit résume les éléments importants qui ressortent de l'analyse des données en lien avec les trois enjeux et comment ils sont reliés.

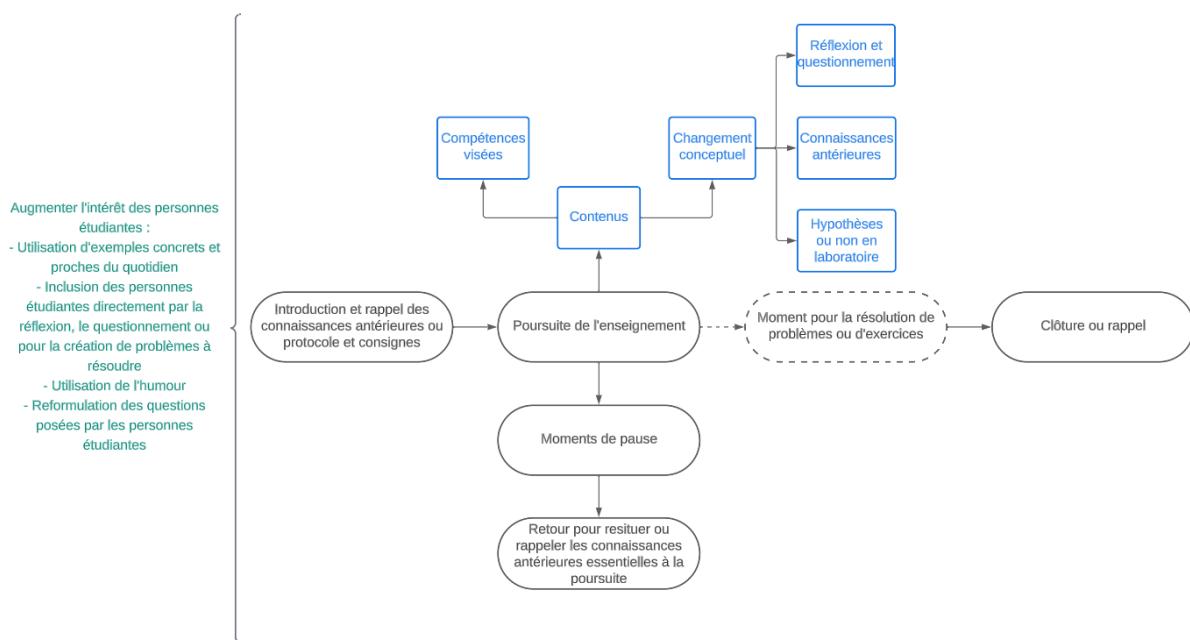


Figure 4. Les pratiques enseignantes effectives

Un fil conducteur relie les éléments représentant un enjeu pragmatique (noir).

Un cours typique se déroule donc selon ce fil conducteur et les enjeux épistémiques (bleu) et relationnels (vert) sont réfléchis selon ce fil conducteur classique. Ainsi, la poursuite de l'enseignement, tel que présenté dans la [figure 4](#), est réfléchie à l'aide des contenus visés par la période, les compétences qui y sont associées et comment amener le changement conceptuel. L'intérêt des personnes étudiantes présentes est également

pris en compte de plusieurs façons tout au long du cours, c'est pourquoi il encadre les autres éléments dans la [figure 4](#).

4.3 La gestion du changement

Le dernier élément présenté dans les résultats est la gestion du changement. Comme mentionné précédemment, la gestion du changement se déroule en plusieurs phases. Cependant, comme la collecte des données a été effectuée avant la fin de l'implantation du nouveau programme, il est donc impossible de parler de l'étape du bilan. La présentation des résultats en lien avec cette gestion est donc divisée en deux différentes sections : la préparation au changement et la réalisation du changement.

4.3.1 La préparation au changement

La préparation au changement se divise en trois étapes distinctes : l'identification des défis perçus, l'élaboration de la vision et l'articulation de la mission (Rousseau, 2012). Bien que ces trois étapes soient distinctes, elles sont tout de même reliées entre elles et, dans le cas présent, les deux dernières sont difficilement dissociables. Ainsi, les résultats reliés à l'élaboration de la vision de l'articulation de la mission sont présentés ensemble.

4.3.1.1 L'identification des défis perçus

Lors des entrevues avec les personnes participantes, plusieurs défis ont été relevés quant à l'implantation de la révision du programme de Sciences de la nature. Bien que les conditions du milieu aient favorisé une implantation plus rapide, elles n'ont pas éliminé tous les défis associés au processus de changement.

Un premier défi perçu par les personnes participantes touche les nouveaux contenus prescrits. Dans certains cours de la formation spécifique, des contenus ont été ajoutés, tout comme des cours complets. Cet ajout de matière a amené les personnes participantes à réfléchir aux implications de la révision de programme en ce qui concerne leur propre mise à niveau et la formation continue dont elles auraient besoin en lien avec leur propre discipline. Cette mise à niveau est parfois ressentie comme nécessaire pour éprouver un sentiment de compétence lors de l'enseignement des nouveaux contenus.

Un deuxième défi a été associé à la perte d'heures dans certaines disciplines. Ce changement dans le nombre d'heures prescrites et la révision des contenus ont amené les enseignants et les enseignantes à réfléchir aux changements à faire et à la manière de procéder pour effectuer ces changements. Cet élément a donc été perçu comme un défi qui serait à surmonter lors de la préparation du changement. La personne participante 2 a réfléchi à la possibilité de demander aux étudiants et aux étudiantes d'effectuer des lectures préalables au cours, chose qui n'est pas demandée

par cette personne enseignante à l'habitude, pour s'assurer que tous les contenus seront vus dans le temps imparti au cours.

Mais là, est-ce que je pourrais leur dire, mettons « le 12, avant le prochain cours, lisez donc telle page » peut-être que ça ça peut m'aider étant donné qu'il y a une heure de moins. Mais il y a quand même moins de contenu. Je vais faire mon analyse quand je vais préparer...

Ce deuxième défi perçu par les personnes participantes est donc le réarrangement des contenus à voir pour respecter les prescriptions ministérielles associées à la pondération officielle des cours.

Enfin, un troisième défi a été perçu quant à la distribution des tâches enseignantes. Les modifications apportées au programme de Sciences de la nature en lien avec le nombre d'heures associées à chacune des disciplines ont été un défi perçu par les personnes enseignantes. Avec l'annonce officielle du nouveau programme et de ses nouveaux cours, les changements dans les tâches ont été un enjeu à surmonter. Les personnes participantes mentionnent également que ces enjeux pourraient être encore plus grands dans les cégeps ayant une population étudiante et un nombre de groupes plus importants.

Par contre, c'est sûr que, qui dit changements dans les heures dit changements dans les tâches, qui dit changements dans les paies, qui dit dans les gros cégeps des gens qui risquent d'être mis en disponibilité. Donc là, ça devient une bombe à retardement, cette affaire-là.

Bien que d'autres défis aient pu être perçus par les personnes enseignantes participantes, il s'agit des trois défis principaux qui ont été soulevés lors des entrevues.

D'autres défis possibles avaient été perçus lors de la préparation au changement, mais ils ne s'appliquent pas dans le cas des personnes participantes. Mentionnons, à cet égard, les réticences et les conflits vécus par les enseignants et les enseignantes.

4.3.1.2 L'élaboration de la vision et l'articulation de la mission

Comme mentionné précédemment, l'élaboration de la vision consiste principalement en la réflexion autour des étudiants et des étudiantes et du potentiel collectif, c'est-à-dire l'apport que chaque membre qui participe à l'élaboration de la vision peut apporter à celle-ci (Rousseau, 2012), alors que l'articulation de la mission consiste en l'utilisation des réflexions suscitées lors de l'identification des défis perçus et de l'élaboration de la vision pour identifier des objectifs communs et pertinents (Rousseau, 2012)

Lors de l'élaboration de la vision du nouveau programme de Sciences de la nature dans le milieu de collecte de données, les enseignants et les enseignantes ont discuté ensemble, en comité de programme, pour déterminer la séquence de cours la plus logique pour les personnes étudiantes. Pour ce faire, le comité de programme a pris en considération les étudiants et les étudiantes et leur rapport à chacune des disciplines. Le travail a également été fait avec l'aide d'une conseillère pédagogique, ce qui a permis d'avoir une vision externe à la profession enseignante. La personne participante 1 mentionne que :

[Le] fait de travailler étroitement avec une conseillère pédagogique, ça nous a aidés à vraiment plus penser en termes de l'ensemble du programme et comment s'assurer que tous les morceaux soient en place et que ça soit une séquence accessible pour les étudiants et logique.

Les personnes enseignantes ont également eu en tête les attentes des universités.

En tenant en compte ces attentes, une vision claire s'est formée pour déterminer où les étudiants et les étudiantes devaient être rendu·e·s à la fin de leur parcours collégial. La personne participante 3 mentionne :

Ce qui fait que nous autres on avait vraiment bien compris, et on était d'accord avec ça, que le ministère de l'Éducation, ce qu'il voulait c'est que peu importe que tu sois né à Percé ou à Montréal ou au Saguenay, bien que tu aies le même enseignement collégial en grande partie. Puis, on était d'accord avec ça.

Ainsi, les aptitudes, les savoir-être et les savoir-faire ont été au cœur de l'élaboration de la vision, tout comme le développement des connaissances et des compétences des personnes étudiantes. Une fois ces éléments déterminés, il a été plus facile de formuler des objectifs communs à développer dans chacun des cours. Encore une fois, la présence d'une conseillère pédagogique a permis d'alimenter les discussions et les réflexions des enseignants et des enseignantes.

Pour préparer le cours d'intégration, cours où l'étudiant ou l'étudiante est amené·e à *Démontrer l'intégration de ses acquis en Sciences de la nature (MES, 2021)*, les enseignants et les enseignantes ont discuté sur les tâches à faire compléter aux personnes étudiantes et comment inclure la taxonomie de Bloom dans leurs réflexions.

Comme la conception, la réalisation et la présentation d'un projet mené à terme durant la session sont au cœur de ce cours (MES, 2021), la possibilité d'inclure au moins une approche par problème en laboratoire par discipline de la formation spécifique a été un des éléments qui est ressorti de ce travail en équipe pédagogique pour préparer graduellement les étudiants et les étudiantes. Cela implique donc des modifications à faire dans les différentes disciplines.

Enfin, en considérant tant les étudiants et les étudiantes que les personnes enseignantes, la vision du cours d'intégration a été élaborée. Les enseignants et les enseignantes ont voulu offrir la possibilité à tous les membres du personnel enseignant de la formation spécifique d'être en mesure de donner le cours d'intégration, puisque le projet entrepris peut porter sur toutes les disciplines de la formation spécifique, c'est-à-dire la biologie, la chimie, la géologie, l'informatique, les mathématiques ou la physique (MES, 2021). Cette prise en considération a aidé à diminuer les enjeux reliés aux tâches enseignantes, mais a également été pensée pour rejoindre une plus grande variété d'intérêts chez les personnes étudiantes.

4.3.2 La réalisation du changement

La réalisation du changement se déroule à l'aide de la planification des actions à poser et de la mise en œuvre de ces actions. Pour planifier les actions à mettre en place, les enseignants et les enseignantes ont considéré les objectifs identifiés lors de

la préparation au changement. Une fois cette planification faite, les actions sont mises en place.

Ainsi, l'un des premiers objectifs à atteindre était l'élaboration d'une grille de cours. Des rencontres ont donc été planifiées avec les enseignants et les enseignantes de la formation spécifique, mais également avec ceux et celles de la formation générale. Une première grille de cours a donc été élaborée pour un cheminement en deux ans et une autre pour un cheminement en trois ans. Cela permet aux étudiants et aux étudiantes qui préfèrent compléter le programme en ayant un horaire allégé d'avoir tout de même une séquence de cours logique et pertinente.

Un autre objectif qui avait été soulevé concernait le développement de compétences, de savoir-être et de savoir-faire dans le parcours de la formation spécifique. Une vision commune du nouveau programme a été mise en place par les personnes participantes. Cette vision a permis d'intégrer des valeurs propres au programme directement dans les cours, telles que la rigueur scientifique et la pensée critique. Ainsi, les cours sont pensés pour permettre aux personnes étudiantes de mettre ces valeurs de l'avant. Par exemple, des questions de réflexion sont régulièrement posées aux étudiants et aux étudiantes pour permettre de développer à la fois leurs compétences et leur pensée critique face à la discipline, et à leurs apprentissages. Le travail autour de la rigueur scientifique, quant à elle, s'inscrit davantage dans les cours de laboratoire lors de l'utilisation d'appareils et de la prise de mesures.

Enfin, deux objectifs touchaient directement le cours d'intégration. Pour être en mesure d'évaluer la compétence visée par le programme dans ce cours, l'approche par problème a été intégrée dans les différentes disciplines spécifiques pour permettre le développement de la compétence *Démontrer l'intégration de ses acquis en Sciences de la nature* (MES, 2021). Finalement, des actions ont également été mises en place pour que tous les enseignants et les enseignantes de la formation spécifique puissent être aptes à donner le cours d'intégration. Le plan-cadre du cours a été élaboré pour permettre aux enseignants et aux enseignantes de toutes les disciplines d'avoir les qualifications nécessaires pour être éligibles pour offrir ce cours. Ce faisant, les projets qui pourront être développés par les personnes étudiantes pourront s'inscrire dans une discipline plus expérimentale, comme la chimie, la physique ou la biologie, ou encore en informatique ou en mathématiques.

Ce faisant, ils ont pris en considération les intérêts que peuvent avoir les étudiants et les étudiantes envers les différentes disciplines quant à leur projet intégrateur, mais également les répercussions que cela peut avoir sur la distribution des tâches enseignantes.

4.3.3 La synthèse des résultats reliés à la gestion du changement

Les deux premières phases du changement que demande l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature, soit la préparation au changement et la réalisation du changement, se sont déroulées d'une manière non linéaire. Cela signifie que tous les défis n'ont pas été identifiés avant d'élaborer la vision du changement et d'articuler la mission à poursuivre. Cependant, chacune des réflexions faites à chaque étape se retrouve dans l'étape suivante, soit directement, soit dans une réflexion connexe. La figure qui suit résume les éléments importants qui ressortent de l'analyse des données en lien avec la gestion du changement.

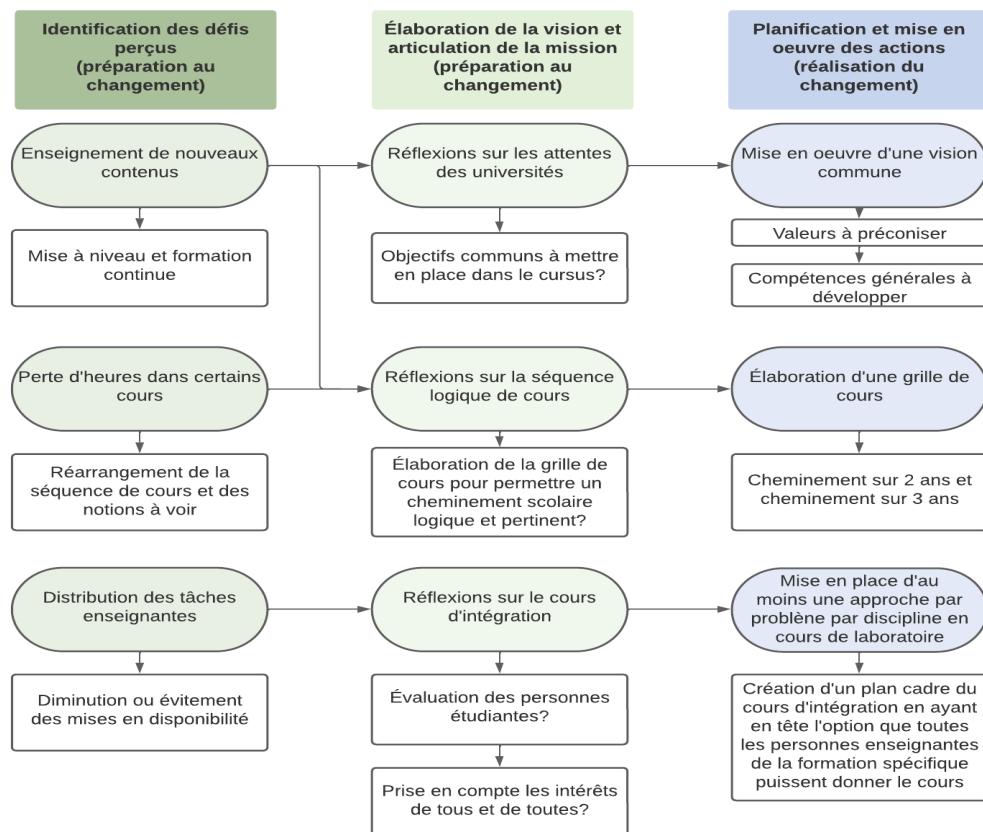


Figure 5. La gestion du changement effectuée

Il est possible de voir dans la [figure 5](#) que certains défis perçus soulevés ont une influence sur plusieurs facettes de l'élaboration de la vision et de l'articulation de la mission. Ainsi, les défis perçus relatifs avec l'enseignement de nouveaux contenus amènent à élaborer la vision et articuler la mission tant en lien avec les attentes des universités qu'en lien avec la séquence logique de cours. Il en est de même pour la perte d'heures dans certains cours. Au contraire, les défis perçus relativement à la distribution des tâches n'ont influencé qu'une seule facette de l'élaboration de la vision et de l'articulation de la mission : le cours d'intégration.

CHAPITRE 5

DISCUSSION

Cette recherche s'intéresse aux pratiques enseignantes de personnes enseignant au collégial à la formation spécifique du programme de Sciences de la nature et à la manière dont la révision du programme a été gérée par ceux-ci. Dans le chapitre précédent, les différents résultats associés aux trois objectifs de recherche ont été présentés en décrivant les pratiques déclarées, les pratiques effectives et la gestion du changement. Le présent chapitre sert à discuter ces résultats à l'aide des éléments présentés dans la problématique et dans le cadre de référence. Les limites de la recherche seront également abordées.

5.1 Un retour sur les pratiques déclarées

Pour recueillir les pratiques déclarées des personnes participantes, une entrevue semi-dirigée individuelle a été effectuée. L'analyse de contenu faite à partir des verbatims suggère que les pratiques enseignantes des personnes participantes s'apparentent aux pratiques déclarées présentées dans le premier chapitre, soit les pratiques recueillies dans la recherche de Chbat (2004). Les ressemblances et les éléments supplémentaires sont présentés et discutés dans les sous-sections qui suivent.

5.1.1 Les pratiques de préparation : avoir en tête les contenus et les personnes étudiantes

Les pratiques de préparation abordées lors des entrevues avec les personnes participantes se rapprochent des pratiques présentées dans le rapport de Chbat (2004).

Les personnes étudiantes font partie des réflexions reliées à la préparation des personnes participantes. Les résultats suggèrent que, lorsque les notes de cours sont utilisées, elles sont dans l'optique de favoriser les apprentissages des étudiants et des étudiantes. De plus, les contenus à enseigner et la manière dont ils le seront occupent une place importante dans la préparation des cours. Cependant, contrairement à ce qui ressortait de l'étude de Chbat (2004), les personnes participantes à la présente recherche, bien qu'elles aient toutes plus de 20 ans d'expérience, portent une attention particulière à la préparation de leurs cours. De plus, ajoutons la préparation associée aux cours de laboratoire qui n'était pas abordée dans l'étude de 2004. Bien qu'une majorité de la préparation associée au matériel de laboratoire fasse partie de la tâche des techniciens et des techniciennes de laboratoire, le fait que l'enseignant ou l'enseignante décide des laboratoires qui seront effectués dans la session et qu'il ou elle les anime nécessite une préparation de sa part.

Au regard de ces résultats, il est possible de voir que les pratiques de préparation ont peu changé depuis le début des années 2000, moment où l'étude de Chbat (2004) a été faite. Les pratiques de préparation abordées dans les entrevues montrent que les réflexions en lien avec les contenus à enseigner, les améliorations à apporter au matériel

pédagogique et les interactions à avoir avec les personnes étudiantes font encore partie intégrante des pratiques de préparation. L'arrivée du nouveau programme de Sciences de la nature dans le milieu de collecte a toutefois modifié les pratiques de préparation à long terme, puisque les enseignants et les enseignantes de la formation spécifique ont dû revoir les plans-cadres et les plans de cours, mais les autres pratiques de préparation n'ont pas semblé être modifiées. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les personnes participantes ont plusieurs années d'expérience en enseignement collégial et que la préparation de leurs cours est une étape bien ancrée dans leurs pratiques enseignantes.

5.1.2 Pratiques d'enseignement : le magistral toujours prédominant

Tout comme les pratiques de préparation, les pratiques d'enseignement abordées avec les personnes participantes se rapprochent des résultats présentés dans le rapport de recherche de Chbat (2004). On peut voir que l'enseignement magistral est encore préconisé dans une majorité des cours, puisque la transmission du savoir occupe toujours une place importante pour les personnes enseignantes. Cette approche est justifiée par les personnes participantes pour son efficacité. Cependant, l'ajout de vidéos, d'images et d'exemples concrets permet de diversifier l'enseignement magistral. D'autres méthodes d'enseignement, comme l'approche par problème ou la pédagogie inversée, ont été abordées lors des entrevues, mais elles ne correspondent ni aux attentes ni au temps disponible des personnes enseignantes pour les mettre en place dans leur enseignement. La présence encore importante de l'enseignement magistral

pourrait s'expliquer par l'expérience des personnes participantes en ce qui a trait à l'enseignement collégial. Comme ces personnes ont toutes plus de 20 ans d'expérience en enseignement, l'enseignement magistral répond à leurs besoins et elles constatent une réussite de la part de leurs étudiants et étudiantes.

L'enseignement explicite est également une méthode qui a été abordée avec une personne participante et qui est mise en place dans son enseignement pour appuyer l'enseignement magistral lors de la réalisation d'exercices. L'enseignement explicite est différent de l'enseignement magistral, puisqu'il permet de réaliser les apprentissages à l'aide de questionnements et de rétroactions de la part de la personne enseignante. Ce type d'enseignement peut être utile pour la réalisation d'une tâche qui nécessite des connaissances déclaratives, procédurales et pragmatiques (Boucher et Bouffard, 2015). Il est donc difficile de l'associer à certains contenus à voir ou à enseigner, ce qui pourrait expliquer son titre d'appui à l'enseignement magistral. De plus, sa présence moins importante que l'enseignement magistral pourrait s'expliquer par le fait que l'enseignement explicite demande une préparation plus importante de la part de la personne enseignante et s'applique plus difficilement pour certains contenus.

Enfin, les pratiques d'enseignement des cours de laboratoire, quant à elles, sont peu présentées dans le rapport de recherche de Chbat (2004). Ainsi, il est difficile de comparer les pratiques abordées avec les personnes participantes de la présente étude avec les connaissances des pratiques enseignantes. Il est possible de dire que les

personnes enseignantes participantes utilisent, dans une majorité des cas, un protocole fourni aux étudiants et aux étudiantes. Cependant, avec l'arrivée du nouveau programme de Sciences de la nature, des laboratoires suivant une approche par problème ont été ajoutés dans certains cours, type d'approche qui était moins utilisée avant la révision du programme par les personnes participantes. Tout comme pour les cours théoriques, les cours de laboratoire servent également à transmettre le savoir, ce qui pourrait expliquer une plus grande utilisation de protocoles. L'approche par problème laisse une grande liberté aux étudiants et aux étudiantes dans la construction de leurs apprentissages, ce qui peut être intimidant pour les personnes enseignantes qui ont l'habitude d'utiliser une approche plus structurée. Ceci pourrait donc expliquer pourquoi l'approche par problème n'était pas autant utilisée par les personnes participantes avant l'arrivée du nouveau programme de Sciences de la nature dans leur milieu d'enseignement.

5.1.3 Les pratiques d'évaluation : l'oral s'ajoute à l'évaluation traditionnelle

En ce qui a trait aux pratiques d'évaluation, les examens traditionnels sont encore bien utilisés pour évaluer les étudiants et les étudiantes pour les cours théoriques, tout comme mentionné dans le rapport de Chbat (2004). Toutefois, l'évaluation orale a également été mentionnée comme étant mise de l'avant par l'une des personnes participantes dans la partie théorique de son cours. Ce type d'évaluation lui permet de s'assurer de la compréhension des personnes étudiantes de certains concepts théoriques

d'une manière différente que l'examen traditionnel. Notons ici que l'évaluation orale est différente de l'exposé oral, où elle consiste en une rencontre entre la personne enseignante et chaque personne étudiante individuellement. Les personnes étudiantes sont amenées à répondre à des questions pigées aléatoirement. Cependant, comme il s'agit de rencontres individuelles, le temps investi est plus important que celui associé à un examen traditionnel en classe. Ceci pourrait donc expliquer la présence moins importante de ce type d'examen en comparaison avec l'examen traditionnel. De plus, bien que l'étude de Lakhal et al. (2012) indique que les personnes étudiantes ont une opinion moins favorable en ce qui a trait à l'examen oral, d'autres études indiquent que ce type d'évaluation permet de mettre de l'avant des stratégies cognitives, métacognitives, le sentiment d'efficacité personnelle et des approches d'apprentissage variées (Birenbaum, 1997; Furnham et al., 2008 ; Gijbels & Dochy, 2006 dans Lakhal et al., 2012). Les enseignants et les enseignantes pourraient gagner à intégrer ce type d'évaluation à leurs pratiques.

Pour les cours de laboratoire, les pratiques d'évaluation sont différentes pour chacune des personnes enseignantes participantes en ce qui a trait à l'évaluation finale. Ces différences sont explicables soit par des choix personnels de la part de la personne enseignante, soit par des restrictions dues à la discipline enseignée. Comme les évaluations sont différentes, les critères d'évaluation le sont également. Cependant, les étudiants et les étudiantes sont informé·e·s des attentes par chaque personne enseignante. L'évaluation orale a également été testée par une autre personne

participante pour évaluer en laboratoire. Ce type d'évaluation demande moins de temps aux étudiants et aux étudiantes que le rapport de laboratoire traditionnel. Il s'agit d'un type d'évaluation intéressant, puisque tant les étudiants et les étudiantes que les personnes enseignantes se sentent débordé·e·s en fin de session. Ainsi, l'évaluation orale des résultats de laboratoire permet de diminuer le temps de travail investi, mais également le temps de correction. Le rapport de laboratoire, quant à lui, sert d'évaluation tout au long de la session pour les cours de laboratoire dans les cours des personnes participantes à la présente recherche. Cependant, il est difficile de dire si les pratiques d'évaluation en cours de laboratoire ont changé depuis le rapport de Chbat (2004), puisqu'elles n'y étaient pas suffisamment présentées.

L'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature dans le milieu de collecte de données a amené l'ajout de laboratoires suivant une approche par problème, ce qui a également amené les enseignants et les enseignantes à repenser certaines de leurs pratiques d'évaluation. L'évaluation orale des résultats de laboratoire est un exemple de pratique qui a été testé avec l'arrivée du nouveau programme. Cependant, comme les pratiques d'enseignement n'ont pas connu de changement majeur, tant depuis la recherche de Chbat (2004) qu'avec l'arrivée du programme révisé de Sciences de la nature (du moins selon ce qui a été observé dans cette recherche), il est normal que les pratiques d'évaluation n'aient pas connu de changement majeur également.

5.1.4 La collaboration interordre et la formation continue au cœur des autres pratiques

Une des autres pratiques enseignantes qui a été abordée lors des entrevues par une des personnes participantes est la collaboration interordre avec des enseignants et des enseignantes du niveau secondaire. La transition entre le secondaire et le collégial est une étape importante et vécue avec difficulté pour certaines personnes étudiantes. Le fait qu'une collaboration interordre soit mise en place dans le milieu de collecte de données permet aux personnes enseignantes de mieux préparer les élèves à cette transition, mais également d'adapter l'enseignement aux futures personnes étudiantes. La mise en place de moyens pour favoriser des rencontres entre les personnes enseignantes du secondaire et celles du collégial faisait partie des recommandations émises dans le *Rapport aux comités-conseils des programmes d'études préuniversitaires Sciences de la nature (200.B0) et Sciences, lettres et arts (700.A0)* (Comité-conseil du programme d'études préuniversitaires Sciences de la nature, 2009). Toutefois, ce type de collaboration est peu abordé, donc il est difficile de dire s'il s'agit d'une pratique fréquemment mise en place dans les milieux d'enseignement collégial ou s'il s'agit d'une particularité du milieu de collecte.

En ce qui a trait à la formation continue, comme il s'agit d'un élément faisant partie des aspects de la profession enseignante (St-Pierre, 2007), il était attendu de la retrouver parmi les pratiques des personnes enseignantes participantes. De plus, comme le nouveau programme de Sciences de la nature implique l'arrivée de nouveaux

contenus à enseigner, une mise à niveau sur ces contenus par les personnes enseignantes peut être nécessaire pour s'assurer d'une cohérence entre l'enseignement et le programme.

L'implication dans le milieu scolaire est un autre élément touchant les autres pratiques enseignantes. Par cette implication, les personnes enseignantes créent une relation avec les étudiants et les étudiantes à l'extérieur de leurs cours. De plus, elle permet de créer une visibilité des personnes enseignantes et rendre le milieu d'enseignement plus humain. Cette implication dans le milieu scolaire pourrait permettre aux personnes étudiantes d'augmenter leur appréciation de la perception des enseignants et des enseignantes du collégial et de favoriser un lien positif entre ces deux groupes.

5.1.5 Le travail en équipe pédagogique : un levier à l'implantation du nouveau programme

Enfin, les pratiques de travail en équipe pédagogique sont les dernières pratiques enseignantes déclarées qui ont été présentées dans le chapitre portant sur les résultats. Les pratiques discutées sont principalement liées aux rencontres des divers comités et aux rencontres avec une conseillère pédagogique. Les premières sont présentes plusieurs fois par année pour s'assurer du bon déroulement du programme, mais également pour surmonter les obstacles rencontrés durant les sessions

d'enseignement. Les deuxièmes, quant à elles, sont principalement liées à l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature. Toutes les modifications apportées au programme ont amené une gestion du changement, qui sera discutée un peu plus loin, et certaines d'entre elles ont été gérées à partir de travail fait à l'aide d'une conseillère pédagogique. Il est difficile de dire si ce type de travail en équipe pédagogique était mis en place avant l'arrivée du nouveau programme de Sciences de la nature ou si ces rencontres avaient lieu dans le milieu avant son annonce. Cependant, le discours des personnes participantes suggère que la collaboration avec une conseillère pédagogique a été favorable pour la mise en place des nouveaux cours et des réflexions en lien avec les pratiques enseignantes.

Le fait que le milieu dans lequel les données ont été récoltées soit un milieu ayant des caractéristiques particulières pourrait expliquer des pratiques de travail en équipe pédagogique fréquentes de la part de toutes les personnes participantes et des autres enseignants et enseignantes du milieu. Ces pratiques pourraient être moins importantes dans un milieu collégial où le nombre d'enseignants et d'enseignantes est plus grand, puisqu'il devient plus difficile d'obtenir la présence de tous et de toutes à chaque rencontre. Les tâches nécessitant la collaboration entre les différentes disciplines qui composent le programme pourraient être divisées entre les enseignants et les enseignantes dans chacun des départements dans les milieux collégiaux plus grands. Cependant, elles sont tout de même attendues puisqu'un programme par compétence, comme le programme de Sciences de la nature, demande une plus grande

intégration entre les matières d'enseignement, et donc une collaboration plus étroite entre les enseignants des différentes disciplines (Borges et Lessard, 2008).

5.2 Un retour sur les pratiques effectives

Pour recueillir les pratiques effectives d'enseignement des personnes participantes, des observations en contexte de classe ont été effectuées. L'analyse de contenu faite à partir des grilles d'observation suggère que les enjeux épistémiques, pragmatiques et relationnels sont pris en compte par les enseignants et les enseignantes lors de l'enseignement en classe. Comme le montre la [figure 4](#), ces trois types d'enjeux ont également des relations dynamiques qui les unissent pour offrir un enseignement cohérent aux buts poursuivis.

5.2.1 Les liens entre les enjeux épistémique, pragmatique et relationnel

Comme la transmission du savoir occupe encore une place importante dans la vision de l'enseignement pour les personnes participantes, il est plutôt normal de voir que les contenus de la discipline enseignée se retrouvent au cœur des enjeux épistémiques et que cet enseignement soit fait principalement de façon magistrale. Dans la [figure 4](#), il est également possible de voir que les trois enjeux sont interreliés.

Dans l'organisation du déroulement des rencontres, Alexandre (2017) mentionne que la période est débutée par la transmission des informations nécessaires,

de la remise des travaux ou même des consignes et se termine par l'annonce des contenus qui suivront dans le prochain cours. Des moments de pause séparent également les différentes parties du cours (Alexandre, 2017). Selon la [figure 4](#), il est possible de voir que les personnes enseignantes participantes utilisent un modèle semblable, par la représentation des enjeux pragmatiques. La conception d'environnements d'apprentissage est également une phase importante dans le processus didactique, phase qui inclut la détermination des actes d'enseignement, la sélection du type d'environnement d'apprentissage et le déploiement des stratégies d'enseignement (Alexandre, 2017). Bien que cela s'inscrive directement dans les enjeux pragmatiques par l'orientation du contenu, il est possible de voir directement les liens avec les enjeux relationnels par la prise en compte des caractéristiques spécifiques des personnes étudiantes et leur accompagnement (Alexandre, 2017), tout comme dans la [figure 4](#).

Quant aux contenus à voir, Alexandre (2017) mentionne qu'il faut déterminer les paramètres d'enseignabilité et en personnaliser le contenu. Pour ce faire, il est nécessaire d'identifier les éléments clés des contenus, comment ces contenus peuvent être reliés aux intérêts des étudiants et des étudiantes et les difficultés associées à ces contenus (Alexandre, 2017). Les observations faites laissent penser que ces éléments sont pris en compte par les personnes participantes, puisque le changement conceptuel visé prend en considération les connaissances antérieures des étudiants et des étudiantes tout comme les éléments importants de matière. L'enjeu relationnel occupe

une place dans les réflexions en lien avec l'enjeu pragmatique, c'est-à-dire que les intérêts des personnes étudiantes et leur cheminement personnel sont pris en compte dans le développement de leurs savoirs et de leurs compétences.

S'adapter aux caractéristiques des étudiants et des étudiantes est important et peut se faire par le maintien d'une relation significative, la reconnaissance de la dynamique du groupe, le soutien de l'intérêt, l'ajustement du déroulement des rencontres et la détermination des paramètres de l'apprentissage (Alexandre, 2017). Cette adaptation aux caractéristiques des personnes étudiantes s'inscrit directement dans l'enjeu relationnel par l'établissement d'un lien de confiance, le soutien de l'intérêt et l'identification des connaissances antérieures et des conceptions des étudiants et des étudiantes en lien avec la discipline enseignée (Alexandre, 2017), éléments qui ont été observés dans l'enseignement des personnes participantes.

À partir des résultats de cette recherche, il est possible de voir que les trois enjeux sont interreliés et qu'il existe une dynamique qui s'opère entre eux. Cependant, comme l'enseignement magistral occupe une place prédominante dans le déroulement des rencontres, il pourrait être intéressant de se pencher sur les raisons qui motivent ce choix. Comme mentionné dans la section des résultats, l'enseignement magistral demande une préparation moins importante pour les personnes étudiantes et permet à l'enseignant ou à l'enseignante de vulgariser les contenus au niveau voulu. Toutefois, les méthodes et les stratégies qui amènent les personnes étudiantes à être actives ont

des bénéfices à plusieurs niveaux, tels que la réussite et la performance en mathématiques et en sciences (Freeman et al., 2014). De plus, les étudiants et les étudiantes de Sciences de la nature veulent pouvoir être plus actifs et actives en classe en comparaison au niveau actuel (Cormier et Pronovost, 2016). Ces deux éléments pourraient amener à repenser les enjeux épistémiques et pragmatiques dans les pratiques enseignantes.

5.2.2 Les liens entre les pratiques déclarées et les pratiques effectives

Comme la présente recherche s'intéresse également aux pratiques déclarées des enseignants et des enseignantes de Sciences de la nature, il peut être intéressant de se pencher sur les liens qui unissent le discours des personnes participantes et les observations qui ont été faites de leurs pratiques. Ainsi, il est possible de comparer le discours en lien avec les pratiques d'enseignement et les résultats obtenus en lien avec les enjeux épistémiques, pragmatiques et relationnels.

Le discours des personnes participantes est représentatif de ce qui a été observé en ce qui a trait aux pratiques d'enseignement. Le processus illustré à la [figure 4](#) (pratiques effectives) représente assez bien les étapes décrites lors des entrevues effectuées avec les personnes participantes. Il existe donc une cohérence entre ce que les enseignants et les enseignantes disent faire et ce qui a été observé. Cette cohérence

laisse penser que les personnes qui enseignent en sciences au collégial sont ouvertes et transparentes sur leurs pratiques.

Dans les résultats, il est possible de voir que l'enseignement explicite est présent dans la section portant sur les pratiques effectives, mais est absent des pratiques déclarées. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la personne participante ayant utilisé ce type d'enseignement lors de la période d'observation n'ait pas été en mesure de nommer explicitement qu'il s'agit d'une stratégie mise en place dans ses pratiques. L'enseignement explicite est parfois confondu avec l'enseignement magistral et est donc plus difficile à nommer pour les personnes qui n'utilisent pas régulièrement les termes reliés aux stratégies et aux méthodes d'enseignement. Toutefois, il est intéressant de voir ce type de stratégie mise en place au collégial, puisqu'elle permet une participation active des personnes étudiantes et permet de vérifier leur compréhension par son modelage, sa pratique guidée et sa pratique autonome (Gauthier et al., 2013).

5.3 Un retour sur la gestion du changement

Tout comme pour les pratiques déclarées, la gestion du changement qui a été faite par les personnes participantes a été recueillie à l'aide de l'entrevue semi-dirigée individuelle. L'analyse de contenu effectuée à partir des verbatims suggère que la gestion du changement a été effectuée suivant le *Modèle dynamique de changement*

accompagné en contexte scolaire pour le bien-être et la réussite de tous de Rousseau (2012). Cependant, comme la collecte des données a été effectuée avant la fin de la phase de réalisation du changement, il est impossible de parler du bilan effectué par les personnes participantes à la suite de l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature dans leur milieu d'enseignement. Les phases de préparation au changement et de réalisation sont discutées dans les sous-sections qui suivent.

Avant l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature, les personnes participantes ont été amenées à identifier les défis perçus en lien avec cette implantation et à élaborer et articuler la mission visée. Comme il est possible de le voir dans la [figure 1](#), les trois étapes qui préparent au changement sont indissociables et interdépendantes (Rousseau, 2012). Ainsi, l'identification des défis perçus est nécessaire pour le bon déroulement du changement, puisqu'elle permet d'élaborer la vision que prendra le changement et d'articuler la mission visée (Rousseau, 2012).

5.3.1 Un premier défi et ses enjeux : enseigner de nouveaux contenus

L'ajout de nouveaux cours à la formation spécifique et de certaines modifications en lien avec les contenus de cours existants pourrait exiger une mise à niveau en lien avec la discipline d'enseignement, élément qui a été un défi perçu et identifié par les personnes participantes. Bien que l'initiative doit provenir de l'enseignant ou de l'enseignante pour favoriser une mise à niveau qui lui sera pertinente

et utile, les membres de la direction du programme et les responsables des différents départements peuvent jouer un rôle. Les *leaders* occupent un rôle de levier au changement par leur implication et leur soutien aux membres du personnel enseignant (Collerette et al., 2013). Cette implication et ce soutien nécessitent la reconnaissance des besoins des personnes enseignantes et la mise en place d'initiatives permettant d'y répondre. Ainsi, que ce soit par les membres de la direction ou par les responsables de départements, des opportunités de mise à niveau et de formation continue doivent être fournies aux enseignants et aux enseignantes.

En plus d'une mise à niveau en lien avec la discipline, une mise à niveau en lien avec la pédagogie et l'enseignement pourrait également se trouver pertinente pour augmenter la variété des méthodes et des stratégies dans l'enseignement. Comme les résultats le suggèrent, l'implantation du nouveau programme a amené peu de changements sur le plan des pratiques d'enseignement dans le milieu de collecte de données, malgré les réflexions émises en lien avec les avantages de cette diversité. Une mise à niveau en lien avec la pédagogie et l'enseignement pourrait augmenter le sentiment de compétence des enseignants et des enseignantes pour intégrer de nouvelles méthodes et diversifier de l'enseignement magistral. Comme les personnes participantes l'ont fait, travailler de concert avec un conseiller ou une conseillère pédagogique pourrait aider à augmenter la motivation au changement. Comme Gather Thurler (2004) le mentionne, les changements de pratiques dépendent de la représentation que se font les enseignants et les enseignantes de l'innovation qui est

demandée et de leur volonté à effectuer des changements. Travailler en équipe pédagogique avec des membres qui ont d'autres spécialisations qu'enseignant ou enseignante permet la contribution d'une vision extérieure (Rousseau, 2012). Cette vision extérieure peut avoir des apports en lien avec le changement des pratiques et l'ajout d'éléments avec lesquels les personnes enseignantes sont moins à l'aise d'inclure dans leur enseignement par l'expertise et le soutien des personnes extérieures.

Que ce soit pour une mise à niveau disciplinaire ou pédagogique, les membres de la direction ou les personnes coordonnatrices de département pourraient identifier les besoins immédiats des personnes enseignantes pour y répondre. Pour ce faire, des rencontres avec les enseignants et les enseignantes doivent avoir lieu pour être en mesure de développer une vision précise des actions à mettre en place qui seront utiles pour les membres du personnel enseignant et prioriser les besoins selon l'ordre d'importance. Ainsi, si plusieurs mentionnent un besoin commun, il sera possible d'offrir un accompagnement ou une formation directement dans le milieu pour permettre d'y répondre pour tous et toutes d'une manière efficace. Toutefois, la mise en place d'une telle initiative pourrait s'avérer difficile pour certains établissements, puisque cela demande une ouverture et une écoute des besoins de chaque personne ainsi qu'une gestion de l'accompagnement offert. Malgré les défis qui peuvent se présenter lors de la mise en place de cette initiative, nous pensons que les bénéfices engendrés pour les personnes enseignantes seraient non négligeables.

Enfin, dans le milieu de collecte de données, les valeurs et les attitudes préconisées par les enseignants et les enseignantes ont permis de faciliter l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature (Rousseau, 2012). Il s'agit d'un élément important pour permettre d'avoir une vision commune en lien avec les compétences à développer, ainsi que les valeurs et les attitudes qui auront une place plus importante dans le parcours scientifique des personnes étudiantes. Cette vision commune permet d'identifier les éléments de changement individuels et collectifs pour atteindre les objectifs communs (Rousseau, 2012).

5.3.2 Un deuxième défi et ses enjeux : perdre des heures dans certains cours

La perte d'heures d'enseignement dans certains cours et l'ajout de nouveaux cours pousse à réfléchir à l'élaboration des nouveaux plans de cours, d'une séquence de cheminement logique pour les différents cours et aux manières d'aborder les objectifs et les compétences dans le cursus. C'est en ayant en tête les étudiants et les étudiantes, les personnes enseignantes ainsi que les attentes des universités et du programme que peut se faire cette réflexion. Rappelons que le but de la formation préuniversitaire en Sciences de la nature est de préparer les personnes étudiantes à la poursuite d'études universitaires. Ainsi, les attentes des universités ne peuvent être mises de côté. Les enseignants et les enseignantes responsables des cours de la formation spécifique doivent se rencontrer pour établir les objectifs communs à mettre en place dans le cursus, mais également comment seront développées les compétences

communes. Ces réflexions aideront à déterminer la séquence logique de cours pour le cheminement scolaire des personnes étudiantes.

Un autre élément de réflexion important est lié au nombre important des étudiants et des étudiantes qui complètent le programme en trois ans (Ministère de l'Éducation, 2004). Plusieurs personnes étudiantes prennent la décision d'allonger leurs études collégiales pour être en mesure de travailler en même temps ou encore de consacrer davantage de temps aux cours auxquels elles sont inscrites. Ainsi, il est important de se pencher sur l'élaboration d'une grille de cours échelonnée sur trois ans, pour que ces étudiants et étudiantes au cheminement particulier puissent tout de même avoir un cheminement logique et pertinent.

5.3.3 Un troisième défi et ses enjeux : distribuer les tâches enseignantes

Les nouveaux contenus à enseigner et la diminution d'heures dans certaines disciplines amènent également un autre défi perçu et identifié par les personnes participantes : revoir la distribution des tâches enseignantes dans le but de diminuer ou d'éviter les mises en disponibilité. Ainsi, bien que ce défi ait pu être évité dans le milieu de collecte de données, la mise en disponibilité de certaines personnes enseignantes pourrait être une répercussion de l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature dans les autres cégeps de la province. Ainsi, il pourrait être intéressant pour les cégeps de réfléchir aux moyens qui diminueraient cette mise en disponibilité des

enseignants et des enseignantes selon leur milieu : élaborer de différentes séquences de cheminement, ajouter des cours complémentaires ou encore s'assurer que toutes les personnes enseignantes au statut permanent aient les qualifications pour enseigner le cours d'intégration. Ces moyens pourraient offrir une plus grande stabilité pour les enseignants et les enseignantes ayant un statut permanent et diminuer le mécontentement de ces personnes.

5.4 Les limites et les apports de cette recherche

Le présent chapitre se termine par les limites associées au projet de recherche. Une première limite à cette recherche concerne le nombre de personnes participantes, leur provenance et la diversité qu'elles représentent. Comme le nouveau programme de Sciences de la nature était à implantation facultative lors de la collecte de données, peu de personnes répondant aux critères d'inclusion étaient disponibles pour participer. Ainsi, les pratiques enseignantes décrites proviennent de seulement trois personnes enseignant un ou plusieurs cours de la formation spécifique du programme de Sciences de la nature. De plus, ces personnes enseignantes provenaient toutes du même milieu d'enseignement. Ainsi, il est possible que certaines pratiques décrites dans ce mémoire soient différentes dans un milieu collégial ayant des caractéristiques différentes de celles du milieu de collecte de données ou que la gestion du changement due à l'implantation du nouveau programme soit vécue différemment. Enfin, le fait que les personnes ayant participé à la recherche ont plus de 20 ans d'expérience en

enseignement collégial est également un élément à considérer. Le portrait des pratiques déclarées et effectives brossé aurait pu s'avérer différent si le nombre d'années d'expérience en enseignement collégial avait été plus diversifié parmi les personnes participantes.

Une seconde limite porte sur le moment durant lequel la collecte des données a eu lieu. Comme la première partie de la collecte des données a eu lieu à la fin de la session d'automne, il a été plus difficile d'observer des cours théoriques et des cours de laboratoire suivant la formule typique de chaque personne participante. Ainsi, le nombre d'observations et les cours dans lesquels elles ont été faites peuvent représenter une limite d'ordre méthodologique. De plus, le moment de la collecte de données coïncide avec le début de l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature. Il a donc été impossible d'aborder la dernière phase du modèle de Rousseau (2012), soit le bilan.

Une dernière limite concerne la difficulté à recruter des personnes étudiantes pour participer à la recherche. Dans le projet de recherche initial, le troisième objectif portait sur la transition scolaire plutôt que sur la gestion du changement. Toutefois, le manque d'intérêt des personnes étudiantes du milieu de collecte à participer a amené le projet de recherche à prendre un autre angle, c'est-à-dire la gestion du changement dû à l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature. Comme les entrevues avaient déjà eu lieu lors de ce changement, les données associées à la gestion

du changement ont été moins détaillées que si le canevas d'entrevue avait été pensé pour aborder davantage la gestion du changement en profondeur. Si le milieu de collecte avait pu être déterminé à l'avance et que l'aspect relié à la gestion du changement avait fait partie du projet initialement pensé, l'ajout d'un journal de bord pour chaque personne participante aurait augmenté la richesse des résultats pour le troisième objectif.

Malgré ces trois limites principales, la recherche présente également des apports sur le plan des connaissances actuelles en lien avec les pratiques d'enseignement en laboratoire, les pratiques de préparation et la mise en place de nouvelles méthodes d'enseignement en Sciences de la nature au collégial. Le travail en équipe pédagogique et l'ouverture des membres du personnel enseignant ont permis au milieu de collecte de données de faire une gestion de l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature de manière à réfléchir au développement des compétences des personnes étudiantes.

La discussion a permis d'aborder plus en profondeur les résultats portant sur les pratiques déclarées en comparaison avec des recherches antérieures, les résultats portant sur les pratiques déclarées en comparaison avec les pratiques effectives et les résultats portant sur la gestion du changement en réfléchissant aux actions qui pourraient être posées par les cégeps qui implanteront le nouveau programme prochainement. De plus, les principales limites de l'étude ont été présentées. Le

mémoire se termine sur un résumé du projet de recherche et propose des pistes pour d'autres recherches.

CONCLUSION

La présente étude visait à décrire les pratiques enseignantes effectives et déclarées des enseignants et des enseignantes de Sciences de la nature au collégial et de décrire la gestion du changement que ces mêmes enseignants et enseignantes ont vécu dans le cadre de l'implantation du nouveau programme. Ces objectifs de recherche découlaient directement des enjeux reliés à la révision du programme de Sciences de la nature et d'un état des connaissances insatisfaisant en lien avec les pratiques enseignantes en sciences au collégial.

Pour atteindre ces objectifs, une étude qualitative descriptive (Fortin et Gagnon, 2016) a été faite à l'aide de trois personnes participantes. C'est à l'aide d'une analyse de contenu (Bardin, 2013) qu'ont été traités les documents obtenus à partir des entrevues semi-dirigées et des observations. Cette analyse de contenu a permis de faire ressortir les éléments centraux des pratiques enseignantes effectives et déclarées ainsi que les éléments reliés à la gestion du changement, éléments qui ont permis d'atteindre les trois objectifs fixés par la recherche.

Les résultats ont permis de faire ressortir les principales caractéristiques des pratiques enseignantes déclarées et effectives ainsi que la gestion du changement qui a été faite lors de l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature dans le milieu de collecte de données. Les pratiques enseignantes déclarées sont similaires à

celles qui avaient été abordées dans le rapport de Chbat (2004). Un cours théorique typique se déroule selon la séquence suivante : 1) introduction du cours, messages ou rappels; 2) enseignement magistral avec support visuel sous forme de diaporama, vidéos ou tableau; 3) clôture du cours. Malgré la présence d'autres stratégies comme l'enseignement explicite, l'enseignement magistral est encore prédominant dans l'enseignement des cours de sciences au collégial pour des raisons de simplicité et d'exigences moins élevées en termes de préparation pour les personnes étudiantes. De plus, il existe une cohérence entre les pratiques déclarées et les pratiques effectives, c'est-à-dire que le discours des personnes participantes en lien avec ce qu'elles disent faire est très représentatif de ce qui a été observé en classe en ce qui a trait aux pratiques d'enseignement. Enfin, la gestion du changement dû à l'implantation du nouveau programme de Sciences de la nature a été vécue en suivant un modèle ressemblant à celui proposé par Rousseau (2012), soit le *modèle dynamique de changement accompagné en contexte scolaire*. Les principaux défis perçus ont été en lien avec les modifications et l'ajout de cours au programme, ce qui affectait directement les tâches enseignantes. À partir de ces défis, les personnes participantes et leurs collègues ont pu élaborer une vision des modifications à mettre en place pour gérer le changement. C'est par la suite que la planification et la mise en œuvre des actions ont pu être faites. Toutefois, comme la collecte des données a été effectuée lors de la première année de l'implantation du nouveau programme dans le milieu, l'étape du bilan présentée dans le modèle de Rousseau (2012) n'a pu être abordée dans le cadre de ce mémoire. Il est donc impossible de dire si les objectifs fixés seront atteints au terme de l'implantation

du cycle de deux ans du programme tout comme si des réajustements devront être faits entre la première année d'enseignement du nouveau programme et les suivantes (Rousseau, 2012).

Comme l'implantation du nouveau programme était facultative au moment de la recherche, une grande majorité des cégeps de la province ne l'avait pas encore implanté. Ainsi, le projet de recherche s'est limité à recueillir le discours et observer les pratiques d'enseignants et d'enseignantes dans un seul établissement collégial. Il est donc difficile de dire si les pratiques recueillies et observées sont les mêmes dans le réseau collégial. Il serait donc pertinent de poursuivre une recherche similaire dans plusieurs établissements collégiaux, lorsque l'implantation sera terminée, pour avoir une diversité qui n'a pu être décrite dans ce mémoire, diversité en lien avec le type d'établissement et les caractéristiques des personnes participantes. L'état des connaissances en lien avec les pratiques déclarées et effectives des enseignants et des enseignantes de Sciences de la nature en serait alors bonifié et il sera possible d'obtenir un bilan sur l'atteinte des objectifs fixés et sur l'efficacité de l'implantation du nouveau programme.

En ce qui a trait aux pratiques d'enseignement, l'enseignement magistral semble encore majoritairement utilisé en classe de sciences au collégial, et ce, pour plusieurs raisons. Sachant que l'une des raisons qui poussent les enseignants et les enseignantes à choisir ce type d'enseignement est reliée à la facilité de mise en place,

il pourrait être intéressant de travailler avec des personnes enseignant au collégial par une recherche-action. Ce type de recherche permettrait de poser des gestes concrets directement dans le milieu pour tout en évaluant les répercussions des actions posées (Karsenti et Savoie-Zajc, 2018). Les besoins et les expériences des enseignants et des enseignantes sont au cœur de la recherche-action pour contribuer à la recherche (Karsenti et Savoie-Zajc, 2018). La collaboration d'une personne chercheuse et de plusieurs personnes enseignantes permettrait une réflexion poussée sur les actions à mettre en place pour transformer les situations pédagogiques (Karsenti et Savoie-Zajc, 2018). Une telle recherche permettrait donc de réfléchir à différents types d'enseignement qui pourraient être utilisés en contexte d'enseignement d'un cours de Sciences de la nature et la démarche à prendre pour modifier les pratiques.

RÉFÉRENCES

- Alexandre, M. (2017). L'apport du construit au champ didactique : le savoir-enseigner au collégial. *McGill Journal of Education*, 52(3), 571-595. <https://mje.mcgill.ca/article/view/9303/7292>
- Altet, M. (2003). Caractériser, expliquer et comprendre les pratiques enseignantes pour aussi contribuer à leur évaluation. *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 10, 31-43. https://www.persee.fr/doc/dsedu_1296-2104_2003_num_10_1_1027
- Altet, M. (2017). L'observation des pratiques enseignantes effectives en classe : recherche et formation. *Cadernos de pesquisa*, 47(166), 1196-1223. <https://www.scielo.br/j/cp/a/Kw9Wt8FzG8NtDmcy9sYvDcQ/?lang=fr&format=pdf>
- Altet, M., Bru, M. et Blanchard-Laville, C. (2012). *Observer les pratiques enseignantes*. L'Harmattan.
- Barbaroux, P. et Gauthier, A. (2017). En quête de légitimité : la gestion du changement organisationnel comme processus de légitimation. *Management International*, 21(4), 48-168. <https://www.erudit.org/fr/revues/mi/2017-v21-n4-mi04090/1053577ar.pdf>
- Bardin, L. (2013). *L'analyse de contenu* (2e^e éd.). Presses Universitaires de France.
- Belleau, J. (2017). *Les acquis disciplinaires attendus des diplômés des programmes de sciences*. https://hohlweg.math.uqam.ca/wp-content/uploads/2018/10/4-Precisions_acquis_disc-JB-2017.pdf
- Borges, C. et Lessard, C. (2008). Pratique enseignante et « travail curriculaire » dans le contexte de la réforme du secondaire au Québec. *Les Sciences de l'éducation*, 41(4), 29-57. <https://www.cairn.info/revue-les-sciences-de-l-education-pour-la-re-nouvelle-2008-4-page-29.htm>
- Boucher, C. et Bouffard, G. (2015). L'enseignement explicite peut-il convenir au collégial? Présentation d'une méthode d'enseignement qui a fait ses preuves. *Pédagogie Collégiale*, 28(3), 4-9. <https://eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/34351/BoucherBouffard-28-3-2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Boyer, S. (2018). *Avis sur le projet de révision du programme de science de la nature - Commission des affaires collégiales*. Fédération étudiante collégiale du Québec. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4027226>
- Commission de l'évaluation de l'enseignement collégial. (2008). *Rapport synthèse. Évaluation de programmes du renouveau de l'enseignement collégial*. Gouvernement du Québec. https://www.ceec.gouv.qc.ca/documents/2008/12/prog2005-2008_rapport_synthese_2008-12-18.pdf
- Chbat, J. (2004). *Les attitudes et les pratiques pédagogiques du collégial*. : PAREA. https://eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/1027/729865_chbat_cgrasset_2004_rapport_PAREA.pdf?sequence=1
- Clanet, J. et Talbot, L. (2012). Analyse des pratiques d'enseignement - Éléments de cadrages théoriques et méthodologiques. *Phronesis*, 1(3), 4-18. <https://www.erudit.org/fr/revues/phro/2012-v1-n3-phro0298/1012560ar.pdf>
- Collerette, P., Lauzier, M. et Schneider, R. (2013). *Le pilotage du changement* (2e^e éd.). Presses de l'Université du Québec.
- Comité-conseil du programme d'études préuniversitaires Sciences de la nature. (2009). *Arrimage secondaire-collégial : rapport aux comités-conseils des programmes d'études préuniversitaires, sciences de la nature (200.b0) et sciences, lettres et arts (700.a0)*. <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/1963873>
- Comité paritaire FEC-FAC-FNEEQ/CPNC. (2008). *Enseigner au collégial... Portrait de la profession*. https://www.sppcem.ca/documents/CONDITIONS%20DE%20TRAVAIL/guides/Enseigner%20au%20coll%C3%A9gial_Portrait%20de%20la%20profession.pdf
- Cormier, C. (2018). Sciences de la nature au collégial : Une révision de programme nécessaire, mais qui ne se fera pas sans embûches. *Pédagogie Collégiale*, 31(4), 34-36. <https://eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/37795/cormier-31-4-2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Cormier, C. et Pronovost, M. (2016). *Intérêt et motivation des jeunes pour les sciences : portrait des étudiants collégiaux de sciences et leur appréciation des cours du programme*. PAREA. <https://eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/34623/CormierPronovost-interet-motivation-jeunes-sciences-andre-laurendeau-brebeuf-parea-2016.pdf>

- Cormier, C. et Voisard, B. (2018). La pédagogie inversée : une évaluation de son efficacité sur les résultats scolaires et sur l'intérêt des élèves. *Pédagogie Collégiale*, 31(3), 6-12. <https://eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/37429/cormier-voisard-31-3-2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Corriveau, L. et Tousignant, J.-L. (1996). Intégration scolaire et résistance au changement : comprendre pour mieux intervenir. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 7(1), 5-18. https://rfdi.org/wp-content/uploads/2013/06/CORRIVEAU_v7.pdf
- de Saint-André, M. D., Montésinos-Gelet, I. et Morin, M.-F. (2010). Avantages et limites des approches méthodologiques utilisées pour étudier les pratiques enseignantes. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 13(2), 159-176. <https://www.erudit.org/fr/revues/ncre/2010-v13-n2-ncre0713/1017288ar.pdf>
- Desaulniers, M. P. (2007). Enseigner au collégial, une profession à partager. *Pédagogie Collégiale*, 20(3), 5-11. https://eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/21599/Desaulniers_20_3.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Désautels, J. (2020). L'enseignement des sciences et le politique : un exemple. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, (20), 627-646. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s42330-020-00131-5>
- Fortin, M. F. et Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche* (3^e éd.). Chenelière éducation.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H. et Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Science*, 111(23), 8410-8415. <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.1319030111>
- Garnier, F. (1998). *L'intégration des apprentissages en sciences de la nature*. 18e colloque de l'AQPC. https://cdc.qc.ca/actes_aqpc/1998/garnier_9B44_actes_aqpc_1998.pdf
- Gather Thurler, M. (2004). Stratégies d'innovation et place des acteurs. Dans *Transformer l'école*. De Boeck Supérieur.

- Gaudet, S. p. et Robert, D. (2018). *L'aventure de la recherche qualitative : du questionnement à la rédaction scientifique*. Presses de l'Université d'Ottawa (PUO).
- Gauthier, C., Bissonnette, S., Richard, M. et Castonguay, M. (2013). *Enseignement explicite et réussite des élèves : la gestion des apprentissages*. Pearson.
- Girard, M.-A. (2015). *Le changement en milieu scolaire québécois : c'est impossible*. Les éditions Reynald Goulet.
- González-Espada, W. J. et Napoleoni-Milán, R. L. (2006). The High-School-to-College Transition in Science. Dans J. J. Mintzes et W. H. Leonard (dir.), *Handbook of College Science Teaching*. National Science Teachers Association.
- Gouvernement du Québec. (2023). *Implantation d'un nouveau programme d'études*. https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/education/publications-adm/cegeps/services-administratifs/Programmes-etudes-preuniversitaires/Processus_Implantation.pdf
- Gruslin, E. (2021). *Implantation de la classe inversée en biologie au collégial : de la motivation et de l'engagement étudiant au processus de développement professionnel enseignant* [thèse de doctorat, Université de Montréal]. Papyrus. <https://doi.org/10.1866/26992>
- Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. (2018). *La recherche en éducation : étapes et approches*. Presses de l'Université de Montréal.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu : méthode gps et concept de soi*. . Presses de l'Université du Québec.
- Lakhal, S., Frenette, E. et Sévigny, S. (2012). Les méthodes d'évaluation utilisées à l'ordre d'enseignement universitaire dans les cours d'administration des affaires. *Mesure et évaluation en éducation*, 35(3), 117-143. <https://www.erudit.org/fr/revues/mee/2012-v35-n3-mee01362/1024672ar.pdf>
- Landry, D. et Lepage, M. (2018). Une expérience interdisciplinaire interprogramme : la rencontre des sciences de la nature et des sciences humaines. *Pédagogie Collégiale*, 32(1), 12-17. <https://mobile.eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/37798/landry-lepage-32-1-2018.pdf>
- Langevin, L., Boily, M. et Talbot, N. (2004). Les impacts pédagogiques de la réforme. Qu'en pensent les enseignantes et les enseignants? *Pédagogie Collégiale*, 17(4),

- 33-38.
https://mobile.eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/21533/Langevin_17_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Leduc, D., Ménard, L. et Le Coguiec, É. (2014). Formation initiale et modèles d'enseignement de nouveaux enseignants au collégial. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 30(3). 19pp.
<https://journals.openedition.org/ripes/855>
- Legendre, R. (2005). Dictionnaire actuel de l'éducation. Dans Guérin (dir.), *Dictionnaire actuel de l'éducation* (3^e éd.).
- Longhi, G., Longhi, B. et Longhi, V. (2009). *Dictionnaire de l'éducation : pour mieux connaître le système éducatif*. Vuibert.
<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb414259999>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2017). *Effets du renouveau pédagogique au secondaire sur les étudiants du collégial (projet eres-collégial) : le renouveau pédagogique au secondaire : quelle trace laisse-t-il sur le passage de l'étudiant au collégial? : rapport d'évaluation*.
<http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/3280200>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2019). *Révision du programme d'études collégiales - Sciences de la nature - Document de consultation - Comité d'experts*.
<https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4101756>
- Ministère de l'Enseignement supérieur. (2021). *Sciences de la nature (200.B1) Programme d'études préuniversitaires : Enseignement collégial – Version 2021*.
http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/enseignement-superieur/200.B1-Sciences-nature-VF.pdf
- Ministère de l'éducation. (2004). *Le cheminement des élèves, du secondaire à l'entrée de l'université*.
http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/statistiques_info_decisionnelle/brochure_cheminement_scol.pdf
- Nicholson, N. (1990). The Transition Cycle : Causes, Outcomes, Processes and Forms. Dans S. Fisher et C. L. Cooper (dir.), *On the move : the psychology of change and transition* (p. 83-108). J. Wiley.

- Perrenoud, P. (1995). Des savoirs aux compétences : les incidences sur le métier d'enseignant et sur le métier d'élève. *Pédagogie Collégiale*, 9(2), 6-10. https://eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/21082/perrenoud_09_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Reuter, Y. et Cohen-Azria, C. (2007). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. De Boeck. <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb41030212s>
- Rousseau, N. (2012). *Modèle dynamique de changement accompagné en contexte scolaire : pour le bien-être et la réussite de tous*. Presses de l'Université du Québec.
- Savoie-Zajc, L. (1993). *Les modèles de changement planifié en éducation*. Les Éditions Logiques.
- St-Pierre, L. (2007). Enseigner au collégial aujourd'hui. *Pédagogie Collégiale*, 20(2), 5-12. https://eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/21611/St_Pierre_20_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- St-Vincent, L.-A., Gélinas-Proulx, A, Huot, A. Labelle, J., Carlson Berg, L. Laforme, C. et B-Lamoureux, B. (2022). *La gestion du changement organisationnel pour le bien-être en la réussite en éducation : ce qu'en dit la recherche*. Presses de l'Université du Québec.
- Vinatier, I. (2013). *Le travail de l'enseignant. Une approche par la didactique professionnelle*. De Boeck.
- Vinatier, I. (2016). La didactique professionnelle dans la formation des enseignants. *Recherches en éducation*, HS(9). <https://journals.openedition.org/ree/9875?lang=en>
- Vinatier, I. et Altet, M. (2008). *Analyser et comprendre la pratique enseignante*. Presses universitaires de Rennes.

APPENDICE A

Canevas de l'entrevue individuelle semi-dirigée

Enseignant.e (code alphanumérique) : _____

Date de l'entrevue (Jour/Mois/Année) : _____ / _____ / _____

Mot de présentation

Lors de cette entrevue, nous parlerons principalement de la révision du programme de Science de la nature, de vos pratiques enseignantes et du processus de transition scolaire que vivent vos étudiants. Votre point de vue et votre vécu comptent énormément, mais il est important de rester respectueux dans vos propos et envers les autres enseignants et les étudiants.

Tout ce qui sera dit dans le cadre de cette entrevue restera confidentiel, votre anonymat sera toujours préservé.

Le présent canevas présente les questions qui seront abordées durant l'entrevue. Cependant, il est possible que des questions de relance ou de précision qui ne sont pas écrites dans le canevas soient posées pour mieux approfondir une question particulière.

Partie 1 : Situation de travail de l'enseignant

- Quelle est votre parcours d'études postsecondaires?
- Quelle est votre ancienneté dans l'établissement scolaire? Dans l'enseignement collégial?
- Quelle est votre tâche au cégep?
 - Cours donnés?
 - Participation au cégep?

Partie 2 : la révision du programme de Sciences de la nature

- Comment avez-vous vécu l'annonce du nouveau programme?
- Comment avez-vous géré les changements apportés à votre discipline?

- Avez-vous vécu des difficultés en lien avec les changements apportés par le nouveau programme?

Partie 3 : L'effet de la révision du programme de Sciences de la nature sur les pratiques enseignantes et la transition scolaire

- Quelle est votre vision de l'enseignement?
 - Quels sont les éléments qui sont incontournables pour vous lorsque l'on parle d'enseignement?
- Comment planifiez-vous vos cours?
 - Qu'est-ce qui guide vos choix?
 - Certains éléments influencent-ils vos choix?
 - Certains éléments limitent-ils vos choix?
- Comment se déroule un cours typique?
 - Les cours théoriques?
 - Les cours pratiques (de laboratoire)
- Comment percevez-vous le rôle de l'enseignant dans les cours?
- Comment percevez-vous le rôle des étudiants dans les cours?
 - Prenez-vous des moyens pour prendre connaissance des caractéristiques de vos étudiants?
 - Si oui, quels sont-ils? Sinon, pourquoi?
 - À quel point les caractéristiques de vos étudiants influencent-elles vos pratiques?
- Quelles sont les techniques/méthodes/démarches utilisées en classe?
 - Selon vous, comment influencent-elles la transition scolaire des étudiants?
- Quelles sont les techniques/méthodes/démarches utilisées hors classe?
 - Selon vous, comment influencent-elles la transition scolaire des étudiants?
- Est-ce que la révision du programme vous a amené à modifier vos pratiques?
 - Si oui, comment? Sinon, pourquoi?

APPENDICE B

Canevas de la grille d'observation

Date (Jour/Mois/Année) : _____ / _____ / _____

Type de cours (discipline, théorie, laboratoire) : _____

Enseignant.e (code alphanumérique) : _____

Temps (heure)	Enjeux		
	Épistémique (Compétences, savoirs essentiels, démarches, conceptions, conditions de changement conceptuel, intentions)	Pragmatique (Organisation de la séquence didactique, enchainement des activités/tâches, régulateurs, etc.)	Relationnel (Pratiques qui gardent les étudiants actifs et développent l'intérêt des étudiants, rétroactions de l'enseignant.)
	Type : Description :		

APPENDICE C

Certificat éthique de l'Université du Québec à Trois-Rivières



4185

CERTIFICAT D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE AVEC DES ÊTRES HUMAINS

En vertu du mandat qui lui a été confié par l'Université, le Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains a analysé et approuvé pour certification éthique le protocole de recherche suivant :

Titre : La révision du programme de Sciences de la nature : ses effets sur les pratiques enseignantes et sur la transition scolaire des étudiants

Chercheur(s) : Camille Binggeli
Département des sciences de l'éducation

Organisme(s) : Aucun financement

N° DU CERTIFICAT : CER-22-292-07.18

PÉRIODE DE VALIDITÉ : Du 07 novembre 2022 au 07 novembre 2023

En acceptant le certificat éthique, le chercheur s'engage à :

- Aviser le CER par écrit des changements apportés à son protocole de recherche avant leur entrée en vigueur;
- Procéder au renouvellement annuel du certificat tant et aussi longtemps que la recherche ne sera pas terminée;
- Aviser par écrit le CER de l'abandon ou de l'interruption prématurée de la recherche;
- Faire parvenir par écrit au CER un rapport final dans le mois suivant la fin de la recherche.

Me Richard LeBlanc
Président du comité

Fanny Longpré
Secrétaire du comité

Décanat de la recherche et de la création

Date d'émission : 07 novembre 2022