

Université de Montréal

Accompagner des enseignants du primaire en formation courte sur l'accessibilité mobilisant les
aides technologiques

Par

Geneviève St-Denis

Département de psychopédagogie et andragogie, Faculté des sciences de l'éducation

Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Ph.D.

en psychopédagogie

Septembre 2023

© Geneviève St-Denis, 2023

Université de Montréal

Psychopédagogie et andragogie, faculté des sciences de l'éducation

Cette thèse intitulé(e)

Proposition d'une formation courte pour soutenir la planification universelle d'enseignants du
primaire

Présenté par

Geneviève St-Denis

A été évalué(e) par un jury composé des personnes suivantes

Nadia Desbiens

Président-rapporteur

Mélanie Paré

Directeur de recherche

Nathalie Trépanier

Membre du jury

Nancy Granger

Examineur externe

Résumé

Au cours des dernières décennies, le Québec a connu une augmentation significative du nombre d'élèves ayant des défis particuliers dans les classes ordinaires du primaire. Cette diversification des profils d'apprentissage a complexifié l'enseignement, qui vise la réussite de tous les élèves indépendamment de leurs besoins spécifiques. Les pratiques pédagogiques et les ressources matérielles jouent un rôle crucial pour favoriser l'accès, la participation et la progression pour tous les élèves. Toutefois, les enseignants ne semblent pas suffisamment préparés, tant dans leur formation initiale que continue, pour mettre en place des pratiques dites accessibles dans la classe. Cette étude vise à mieux comprendre comment la formation courte s'appuyant sur le processus de planification universelle (PPU) peut soutenir les enseignants du primaire afin de planifier et mettre en œuvre la conception universelle de l'apprentissage (CUA) et les aides technologiques (AT) dans la classe. Plus spécifiquement, cette étude vise à concevoir un dispositif de formation à proposer aux enseignants, à documenter la réalisation des étapes du PPU par les enseignants et à décrire les apports et les limites du dispositif de formation quant au soutien apporté par ce dernier aux enseignants du primaire au Québec.

À partir de la littérature recensée, un dispositif de formation a été élaboré et proposé à cinq enseignants du primaire. Les enseignants ont suivi une formation en ligne d'environ une heure de façon individuelle avant de participer à une rencontre de travail collectif. Les résultats de cette recherche, s'appuyant sur une méthodologie qualitative, montrent que le dispositif de formation courte offre un soutien prometteur aux enseignants. Celui-ci a contribué à changer les perceptions des enseignants en ce qui concerne les difficultés à apprendre orientant le regard vers l'identification des obstacles plutôt que des déficiences. De plus, le PPU a été utile pour soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA et des AT par les enseignants. Enfin, la collaboration, l'accompagnement et la conception des ressources de formation selon les principes de la CUA ont joué un rôle pour soutenir la compréhension et le développement d'habiletés au cours de cette formation.

Mots-clés : Conception universelle de l'apprentissage (CUA), aides technologiques (AT), processus de planification universelle (PPU), inclusion, formation continue, accessibilité, enseignement primaire

Abstract

Over the last few decades, Quebec has seen a significant increase in the number of students with special challenges in regular primary school classes. This diversification of learning profiles has complicated teaching, which aims at the success of all students regardless of their specific needs. Educational practices and material resources play a crucial role in promoting access, participation and progress for all students. However, teachers do not appear to be sufficiently prepared, both in their initial and continuing training, to implement so-called accessible practices in the classroom. This study aims to better understand how short training based on the Planning for all learners (PAL) can support primary school teachers in planning and implementing the Universal design of learning (UDL) and assistive technology (AT) in the classroom. More specifically, this study aims to design a training to be proposed to teachers, to document the achievement of the PAL stages by teachers and to describe the contributions and limits of the training system in terms of the support provided by the latter to primary school teachers in Quebec.

Based on the literature collected, a training scheme was developed and proposed to five primary school teachers. Teachers took about an hour of online training individually before participating in a collective work meeting. The results of this research, based on a qualitative methodology, show that the short-term training system offers promising support to teachers. This has helped change teachers' perceptions of learning difficulties by looking to identify obstacles rather than disabilities. Most of all, the PPU has been useful in supporting the planning and implementation of UDL and ATs by teachers. Finally, the collaboration, support and design of training resources in accordance with the UDL principles played a role in supporting understanding and skills development during this training.

Keywords : Universal design for learning (UDL), assistive technology (AT), planning for all learners (PAL), inclusion, continuous professional development, access to education, elementary schools

Table des matières

Résumé	5
Abstract.....	7
Table des matières.....	9
Liste des tableaux	15
Liste des figures	17
Liste des sigles et abréviations.....	19
Dédicace.....	21
Remerciements.....	22
Introduction générale	25
Chapitre 1 – Problématique.....	29
1.1 Contexte : la diversité dans les classes au Québec	29
1.1.1 L’augmentation du nombre d’ÉHDAA fréquentant la classe ordinaire.....	30
1.1.2 Les défis de l'enseignement en contexte d’intégration scolaire des élèves HDAA.....	34
1.2 Pratiques et ressources d'apprentissage favorisant peu l’accessibilité	37
1.2.1 Des pratiques qui limitent l'accessibilité aux apprentissages	38
1.2.2 Utilisation limitée des ressources numériques	40
1.2.3 Un usage du numérique inadapté à la diversité en classe	44
1.2.4 Obstacles à l'usage du numérique soutenant l'accessibilité	47

1.3 Une formation déficitaire à l'usage universel du numérique	51
1.3.1 La formation initiale : incomplète à l'égard d'une utilisation du numérique dans une visée d'accessibilité	51
1.3.2 Une formation continue peu adaptée aux besoins des enseignants	56
1.4 Problème et objectif général de recherche	59
Chapitre 2 – Cadre conceptuel.....	63
2.1 L'accessibilité universelle en éducation	63
2.2 La planification de l'accessibilité universelle	69
2.2.1 La conception universelle au regard des principales approches de la planification	69
2.2.2 Les principaux constituants du processus de planification universelle	71
2.2.2.1 Définition de la CUA	72
2.2.2.2 Aspects du cadre de la CUA sous-jacents à la planification	73
2.2.2.3 Processus de planification universelle selon les écrits.....	79
2.2.3 Le déploiement des principes de la CUA auprès des élèves selon les recherches.....	86
2.2.3.1 Principe de la représentation.....	88
2.2.3.2 Principe d'action et d'expression	89
2.2.3.3 Principe d'engagement	90
2.3 Les aides technologiques pour favoriser l'accessibilité aux apprentissages	91
2.3.1 Définir le concept d'aide technologique	92
2.3.2 Adapter ou rendre accessible : les visées de l'utilisation des AT	93
2.3.3 La place des AT dans la CUA.....	97
2.4 Dispositif de formation pour soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA.....	99

2.4.1 La formation continue des enseignants, la CUA et les AT : la pertinence de la formation courte.....	99
2.4.2 Les caractéristiques d'une formation efficace	107
2.5 Synthèse du cadre conceptuel et objectifs spécifiques de recherche	111
Chapitre 3 – Méthodologie	115
3.1 L'approche qualitative	115
3.2 Posture épistémologique	116
3.3 Contexte de l'étude	117
3.4 Participants	118
3.5 Instruments de collecte de données.....	121
3.5.1 Enregistrement vidéo des interactions verbales entre les participants et la chercheuse	123
3.5.2 Entrevue individuelle semi-dirigée	123
3.5.3 Collecte d'artéfacts	125
3.5.4 Journal de bord de la chercheuse-formatrice	125
3.6 Déroulement de l'étude.....	125
3.6.1 Prise de contact et recrutement	126
3.6.2 Rencontre initiale des enseignants intéressés	126
3.6.3 Conception du dispositif de formation	127
3.6.3.1 Design de la formation courte	127
3.6.3.2 Description détaillée du module de formation en ligne et de la rencontre de travail collective	131

Module de formation en ligne	131
Rencontre de travail collectif	133
3.6.4 Articulation de la formation et de la recherche	134
3.7 Méthodes d'analyse des données.....	137
3.8 Considérations éthiques	140
Chapitre 4 – Résultats	141
4.1 Déroulement du dispositif de formation	142
4.1.1 Développement du module de formation	142
4.1.2 Principales observations liées à la mise en place du dispositif de formation auprès des enseignants	145
4.1.2.1 Module de formation en ligne	145
4.1.2.2 Rencontre de travail collectif	146
4.1.2.3 Expérimentation en classe	149
4.2 Réalisation des étapes du PPU par les enseignants du primaire	149
4.2.1 Établir les objectifs d'apprentissage	150
4.2.2 Analyse de l'activité et des obstacles à l'accessibilité.....	155
4.2.2.1 Ressources matérielles et méthodes pédagogiques utilisées.....	156
4.2.2.2 Analyse des caractéristiques des élèves	164
Réseau de la reconnaissance	165
Réseau stratégique	169
Réseau affectif	171
4.2.2.3 Identification des obstacles potentiels	175

4.2.3	Élaboration de moyens selon les principes de la CUA	188
4.2.4	Enseignement de l'activité	196
4.2.5	Comparaison de résultats obtenus au cours des différentes étapes du PPU en contexte d'enseignement à distance	209
4.3	Apports et limites du dispositif de formation courte.....	211
4.3.1	Apports et limites selon les enseignants pour la compréhension de la CUA et des AT	213
4.3.2	Apports et limites selon les enseignants pour la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA et des AT	217
4.3.3	Apports et limites liés aux caractéristiques du dispositif de formation courte	220
Chapitre 5 – Interprétation et discussion		227
5.1	Le changement de perception des enseignants.....	227
5.2	Un cadre pour planifier des activités d'apprentissage plus accessibles.....	230
5.2.1	Appréciation de la structure du dispositif de formation par les enseignants	231
5.2.2	Pertinence des éléments relevés au cours des étapes du PPU.....	232
5.2.3	Cohérence des éléments entre les étapes du PPU	234
5.2.4	Caractéristiques des participants	238
5.3	Des critères d'efficacité à prendre en compte pour optimiser la formation courte.....	240
5.4	Un contexte ayant détourné le regard.....	244
5.5	Des ajustements possibles	246
Chapitre 6 – Conclusion		251
6.1	Limites de la recherche	251

6.1.1 L'échantillon.....	251
6.1.2 Contexte de l'étude.....	252
6.2 Implications pour la pratique et pour la recherche	252
6.3 Conclusion.....	255
Références bibliographiques	257
Annexes	289
Annexe A : Nombre de crédits liés à l'intégration des TIC - Programme BEPEP (universités québécoises).....	291
Annexe B : Tableau synthèse des principales recherches portant sur la formation continue des enseignants et la CUA	296
Annexe C : Tableau synthèse des recherches sur la formation continue de type atelier auprès d'enseignants mettant en lumière les critères d'efficacité pris en considération pour le développement du dispositif de formation.	302
Annexe D : Guide d'entrevue	306
Annexe E : Processus de sollicitation	311
Annexe F : Formulaire d'information et de consentement.....	314
Annexe G : Liste des rubriques et des thèmes relevés à la suite de l'analyse des interactions portant sur les étapes 1 à 3 du PPU.....	320
Annexe H : Liste des rubriques et des thèmes relevés portant sur l'étape 4 du PPU ainsi que les apports et les limites de la formation courte.	323
Annexe I : Démarche de formation individuelle	325

Liste des tableaux

Tableau 1 : Effectif scolaire ÉHDAA fréquentant une classe ordinaire (publique, privée spécialisée ou gouvernementale, adapté de BDSO, 2023)	33
Tableau 2 : Approches de la conception universelle en éducation (McGuire et al., 2006)	68
Tableau 3 : Exemple de méthodes pédagogiques et de ressources matérielles (adapté de Rose et Meyer, 2002).....	77
Tableau 4 : Caractéristiques des participants	121
Tableau 5 : Aperçu des instruments de collecte de données au regard des objectifs de recherche	122
Tableau 6 : Opérationnalisation des critères d'efficacité au regard de la conception du dispositif de formation	130
Tableau 7 : Articulation de la formation et de la recherche	136
Tableau 8 : Rubriques et thèmes identifiés au cours de l'étape 1 du PPU	152
Tableau 9 : Rubriques et thèmes sur les ressources matérielles et les méthodes pédagogiques	157
Tableau 10 : Thèmes identifiés représentant les forces et défis des élèves liés au réseau de la reconnaissance	166
Tableau 11 : Thèmes identifiés représentant les forces et défis des élèves liés au réseau stratégique.....	169

Tableau 12 : Thèmes identifiés représentant les forces et défis des élèves liés au réseau affectif	172
Tableau 13 : Synthèse des thèmes relevés en lien avec les caractéristiques des élèves nommées par les enseignants en fonction des réseaux	175
Tableau 14 : Thèmes relevés en lien avec les obstacles perçus par les enseignants au cours de l'étape 2 du PPU	179
Tableau 15 : Synthèse de l'analyse thématique du discours des enseignants au cours de l'étape 2 du PPU	187
Tableau 16 : Synthèse des résultats sur les apports pour les apprentissages et l'engagement des élèves	203
Tableau 17 : Synthèse des thèmes relevés en lien avec les conditions de réussite et les obstacles vécus lors de l'expérimentation des principes de la CUA et des AT	205

Liste des figures

Figure 1 : <i>Obstacles à l'usage du numérique (Adapté de CSE, 2020, Ertmer, 1999, Karsenti, 2018)</i>	48
Figure 2 : <i>Composantes impliquées dans la conception universelle de l'apprentissage (adapté de Iris Center, 2021)</i>	75
Figure 3 : <i>Réseaux neuronaux liés à l'apprentissage appuyant le cadre de la CUA (adapté de CAST, 2021)</i>	79
Figure 4 : <i>Synthèse des étapes du processus de planification universelle (PPU)</i>	82
Figure 5 : <i>Principes de la CUA et lignes directrices (CAST, 2011)</i>	87
Figure 6 : <i>Visées des aides technologiques (adapté de Akpan et Beard, 2013)</i>	94
Figure 7 : <i>Design de la formation courte élaboré dans le cadre de cette recherche</i>	128
Figure 8 : <i>Répartition des extraits relevés liés aux forces et aux défis selon les trois réseaux neuronaux</i>	165
Figure 9 : <i>Répartition des extraits identifiés portant sur les obstacles potentiels</i>	177
Figure 10 : <i>Répartition des extraits portant sur les moyens d'enseignement planifiés par les enseignants selon les trois principes de la CUA (rubriques)</i>	189
Figure 11 : <i>Fréquence des extraits représentant des moyens planifiés selon les principes et les lignes directrices de la CUA</i>	190

Figure 12 : Répartition des extraits portant sur moyens d'enseignement mis en œuvre par les enseignants selon les principes de la CUA.....	197
Figure 13 : Comparaison de la fréquence des extraits représentant des moyens d'enseignement planifiés et mis en œuvre selon les lignes directrices et les principes de la CUA.....	198
Figure 14 : Comparaison des extraits relevés liés aux obstacles, aux moyens planifiés et aux moyens mis en œuvre en fonction des principes de la CUA en contexte d'enseignement à distance	209
Figure 15 : Thèmes relevés concernant les apports et les limites de la formation courte.....	212
Figure 16 : Apports et limites selon les enseignants pour la compréhension de la CUA et des AT	214
Figure 17 : Apports et limites selon les enseignants pour la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA et des AT.....	217
Figure 18 : Apports et limites selon les enseignants des caractéristiques du dispositif de formation courte.....	220

Liste des sigles et abréviations

AT: Aides technologiques

BDSO : Banque de données statistiques officielles

BEPEP : Baccalauréat en éducation préscolaire et enseignement primaire

CAST : Center for applied special technology

CDPDJ : Commission des droits de la personne et des droits de la jeunesse

CEFRIO : Centre facilitant la recherche et l'innovation dans les organisations

CSE : Conseil supérieur de l'éducation

CUA: Conception universelle de l'apprentissage

DESS : Diplôme d'étude supérieure spécialisées

ÉHDAA : Élève handicapé ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage

ELDEQ : Étude longitudinale du développement des enfants au Québec

EQDEM : Enquête sur le développement des enfants de la maternelle

ESSA : Every student succeeds act

FSE : Fédération des syndicats de l'enseignement

HDAA : Handicap ou difficulté d'adaptation ou d'apprentissage

MEES : Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement et du Sport

MEQ : Ministère de l'Éducation du Québec

OCDE : Organisation de coopération et de développement économique

OS : Objectif spécifique

PAL : Planning for all learners

TED : Trouble envahissant du développement

TNI : Tableau numérique interactif

UDE : Universal design for education

UDI : Universal design for instruction

UDL : Universal design for learning

Dédicace

À mes enfants, Joey et Tessa...

Vous avez tant grandi tout au long de ce projet. Je ne vous dirai jamais assez à quel point vous êtes des enfants si merveilleux. Votre patience, votre autonomie et votre bonne humeur ne sont que quelques forces de votre personnalité qui m'ont permis de poursuivre ce chemin. Je vous remercie de tout mon cœur. J'espère que cette aventure vous incitera à suivre vos rêves.

À mon mari...

Toi, qui as su me soutenir et croire en moi tout au long de ce parcours. Tes encouragements et ta disponibilité ont rendu possible ce projet d'une vie. Tu m'as aidé à surmonter tous les obstacles des plus petits au plus rocambolesques qui se sont présentés au cours de ce projet et je t'en remercie profondément. On fait une équipe du tonnerre. Je t'aime profondément!

À ma mère... et mon père

Maman, tu m'as appris à persévérer, peu importe les défis à surmonter. Tu as été un exemple de courage pour moi et tu le seras toujours. Grâce à toi, j'ai appris à être forte, à me battre pour ce que je veux et surtout à garder la tête haute malgré les difficultés. Bien que tu sois partie beaucoup trop tôt, je sais que tu es à mes côtés à tous les moments pour m'accompagner dans la réalisation de ce projet. Papa, j'aurais tellement voulu que tu sois là pour célébrer ce moment, mais la vie en a décidé autrement. Je sais que de là-haut tu es fier de la personne que je deviens et du travail que j'ai accompli. Je vous adore!

Remerciements

L'écriture d'une thèse est toute une aventure qui amène son lot de péripéties. Sans la présence et le soutien de nombreuses personnes, la réalisation de ce travail n'aurait pas été possible.

Je tiens d'abord à remercier tout particulièrement Mélanie Paré, ma directrice, qui m'a soutenu tout au long de ce projet. Mélanie, sans ton aide tout au long des nombreuses aventures qui se sont présentées sur le chemin, ce projet n'aurait possiblement pas vu le jour. Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir poussé à terminer cette thèse. Et surtout, merci pour cette complicité durant toutes ces années. C'est un bonheur pour moi que tu sois dans ma vie et j'espère réaliser plusieurs autres projets avec toi.

Marie-Ève Giroux. Tu es une amie, une alliée et une complice dans mes réflexions. Merci pour tous les moments passés à discuter, les soirées à travailler jusqu'aux petites heures du matin et les débats parfois intenses qui m'ont amené à grandir comme chercheuse. Tu m'as permis de me dépasser et surtout de garder la tête haute durant toute cette aventure.

Gabrielle Ross. Merci pour ton soutien au cours de cet immense projet. Tous ces moments partagés avec toi ont généré de merveilleuses réflexions qui m'ont permis d'avancer. Je suis maintenant une pro de la mise en page grâce à toi ;) . Plusieurs autres projets nous attendent.

Cyntia Marchand, je peux maintenant te dire que j'ai terminé ce projet. Merci pour ta patience et pour tous les moments de bonheur que tu as offerts à mes enfants pendant mes retraites d'écriture. On peut maintenant profiter de nos vacances ensemble.

Merci à ma cousine Catherine Houle. Tous les moments d'évasion au spa ont été plus que nécessaires au cours de cette aventure. Je suis vraiment choyée de t'avoir dans ma vie. Notre prochaine escapade au spa se fera sans papier ni crayon ;)

Je remercie ma sœur Claudine St-Denis et son conjoint Richard Perron pour leur soutien et leur générosité. Je n'aurais pas pu espérer un plus bel endroit pour écrire que celui que vous m'avez chaleureusement offert. Ma sœur, merci d'avoir été à mes côtés tout au long de ce projet. Tu es une personne incroyable et indispensable dans ma vie. Tu as su m'écouter et m'épauler dans certains moments difficiles que nous avons traversés. Je t'adore!

Merci aussi à mes beaux-parents pour leur présence et leur disponibilité tout au long de ce parcours ainsi qu'à tous les autres membres de ma famille qui m'ont encouragée.

Enfin, je tiens aussi à remercier tous mes amis qui m'ont accompagné dans ce projet : Maryline Cabana, Amélie Clermont, Sylvain Lefebvre, Dona Bouchard, Catherine Duprey et tous les autres. Votre bienveillance, votre compréhension et surtout votre présence m'ont permis d'avancer et de croire en moi.

Introduction générale

La problématique de cette recherche doctorale émerge d'un contexte où l'inclusion scolaire est promue, mais encore difficilement mise en place dans les milieux scolaires. La diversité croissante dans les classes du Québec amène les enseignants à revoir leurs pratiques afin de permettre l'apprentissage et l'engagement pour tous les élèves. Malgré une augmentation des outils numériques disponibles dans les classes, les pratiques semblent peu changer. Ces dernières, encore centrées sur la transmission des savoirs, limitent leur portée afin de répondre à la diversité. Pour permettre ce changement de pratiques, la formation des enseignants semble une avenue prometteuse. Cependant, tant la formation initiale des enseignants que la formation continue ne semblent pas satisfaire ces besoins de formation des enseignants.

Le but de cette recherche vise à mieux comprendre comment la formation continue peut soutenir la planification et la mise en œuvre de la conception universelle de l'apprentissage mobilisant les aides technologiques par les enseignants du primaire. Cette thèse est présentée en six chapitres : 1) la problématique; 2) le cadre conceptuel; 3) la méthodologie; 4) les résultats; 5) l'interprétation et la discussion; 6) la conclusion.

Le premier chapitre vise à faire ressortir le contexte et les défis de mise en œuvre de l'enseignement en contexte de diversité. Pour ce faire, la première section fait état de la diversité dans les classes en présentant un portrait de l'intégration des élèves ayant un handicap, des difficultés d'adaptation ou d'apprentissage. Nous y présentons aussi les défis que rencontrent les enseignants pour répondre aux besoins de tous les élèves de la classe en conséquence d'une formation limitée. Ensuite, la deuxième section traite de l'accessibilité limitée aux contenus des programmes par plusieurs élèves, compte tenu des pratiques et des

ressources majoritairement utilisées dans les classes. Nous poursuivons en présentant un portrait des pratiques et de l'utilisation limitée des ressources numériques. La troisième section, pour sa part, traite de la formation initiale et continue des enseignants quant aux pratiques universelles et à l'utilisation du numérique. Enfin, la dernière section de ce chapitre expose une synthèse de celui-ci et précise l'objectif principal de cette étude.

Le deuxième chapitre présente la recension des écrits ainsi que le cadre conceptuel construit pour cette étude. La première section de ce chapitre porte sur l'accessibilité universelle en éducation et situe notre étude dans l'approche de la conception universelle de l'apprentissage. La section suivante présente l'approche de planification choisie et les différents aspects impliqués dans le processus de planification afin de rendre les apprentissages accessibles aux élèves. La troisième section précise la place des aides technologiques dans le cadre de cette thèse ainsi que les liens avec la CUA. La quatrième section propose un portrait des différents dispositifs de formation présents dans les recherches portant sur la CUA et les AT. Ce chapitre se conclut par une synthèse des éléments retenus dans le cadre de cette thèse et par la présentation des objectifs spécifiques.

Le troisième chapitre de cette thèse porte sur la méthodologie utilisée pour atteindre les objectifs ciblés. Cette recherche exploratoire a été réalisée au moyen d'une méthode qualitative descriptive. L'échantillonnage, les instruments de collecte de données, le déroulement de la collecte de données ainsi que la méthode d'analyse des données y sont détaillés. Aussi, ce chapitre présente l'articulation du dispositif de formation proposé aux enseignants et du déroulement de la recherche.

Au chapitre quatre, nous présentons les résultats obtenus au cours des analyses thématiques réalisées. Cette présentation se fait en trois sections. La première section présente les résultats en lien avec la conception du dispositif de formation proposé aux enseignants. La deuxième section correspond aux résultats concernant la réalisation du processus de planification universelle par les enseignants au cours d'une formation courte. La section trois est consacrée à

la présentation des résultats liés aux apports et aux limites de la formation courte perçus par les enseignants.

Quant au chapitre cinq, nous y présentons l'interprétation et la discussion des principaux résultats de cette étude descriptive. Pour ce faire, les résultats sont interprétés à la lumière des participants et du contexte dans lequel s'est déroulée cette étude. Ce chapitre se compose de cinq sections. Nous y abordons le changement de perception des enseignants, l'apport du cadre offert par la formation pour soutenir la planification, les principaux critères d'efficacité relevés, l'influence du contexte sur l'orientation des discussions au cours des rencontres et les principaux ajustements possibles au dispositif de formation.

Cette thèse se termine par le chapitre six, soit la conclusion. Nous y abordons les limites de cette étude qui touchent principalement le contexte et les participants. Ensuite, nous présentons les implications possibles pour le développement des formations initiales et continues. Nous y exposons également les implications pour les recherches futures. Nous terminons ce chapitre par une brève conclusion de la thèse.

Chapitre 1 – Problématique

Ce premier chapitre expose la problématique qui est le point de départ de cette recherche. Nous présentons d’abord le portrait des classes au Québec en ce qui concerne l’augmentation des élèves ayant un handicap ou en difficulté d’adaptation ou d’apprentissage. Dans cette première section, nous précisons aussi les défis liés à la tâche de l’enseignant afin de rendre possible la réussite scolaire pour tous les élèves. Ensuite, nous présentons un portrait des pratiques et des usages du numérique fait en classe tant par les enseignants que les élèves. Aussi, nous exposons les différents obstacles freinant la mise en œuvre du numérique dans une visée d’accessibilité. Par la suite, nous décrivons les lacunes liées à la formation initiale et à la formation continue des enseignants au regard de l’utilisation des ressources numériques pour favoriser l’accessibilité aux apprentissages de tous les élèves. Enfin, ce chapitre se termine par une synthèse et présente l’objectif général de cette étude.

1.1 Contexte : la diversité dans les classes au Québec

Depuis une trentaine d’années, on retrouve des élèves au profils d’apprentissage diversifiés dans les classes ordinaires, dont les élèves présentant un handicap ou une difficulté d’adaptation ou d’apprentissage (ÉHDAA) qui fréquentent davantage ces classes depuis l’adoption de la 2^e politique de l’adaptation scolaire. L’enseignement dans ces classes s’est en conséquence considérablement complexifié, car il devrait mener à la réussite scolaire de tous les élèves, qu’ils aient ou non des difficultés d’apprentissage ou d’adaptation. Des défis liés à l’apprentissage et l’engagement des élèves engendrés par les ressources disponibles et l’enseignement offert dans ces classes ordinaires ont émergé. Dans cette première section de la problématique sont présentées les données relatives à l’augmentation du nombre d’ÉHDAA

fréquentant la classe ordinaire du réseau scolaire québécois ainsi que les difficultés rencontrées par les enseignants qui tentent d'ajuster leur enseignement.

1.1.1 L'augmentation du nombre d'ÉHDAA fréquentant la classe ordinaire

Différentes réformes et politiques ont permis la démocratisation du système scolaire québécois en visant l'égalité des chances pour tous (Lalonde et Vidal, 2021). D'abord, le rapport Parent, paru en 1964, a permis d'envisager l'accès à l'éducation au plus grand nombre d'élèves (Conseil supérieur de l'éducation [CSE], 2017) en reconnaissant pour la première fois « le droit à l'éducation des enfants handicapés et la responsabilité de l'école vis-à-vis de ces élèves » (Lalonde et Vidal, 2021, p.3). Ensuite, le rapport Copex et la politique de l'adaptation scolaire intitulée *L'école québécoise : énoncé de politique et plan d'action* (ministère de l'Éducation du Québec [MEQ], 1978) sont parus afin de corriger des lacunes observées quant à la réponse aux besoins des ÉHDAA et permettre une égalité de traitement en privilégiant la classe ordinaire. Les États généraux en éducation ont suivi dans les années 1990 dans le but de favoriser l'égalité des chances pour tous. Cette démocratisation a bénéficié aux ÉHDAA et la présence des « élèves à risque ou HDAA dans le réseau scolaire québécois a connu une forte croissance au cours des deux dernières décennies » (Lalonde et Vidal, 2021, p. 8). Dès lors, il a été possible de constater une augmentation de l'hétérogénéité des apprenants au sein des classes tant sur le plan social que sur le plan des apprentissages scolaires (CSE, 2017).

Les données statistiques des deux dernières décennies montrent l'augmentation du nombre d'élèves fréquentant le réseau scolaire québécois. Comme le précise la Commission des droits de la personne et des droits de la jeunesse (CDPDJ, 2018), le nombre d'élèves HDAA a augmenté de 71,8 % tandis que le nombre global d'élèves à la formation générale des jeunes a diminué de 9 % au cours de la période de 2001 à 2016. Plus récemment, les données statistiques de l'année 2021-2022 indiquent que la proportion d'ÉHDAA fréquentant le réseau scolaire (public, privé et gouvernemental) est de 22,3 % pour l'ensemble des ordres d'enseignement de la formation

générale des jeunes (Simard et al., 2018). Un grand nombre de ces élèves fréquentent la classe ordinaire comme le montre le tableau 1. En effet, les données statistiques montrent une augmentation de plus de 58 000 élèves HDAA fréquentant la classe ordinaire¹ de la formation générale des jeunes entre 2012 et 2022 (BDSO, 2023). Ainsi, il est possible de constater que le nombre d'élèves fréquentant une classe ordinaire est passé de 124 836 pour l'année 2012-2013 à 182 880 pour l'année 2021-2022. Considérant que l'effectif scolaire total au régulier pour l'année 2021-2022 est de 862 429 élèves (BDSO, 2023), le nombre d'ÉHDAA fréquentant la classe ordinaire représente environ un élève sur cinq dans la classe.

De façon plus précise, le nombre d'élèves fréquentant la classe ordinaire qui ont un handicap² est passé de 14 592 en 2012-2013 à 23 725 en 2021-2022 (BDSO, 2023), ce qui représente actuellement près de 13 % des élèves HDAA en classe ordinaire. Quant à l'augmentation du nombre d'élèves présentant une difficulté d'adaptation ou d'apprentissage, celle-ci est considérable. En effet, entre 2012-2013 et 2021-2022, on constate une augmentation de 48 911 élèves fréquentant une classe ordinaire et ayant soit un trouble grave du comportement (code 14) ou une difficulté sans catégorie, mais avec un plan d'intervention actif. Pris seul, le regroupement *sans catégorie, mais avec plan d'intervention actif* représente, en 2021-2022, une proportion de 86,66 % des ÉHDAA fréquentant une classe ordinaire et réunit les élèves à risque, les élèves ayant des difficultés scolaires et/ou des troubles d'apprentissage non

¹ Compte tenu du regroupement fait par la banque de données statistiques officielles sur le Québec dans la présentation des données sur l'effectif scolaire HDAA, la classe ordinaire fait référence au milieu public, privé spécialisé et gouvernemental.

² Est considérés handicapés selon la classification du MEES (2015), les élèves présentant les troubles suivants: trouble envahissant du développement (TED, 50), trouble relevant de la psychopathologie (53), déficience légère (98) déficience moyenne à sévère (24), déficience profonde (23), déficience motrice légère ou organique (33), déficience motrice sévère (36), déficience langagière (34), déficience visuelle (42) et déficience atypique (99).

reconnus par un code ministériel. Considérant que seuls les élèves à risque³ ayant un plan d'intervention actif sont inclus dans ces données, nous pouvons comprendre que la diversité présente dans les classes ordinaires est supérieure aux données présentées par le ministère de l'Éducation, de l'Enseignement et du Sport (MEES, 2019).

Par ailleurs, la prise en compte de la vulnérabilité de certains élèves du préscolaire ainsi que des difficultés d'apprentissage en lecture, en écriture et en mathématiques de certains élèves dès le début du primaire contribuent à une proportion d'élèves à risque supérieure à celle présentée dans les données statistiques. En effet, comme le présente l'Institut de la statistique du Québec (Simard et al., 2018) dans leur enquête sur le développement des enfants de la maternelle (EQDEM), un enfant sur quatre (27,7 %) est vulnérable dans au moins un domaine de développement dès la maternelle. « Les enfants dits vulnérables sont, comparativement aux autres, moins susceptibles de satisfaire aux exigences du système scolaire » (Simard et al., 2018, p. 39). Bien que cette vulnérabilité n'entraîne pas systématiquement des difficultés scolaires, les élèves semblent plus à risque selon l'enquête. Les données présentées rapportent que 46 % des élèves vulnérables se situent sous la moyenne en quatrième année selon l'Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ELDEQ). Dans le même ordre d'idées, d'autres caractéristiques telles que la langue maternelle ou même un manque de motivation peuvent contribuer à une proportion d'élèves à risque plus élevée compte tenu des difficultés sur le plan des apprentissages de ces élèves (Bélanger, 2018), comme l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. Ces difficultés, parfois présentes dès le début du parcours primaire, peuvent, à long terme, mener à l'échec ou même au décrochage scolaire (Laroui et al., 2014).

³ Élève à risque : les élèves qui sont considérés comme vulnérables dans au moins un domaine (plan du développement global au préscolaire, plan des apprentissages, décrochage scolaire).

Tableau 1

Effectif scolaire ÉHDAA fréquentant une classe ordinaire (publique, privée spécialisée ou gouvernementale, adapté de BDSO, 2023)

Type handicap ou difficulté	2012-2013	2015-2016	2017-2018	2020-2021	2021-2022
Élèves handicapés	36 354	41 940	47 620	50 208	53 251
Nombre brut intégré	14 592	17 713	21 346	22 105	23 725
Proportion intégrée	40,14 %	42,23 %	44,83 %	44,03 %	44,55 %
Élèves en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage	146 763	154 293	162 247	177 779	184 330
Nombre brut intégré	110 244	124 943	136 463	152 759	159 155
Proportion intégrée	75,12 %	80,98 %	84,11 %	85,93 %	86,34 %
^a Sans catégorie avec plan actif	145 585	153 089	161 053	176 804	183 335
Nombre brut intégré	109 828	124 551	136 088	152 500	158 871
Proportion intégrée	75,44 %	81,36 %	84,5 %	86,25 %	86,66 %
Ensemble des élèves HDAA	183 117	196 233	209 867	227 987	237 581
Nombre brut intégré	124 117	142 656	157 809	174 864	182 880
Proportion intégrée	67,78 %	72,70 %	75,19 %	76,70 %	76,98 %
Effectif scolaire	801 859	808 607	828 234	857 160	862 429
Proportion des ÉHDAA	15,56%	17,64 %	19,05 %	20,40 %	21,20 %

Note. « ÉHDAA: les élèves qui sont reconnus comme des élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage par le Ministère sont ceux qui ont un plan d'intervention personnalisé actif » (Statistiques de l'éducation [MEES], 2015, p. 51).

^a Regroupe les élèves ayant un trouble ou une difficulté non reconnue par le MEES, mais ayant un plan d'intervention actif (ex. dyslexie, dysorthographe, trouble du langage modéré, élève à risque).

Données provenant de Banque de données des statistiques officielles sur le Québec. Repéré à <https://bdso.gouv.qc.ca/pls/ken/ken213>

Les données statistiques présentées précédemment montrent une augmentation considérable du nombre d'élèves HDAA fréquentant la classe ordinaire au Québec. En effet, plus d'un élève HDAA sur cinq (21,20 %) fréquente la classe ordinaire, ce qui représente en moyenne cinq élèves par classe. Nous pouvons donc comprendre que la composition de la classe ordinaire au Québec présente une forte diversité en ce qui a trait à la réussite scolaire et aux processus d'apprentissage des élèves tels que la motivation et l'engagement (CSE, 2017) dès la maternelle. À ce propos, il est possible de constater des écarts importants entre les élèves de la classe, que ce soit au niveau du rythme d'apprentissage, des efforts fournis par ces derniers ou même de leur habileté à réaliser une tâche demandée. Ces différentes caractéristiques des élèves engendrent des défis pour l'enseignant dans la mise en place de pratiques inclusives favorisant l'accès, la participation et le progrès de tous les élèves (Rose et al., 2005). Considérant l'influence que certaines difficultés telles que la lecture peuvent avoir sur le parcours scolaire de l'élève et que ces difficultés peuvent apparaître tôt, soit dès le début de la scolarisation, il s'avère pertinent de porter une attention particulière au primaire.

1.1.2 Les défis de l'enseignement en contexte d'intégration scolaire des élèves HDAA

Bien que les pratiques inclusives soient promues par la nouvelle politique de la réussite scolaire basée sur des valeurs d'universalité, d'accessibilité et d'équité (MEES, 2017), plusieurs défis influencent le travail déjà complexe des enseignants dans la mise en œuvre de ces pratiques. En effet, un soutien adéquat serait nécessaire pour permettre aux enseignants de s'approprier des pratiques efficaces afin de favoriser la réussite de tous les élèves (Moldoveanu et al., 2014). Les enseignants sont confrontés à une multitude de désavantages qui caractérisent de plus en plus les élèves des classes ordinaires sans être outillés adéquatement pour identifier les obstacles à l'accès et à la participation en raison d'un manque de formations liées aux politiques ministérielles (Lanier, 2016).

Ces désavantages des élèves peuvent se présenter sous la forme d'un rendement scolaire faible, de besoins spécifiques, d'une faible motivation, d'un milieu socio-économique faible ou encore d'un soutien familial de moins bonne qualité (MEES, 2017; Meo, 2008) et influencent grandement l'engagement des élèves dans leur parcours scolaire (Cowley, 2013; Fogarty, 2017). Plus particulièrement, tant les élèves à risque que les élèves en difficulté d'apprentissage fréquentant la classe ordinaire présentent, dans bien des cas, un engagement très faible en classe (Cowley, 2013) en conséquence d'un contenu d'apprentissage peu accessible (Fogarty, 2017). Ce faible engagement peut se manifester, par exemple, par une participation insuffisante lors des activités en classe, un intérêt restreint pour les activités scolaires ou même un investissement de moindre qualité (Bernet et Karsenti, 2013), ce qui peut être un défi de taille pour l'enseignant afin d'assurer la réussite des élèves.

En outre, ces élèves peuvent cumuler plusieurs difficultés d'apprentissage affectant par exemple la lecture, l'écriture, les mathématiques, l'attention, l'organisation ou la planification (Fédération des syndicats de l'enseignement [FSE], 2018). Autre élément de complexité, les difficultés peuvent être des conséquences de différentes origines : trouble d'apprentissage (dyslexie, dysorthographe, dyscalculie), trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité, déficience motrice légère ou organique (CDPDJ, 2018) ou même milieu linguistique ou culturel différent (CSE, 2017).

Ces différents désavantages, particulièrement la baisse d'engagement en classe souvent présente chez les ÉHDAA (Cowley, 2013), constituent des obstacles au cheminement scolaire de la moitié voire de la majorité des ÉHDAA (Lapointe et al., 2008) et contribuent, à plus long terme, au risque d'échec scolaire (Finn, 1993) et au décrochage scolaire (Savoie-Zajc et Lanaris, 2005). En effet, selon les dernières données publiées par le ministère de l'Éducation du Québec dans son document intitulé *Étude des crédits 2021-2022 volet éducation* (s.d), le taux de diplomation après sept ans des élèves HDAA de la cohorte 2012-2013 à 2018-2019 était de 56,1 %, ce qui représente seulement un peu plus de la moitié des élèves. En comparaison, le

taux de diplomation après sept ans de la population totale est de 82,1 % selon les données de l'Institut de la statistique du Québec (2020). Nous pouvons donc constater que l'écart de réussite est grand et, par conséquent, plusieurs élèves sont amenés à vivre de l'exclusion scolaire, voire à plus long terme, de l'exclusion sociale, de la pauvreté et du chômage (Scott, 2015).

Plusieurs recherches ont permis de relier l'engagement des élèves au décrochage scolaire (Ali et Hassan, 2018; Finn, 1993; Janosz et al., 2013). Ces derniers précisent que le faible engagement des élèves ainsi que des aspirations scolaires moins élevées, des échecs répétés et un retard scolaire seraient liés au risque de décrochage (Janosz et al., 2013). Selon Savoie-Zajc et Lanaris (2005), plusieurs élèves qui abandonnent avant l'obtention d'une qualification présentent des besoins non répondus au cours de leur parcours. Le processus de désengagement débuterait dès le début du primaire pour certains (Janosz et al., 2013) et serait influencé par la qualité de l'enseignement (Homsy et al., 2019). Peu de recherches au Québec ont, jusqu'à maintenant, mis en relation le processus de désengagement et les difficultés des élèves du primaire (Janosz et al., 2013).

À la lumière de ce qui précède, nous pouvons comprendre que les classes ordinaires du Québec ont grandement changé. Avec une diversité sans cesse croissante, les enseignants sont confrontés à une multitude de désavantages caractérisant de plus en plus les élèves dès le début de la scolarisation, et ce, sans formation adéquate pour identifier les obstacles à l'accès et à la participation. De ce fait, des défis importants dans la mise en place de pratiques favorisant l'apprentissage et l'engagement de tous les élèves se présentent aux enseignants. Certains considèrent avoir peu de connaissances et d'habiletés (Sharma, 2018) et expriment se sentir dépassés voire incapables de composer avec cette diversité nécessitant une quasi-individualisation de l'enseignement (Bergeron et al., 2011). Aussi, ces enseignants maintiennent que les ÉHDAA devraient être réorientés vers des classes ou des écoles spécialisées qui seraient selon eux capables de mieux les soutenir (Bergeron et al., 2011). Ces caractéristiques des

ÉHDAA créent une complexité pour les enseignants qui souvent peinent à comprendre leurs défis face aux apprentissages et à intervenir auprès d'eux afin de soutenir leur engagement. La mise en place de pratiques efficaces est encore difficile, soit par manque de formation ou par le maintien de conceptions erronées chez les enseignants (CDPDJ, 2018; Homsy et al., 2019; Sharma, 2018). Considérant que plusieurs élèves présentent des vulnérabilités dès la maternelle, que certains éprouvent dès le début du primaire des difficultés d'apprentissage et qu'une multitude d'autres désavantages peuvent faire obstacle à leur engagement et contribuer à l'échec scolaire, nous considérons que ce projet de recherche prend toute sa pertinence au primaire. Celui-ci permettra d'approfondir notre compréhension des pratiques pédagogiques pour répondre à la diversité et d'agir sur le processus de désengagement qui débute parfois très tôt dans le parcours scolaire de certains élèves tout en offrant des pistes pour les enseignants.

1.2 Pratiques et ressources d'apprentissage favorisant peu l'accessibilité

Les pratiques pédagogiques mises en place par l'enseignant ainsi que les ressources matérielles utilisées pour l'apprentissage jouent un rôle majeur pour l'accès, la participation et le progrès des élèves en classe. Des pratiques dites accessibles sont centrées sur les contenus dont les élèves ont besoin et orientées vers l'identification des obstacles qu'ils rencontrent dans l'utilisation des ressources d'apprentissage. Cependant, la mise en œuvre de ces pratiques est plus complexe qu'elle n'y paraît. Les ressources numériques ont le potentiel d'offrir la flexibilité et le soutien à l'apprentissage aux élèves. Toutefois, certains usages des ressources numériques en classe présentent peu de valeur ajoutée et, surtout, ne permettent pas de soutenir l'accessibilité aux apprentissages des élèves qui en ont besoin. Cette deuxième section présente d'abord un portrait des pratiques mises en place dans les classes. Ensuite, une présentation des données ainsi qu'un portrait de l'utilisation du numérique pour soutenir les apprentissages des élèves sont détaillés. Enfin, les principaux obstacles liés aux pratiques inclusives mobilisant le numérique sont décrits.

1.2.1 Des pratiques qui limitent l'accessibilité aux apprentissages

Les travaux de Sharma (2018) soutiennent la pertinence de mettre en œuvre des pratiques orientées vers l'identification des obstacles à l'apprentissage dans les situations d'apprentissage pour favoriser l'accessibilité et l'inclusion plutôt que l'identification des déficiences des élèves. Toutefois, en dépit du fait que l'enseignement magistral favorise peu la participation active de tous les élèves, les pratiques centrées sur la transmission des savoirs, qui étaient identifiées comme privilégiées par les enseignants dans les travaux de Tomlinson et ses collaborateurs en 2003, le sont encore comme le rapportent les travaux de Girardet (2018). Cette approche qui s'apparente à l'enseignement traditionnel amène les enseignants à utiliser principalement des ressources matérielles en format imprimé tels que des cahiers d'exercices et des manuels dans le but de demander aux élèves d'accomplir des activités souvent individuelles (Bernet, 2002; Blikstad-Balas et Klette, 2020). Le rapport du CEFRIO (2015) corrobore les propos précédents. En effet, selon ce rapport, « il semble que la situation de la majorité des enseignants demeure l'usage de manuels en format papier, dont le contenu structure la démarche par matière et par niveau scolaire, et auxquels se greffent souvent des cahiers d'exercices pour les élèves » (CEFRIO, 2015, p. 20). L'utilisation de ces ressources offrant peu de flexibilité peut générer des difficultés d'accès aux apprentissages pour plusieurs élèves. Pour illustrer, prenons l'exemple de l'apprentissage d'un concept en sciences comme la transformation de l'énergie à partir d'un cahier d'activité. Dans cette situation, un élève ayant un trouble du décodage pourrait rencontrer un obstacle pour comprendre avec justesse le contenu puisqu'il doit y accéder principalement par la lecture. De surcroît, Rose et al. (2005) précisent que l'utilisation de ressources matérielles imprimées offerte par les cahiers d'activités et les manuels crée des barrières à l'apprentissage et celles-ci « peuvent placer les élèves dans des situations de handicap » (CSE, 2017, p. 32). De plus, ces ressources imposent implicitement aux élèves l'exigence d'apprendre tous les contenus par l'intermédiaire de la lecture et de l'écriture, et ce, avec une ressource unique. En contexte de diversité, les élèves peuvent se heurter à des contenus d'apprentissage non accessibles découlant de diverses difficultés liées à la langue

orale et écrite. La maîtrise de la langue orale et écrite étant un élément central dans la scolarisation des élèves (Leclerc et al., 2017), nous pouvons comprendre que l'accessibilité du contenu d'apprentissage devient un enjeu majeur pour certains élèves présentant une difficulté d'apprentissage, une connaissance insuffisante du vocabulaire employé ou de la langue d'enseignement.

Ces pratiques étant peu universelles et s'apparentant à un modèle *one-size-fits-all* amènent les enseignants à devoir s'ajuster après coup pour mettre en place des adaptations telles que la numérisation d'un texte pour certains élèves qui ne sont pas des apprenants moyens (Fogarty, 2017) afin de répondre à des besoins individuels centrés sur des difficultés ou des handicaps (CSE, 2017). Cette gestion des adaptations pour répondre à un besoin spécifique d'un élève est souvent coûteuse en temps et en argent, elle diminue les occasions d'apprentissage pour plusieurs élèves et dédouble le travail des enseignants (Bacquelé, 2015; Rose et al., 2005). De plus, l'évaluation individuelle des difficultés, nécessaire à la mise en place d'adaptation, nécessite une bonne connaissance des troubles d'apprentissage qui augmente les préoccupations face à l'éducation en classe ordinaire d'élèves présentant certaines caractéristiques (Sharma, 2018). Cela nous amène à comprendre pourquoi plusieurs enseignants se sentent dépassés face à la tâche, voire incapables de répondre à la diversité en classe.

Compte tenu de ce qui précède, nous pouvons comprendre que les pratiques d'enseignement en classe sont tributaires des ressources matérielles disponibles et demeurent peu orientées sur l'accessibilité des apprentissages. En effet, une grande proportion d'enseignants privilégie encore des pratiques dites traditionnelles (Girardet, 2018, Lapointe et al., 2008; Paré, 2011) et l'utilisation de ressources matérielles imprimées auprès des élèves de la classe (Blikstad-Balas et Klette, 2020; CEFRIO, 2015). Un accroissement du nombre d'élèves HDAA dans les classes ainsi que la capacité limitée du matériel en format imprimé à offrir l'accessibilité aux apprentissages (Rose et al., 2005) amènent les enseignants à devoir mettre en place des adaptations

individuelles pour aider certains de leurs élèves. L'ajout de ces adaptations requiert du temps qui alourdit la tâche de l'enseignant (Rose et al., 2005). Des pratiques orientées vers l'accessibilité des apprentissages et la mobilisation de ressources plus flexibles représentent une voie intéressante pour soutenir l'apprentissage et l'engagement de groupes d'élèves.

1.2.2 Utilisation limitée des ressources numériques

Plusieurs publications ministérielles (MEES, 2018, 2019; MELS, 2011) soulignent l'importance de l'usage du numérique en classe pour soutenir les apprentissages et l'engagement de tous les élèves. En effet, le très récent plan d'action numérique (MEES, 2018) précise que le numérique « élargit l'éventail des pratiques pédagogiques possibles, ouvre de nouvelles avenues pour innover et offre des occasions d'apprentissage conviviales et interactives pour les jeunes » (p.14). Parallèlement, dans le cadre de référence de la compétence numérique, aussi récent que le plan d'action numérique, on soutient l'importance de mettre à profit le numérique comme vecteur d'inclusion en « mobilis[ant] des stratégies et des outils numériques pour répondre à des besoins diversifiés, voire surmonter des obstacles » (MEES, 2019, p. 20). Déjà en 2005, les propos de Rose, Meyer et Hitchcock allaient dans ce sens en précisant que le numérique s'avère une avenue importante pour offrir des ressources matérielles flexibles favorisant l'accès, la participation et la progression de tous les élèves d'une classe. Ainsi, l'utilisation du numérique en classe peut contribuer à l'inclusion et à motiver tous les élèves qu'ils soient en difficulté ou non (Francis, 2017). Toutefois, le soutien offert aux enseignants découlant des publications ministérielles est limité et permet peu l'appropriation de pratiques inclusives mobilisant le numérique par les enseignants. Certaines ressources matérielles sont mises à la disposition de ces derniers, mais peu de formations sont offertes aux enseignants.

D'autres part, plusieurs ressources numériques comme les tablettes numériques, les ordinateurs et les tableaux numériques interactifs sont maintenant disponibles dans les salles de classe. L'étude de Karsenti (2018) menée auprès de 439 acteurs de l'éducation et portant sur les usages, les impacts et la charge de travail du numérique dans les écoles rapportent que les

enseignants utilisent le numérique, principalement l'ordinateur, le portail de l'école et le courriel. Cependant, comme le démontrent certaines recherches, l'utilisation du numérique en classe ne semble pas optimale au niveau pédagogique. En effet, les usages efficaces en classe accusent encore du retard (Bocquet et al., 2014). L'étude de La Madeleine (2014) soutient que les enseignants utilisent l'ordinateur surtout pour préparer les situations d'apprentissage. Cette utilisation semble similaire en Europe où le principal usage de l'ordinateur déclaré par les enseignants est la préparation de cours (MENESR, 2015, cité dans Fluckiger, 2020). Le portrait est comparable pour d'autres ressources comme le tableau numérique interactif (TNI). L'utilisation de cet outil par les enseignants se fait principalement par la présentation de contenu aux élèves (Train, 2013) et contribue à maintenir des pratiques plus transmissives (Fluckiger et al., 2016). Cette utilisation limitée des ressources numériques est corroborée par l'enquête de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE, 2016) qui rapporte que les enseignants des pays membres de cette organisation utilisent peu le numérique en classe malgré une forte prévalence dans leur vie quotidienne. Ces différents résultats suggèrent que les enseignants sont peu ou mal formés pour une utilisation pédagogique des ressources numériques.

Du côté des élèves, des études rapportent un faible usage en classe par ces derniers. Au Québec, Karsenti et Fievez (2013) rapportent que seulement 15 % des élèves et des enseignants utilisent les tablettes iPad. Du côté des États-Unis, Ehrlich et ses collaborateurs (2013) rapportent, dans leur étude quantitative regroupant 143 816 élèves, qu'une majorité des élèves de Chicago ont accès à des outils numériques à la maison, mais que moins de la moitié les utilisent dans le cadre scolaire. Ehrlich et ses collaborateurs (2013) ont également démontré que plus de 20 % des garçons utilisent peu le numérique, soit moins de deux fois par semestre. Ces chercheurs rapportent des résultats similaires pour les élèves fréquentant une classe spéciale ou provenant d'un milieu socio-économique faible. Effectivement, selon cette étude, près de 30 % de ces élèves utilisent les outils numériques moins de deux fois par semestre ou jamais.

L'utilisation des ressources numériques semble demeurer inconsistante et sous-exploitée au fil des années (Francis, 2017). Par exemple, l'enquête quantitative de Karsenti (2016) menée au primaire et au secondaire montre un usage du TNI par les élèves et selon les élèves très limité. Plus de 82 % des élèves disent utiliser rarement ou jamais cette ressource numérique. Plus récemment, les travaux de Céci (2019, 2020) montrent que l'utilisation pédagogique du numérique par les élèves est globalement faible en termes de temps (moins de quatre heures par semaine) et de diversité d'usages pour les élèves. Ces derniers utilisent les ressources numériques principalement pour créer des documents textes, lire des documents, regarder des vidéos et utiliser des logiciels spécifiques à certaines matières (Céci, 2019).

Quant à certains outils numériques spécialisés, souvent présentés sous l'appellation d'aides technologiques (AT), leur usage est d'autant plus restreint auprès des élèves qui en ont besoin. Ces ressources numériques comprennent entre autres les aides à la lecture et à l'écriture telles que le réviseur-correcteur, la schématisation, la synthèse vocale et le prédicteur de mots qui peuvent soutenir les apprentissages de tous les élèves. Lourenco et al. (2015), dans leur étude qualitative sur les stratégies d'enseignement et l'usage des aides technologiques en contexte inclusif, rapportent que ces outils sont peu exploités en classe pour soutenir l'accessibilité aux apprentissages des élèves. De surcroît, même si ces outils sont surtout utilisés en classe spéciale ou par des élèves ciblés (Bausch et al., 2015), l'utilisation dans les milieux scolaires demeure limitée. C'est ce que montre l'étude de Bacquelé (2015) réalisée auprès de 52 élèves dyslexiques de niveau secondaire. Selon leurs résultats, « plus de la moitié des élèves disposant d'ordinateurs ne parviennent pas à les exploiter dans le cadre de la classe » (Bacquelé, 2015, p. 5). Ce faible usage des aides technologiques est aussi démontré par l'étude de Flanagan et al. (2013) qui rapporte que 93 % des enseignants du secteur de l'adaptation scolaire soutiennent l'usage des outils par les élèves moins d'une fois par semaine. Les travaux de Van Boxtel et Sugita (2022) portant sur l'observation de la mise en œuvre des principes de la conception universelle de l'apprentissage (CUA) auprès de 12 enseignants de niveau primaire et secondaire en contexte inclusif montre des résultats similaires. Les chercheurs font ressortir que

l'utilisation des AT pour optimiser l'accès est l'un des éléments de la CUA le moins observé suggérant une connaissance limitée des enseignants quant aux fonctions d'accessibilité des AT.

Il est à noter qu'une grande population d'élèves à risque pourrait bénéficier du soutien à l'apprentissage apporté par certaines aides technologiques, mais que ceux-ci ne reçoivent pas ce soutien parce que le milieu scolaire les réserve habituellement aux élèves ayant un diagnostic de trouble d'apprentissage (Ahmad, 2015). À cet égard, une utilisation restreinte aux élèves en difficulté génère une sous-utilisation par les élèves concernés de ces ressources numériques qui symbolisent la restriction, la dépendance et la différence aux yeux de plusieurs (Soderstrom et Ytterhus, 2010). En d'autres termes, le regard des autres crée un isolement social chez les élèves qui préfèrent au fil du temps ne plus utiliser les ressources numériques (Bacquelé, 2015; Francis, 2017). De plus, l'ajout de ces outils numériques à la tâche de l'élève requiert une préparation et un environnement efficace (Bacquelé, 2015), ce qui peut en freiner l'utilisation tant par les enseignants que par les élèves.

Compte tenu des propos précédemment exposés, il est possible de comprendre que le numérique est peu utilisé par les enseignants et les élèves dans les classes malgré les différentes publications ministérielles portant sur la pertinence du numérique pour soutenir l'inclusion. Le nombre limité de formations offertes aux enseignants soutient peu ces derniers dans l'appropriation de pratiques inclusives mobilisant le numérique et l'approfondissement de leurs connaissances des fonctions d'accessibilité offertes par plusieurs outils. En conséquence, plusieurs enseignants utilisent certaines ressources numériques comme l'ordinateur et le courriel (Karsenti, 2018) de façon régulière, mais font un usage pédagogique des ressources numériques peu soutenu et peu optimal en classe (Bocquet et al., 2014; OCDE, 2016) malgré une présence de plus en plus grande des outils numériques dans les écoles (Hutchison et Reinking, 2011). Les études portant sur l'utilisation des ressources numériques par les élèves vont dans le même sens. Les élèves utilisent peu voire rarement les ressources et lorsqu'ils les utilisent, les tâches demandées sont peu variées et ne s'orientent pas vers l'accessibilité des

apprentissages (Céci, 2019; Karsenti, 2016). En effet, même si les outils numériques ont le potentiel de réduire plusieurs obstacles aux apprentissages et de soutenir les élèves, l'usage de ceux-ci se fait souvent sans lien avec les caractéristiques et les besoins des élèves (Ahmad, 2015) ou même l'objet d'apprentissage (Bernet et Karsenti, 2013). Le constat est le même pour les aides technologiques. Bien que ces ressources numériques puissent soutenir les apprentissages des élèves (Francis, 2017), elles sont peu exploitées auprès de tous les élèves en classe (Lourenco et al., 2015). Enfin, les recherches portant sur l'utilisation des AT et sa mise en œuvre pour soutenir tous les élèves en contexte de classe ordinaire semblent encore limitées (Bouck, 2016; Francis, 2017; McMahon et Walker, 2019). Sans compter que les études portent davantage sur l'utilisation des AT en classe spéciale ou pour soutenir les élèves ayant des troubles spécifiques (par exemple Bacquélé, 2015; Jozwik et Douglas, 2017; Kaur et al., 2017).

1.2.3 Un usage du numérique inadapté à la diversité en classe

Plusieurs outils numériques sont à la disposition des enseignants dans les classes. Néanmoins, leur seule présence ne suffit pas à développer des usages qui répondront aux besoins de tous les élèves (Lourenco et al., 2015) ou pour favoriser leur engagement dans les tâches à effectuer (Beaudoin et al., 2022). Comme le précise Coen (2007) « ce n'est [pas] seulement l'insertion des technologies dans des pratiques existantes qui est [à considérer], mais bien tout un processus d'innovation et de transformation des pratiques » (p. 124). Autrement dit, la quantité de ressources numériques présentes dans la classe n'est pas garante d'une utilisation efficace (Zimlich, 2015) favorisant la motivation et l'accessibilité de tous si ces dernières ne sont pas combinées à des pratiques plus centrées sur l'élève (Francis, 2017). Par ailleurs, les ressources numériques et « les pratiques en matière d'enseignement et d'apprentissage qui leur sont liées servent à créer des environnements plus personnalisés et propices à la participation, à l'expérimentation et à la collaboration » (Scott, 2015, p. 6).

À la lumière de ce qui précède, qu'en est-il de la qualité des apprentissages et de la participation lorsque les enseignants mettent à profit le numérique dans la classe? Bien que plusieurs

enseignants tentent de motiver leurs élèves en utilisant le numérique en classe dans les activités d'apprentissage, il semble que cet usage se fait sans réel engagement des élèves (Viau, s.d.). Les ressources numériques n'étant pas à elles seules un facteur d'apprentissage, les tâches doivent être définies et planifiées clairement afin d'apporter de véritables gains (Scott, 2015). À cet égard, certaines études affirment que l'utilisation du numérique par les élèves consiste souvent en des tâches peu pertinentes pour l'apprentissage et superficielles (CSE, 2020; Mistler-Jackson et Butler Songer, 2000) qui demandent peu d'engagement cognitif et de persévérance (Viau, s.d.). Par exemple, l'utilisation d'un logiciel de traitement de texte pour rédiger la version finale d'un texte préalablement écrit à la main apporte peu d'engagement cognitif de la part de l'élève. De surcroît, Bernet et Karsenti (2013) rapportent que les enseignants font un usage inconsistant des outils numériques, et souvent sans lien avec l'objet d'apprentissage. Par ailleurs, un enseignement magistral où tous les élèves voient le contenu de la même façon et en même temps, bien qu'il soit bonifié par le numérique comme un diaporama, prend peu en compte le niveau de développement des élèves ou les différents acquis de chacun (Bolduc et Van Neste, 2002) limitant l'accès aux apprentissages (Francis, 2017). Ces résultats laissent croire que la pédagogie centrée sur l'apprentissage qui est favorisée par le numérique est complexe à mettre en place (Worts, 2014) bien qu'elle soit à privilégier pour assurer l'accessibilité et l'engagement des élèves (European Schoolnet, 2013).

Dans le même ordre d'idées, les ressources numériques permettent « de développer des ressources éducatives universellement accessibles » (CSE, 2020, p. 53) afin de répondre aux besoins de tous (Lourenco et al., 2015). Par exemple, les synthèses vocales et les livres audio soutiennent les élèves ayant de grandes difficultés en décodage à accéder à la compréhension d'un texte tout en étant bénéfiques aux autres élèves de la classe. Comme le précise Bacquélé (2015), « penser l'accessibilité des apprentissages par le truchement de l'informatique, c'est indéniablement ne pas oublier de mettre les outils au service des élèves et non adapter les élèves aux contraintes de ces outils » (p. 11). L'utilisation des ressources numériques lors de

l'apprentissage permet aux élèves de se concentrer sur leurs capacités, ce qui augmente la participation, l'engagement et la réussite scolaire de ces derniers (Evmenova, 2020).

Ainsi, un usage standard du numérique pour tous les élèves ne peut pas être optimal (Bolduc et Van Neste, 2002) compte tenu des niveaux de compétences variés des élèves en contexte inclusif (Francis, 2017). Comme le suggèrent les résultats de l'enquête en ligne auprès de 1 143 personnels d'éducation réalisée par Okolo et Driedrich (2014), plusieurs élèves ayant des difficultés à apprendre en classe ordinaire manquent des opportunités d'apprentissage en raison de la faible exploitation des AT. Il s'avère donc essentiel de prendre en considération les outils numériques encourageant l'accessibilité universelle pour éviter l'ajout d'adaptations après coup (CSE, 2020), et cela inclut les logiciels spécialisés comme les AT (Francis, 2017; Scott et al., 2008). Toutefois, au Québec, l'usage des logiciels spécialisés pour soutenir l'accessibilité aux apprentissages de tous les élèves semble être une pratique peu répandue (CEFRIQ, 2015; CSE, 2020). Puisque les pratiques évaluatives n'autorisent pas ou restreignent l'usage des outils numériques, les enseignants voient peu l'utilité de permettre l'usage en classe pour les activités d'apprentissage (CSE, 2020).

Eu égard à ce qui précède, l'usage du numérique, fait actuellement auprès des élèves dans les classes, demeure inefficace pour soutenir les élèves dans un contexte inclusif et pour leur permettre de développer leurs compétences scolaires et celles nécessaires à la vie professionnelle (Ehrlich et al., 2013; Ertmer et al., 2012). Force est de constater qu'en dépit des politiques ministérielles et des recommandations énumérées dans la littérature, peu d'enseignants exploitent le numérique avec leurs élèves pour favoriser l'accès, la participation et le progrès de chacun, ce qui laisse croire que plusieurs obstacles à l'utilisation optimale de ces ressources demeurent présents. La formation continue s'avère un outil incontournable pour permettre aux enseignants de développer efficacement les compétences dont ils ont besoin. Considérant l'évolution rapide et constante des ressources numériques ainsi que les défis liés à la réussite des élèves, la formation continue présente un potentiel considérable pour soutenir

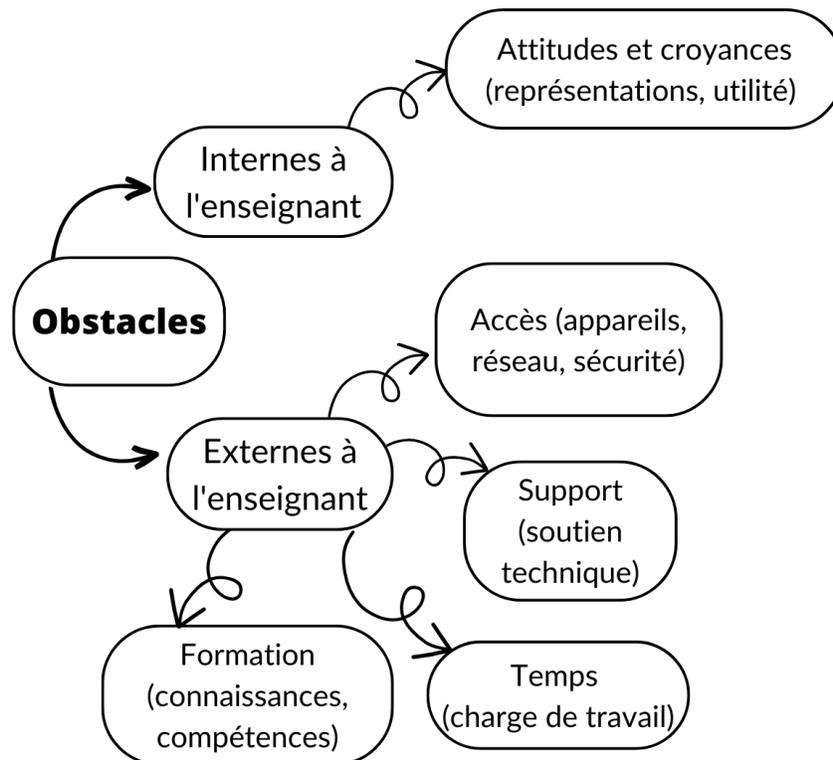
les enseignants dans le développement de leurs compétences qui seront utiles tant pour eux que pour leurs élèves. Qui plus est, la formation continue doit prendre en compte la réalité des enseignants aux emplois du temps chargé. Les enseignants pourront non seulement s'approprier de nouvelles pratiques, mais pourront le faire de manière efficace et productive puisque la réussite de leurs élèves en dépend.

1.2.4 Obstacles à l'usage du numérique soutenant l'accessibilité

« Pour engager et répondre aux besoins diversifiés de tous les élèves, il importe [...] que le milieu éducatif promeuve des pratiques qui mettent l'accent sur l'inclusion et l'accessibilité dans les usages du numérique » (Majdoub et Heilporn, 2023). Comme mentionné précédemment, tant les pratiques que les ressources numériques utilisées demeurent inefficaces pour soutenir l'accessibilité et l'engagement des élèves dans leurs apprentissages compte tenu de plusieurs obstacles présents. Des résultats de recherche sur le numérique et l'inclusion (par exemple Karsenti, 2018; Wachira et Keengwe, 2011; Zimlich, 2015) montrent que des obstacles internes et externes à l'enseignant entravent encore la mobilisation du numérique pour maximiser l'accessibilité. Bien que le modèle de Ertmer (1999) quant aux obstacles externes et internes à l'intégration du numérique ne soit pas actuel, plusieurs recherches corroborent cette distinction (Ahadi, 2021; Ertmer et al, 2012; Hechter et Vermette, 2013; Tsai et Chai, 2012; Wachira et Keengwe, 2011). La figure 1 illustre les différents obstacles adaptés du modèle de Ertmer (1999).

Figure 1

Obstacles à l'usage du numérique (Adapté de CSE, 2020, Ertmer, 1999, Karsenti, 2018)



Comme présenté dans la figure 1, deux types d'obstacles, soit les obstacles internes et les obstacles externes à l'enseignant sont présents dans la littérature en lien avec l'utilisation du numérique et les pratiques inclusives. Les obstacles internes concernent les attitudes et les croyances de l'enseignant quant à l'utilité et aux représentations liées aux rôles enseignants-élèves, aux pratiques d'évaluation et à la présentation du programme. Les obstacles externes touchent l'accès aux ressources, le temps, les formations offertes aux enseignants et le support (soutien) disponible. Ces différents obstacles sont détaillés ci-après.

Les croyances des enseignants quant à leur rôle et celui des élèves, la façon de présenter le programme et les pratiques d'évaluation à utiliser orientent les décisions prises par l'enseignant (Ahmad, 2015). Ainsi, l'enseignant qui ne perçoit pas l'utilité des ressources numériques pour soutenir l'apprentissage de ses élèves sera moins motivé à promouvoir leur utilisation en classe (Farjon et al., 2019; Francis, 2017). L'étude de Karsenti (2018) fait ressortir que les croyances et les attitudes des enseignants demeurent un obstacle majeur à l'utilisation du numérique en classe. Des représentations négatives face à ces outils sont mises de l'avant pour justifier une prise de position défavorable à l'utilisation des ressources (CSE, 2020) tandis que des croyances positives envers le numérique contribuent à l'utilisation de ces ressources (Farjon et al, 2019). Un manque d'ouverture de certains enseignants peut se traduire « par des conceptions erronées, des stéréotypes, l'étiquetage, la peur de l'inconnu, la résistance, l'incompréhension des droits et des opportunités des individus » (Ahmad, 2015, p. 71). Le changement des croyances est souvent difficile, mais peut être favorisé par la perception de l'enseignant des expériences d'apprentissage positives chez les élèves. En effet, Guskey (2002) précise que les gains d'apprentissage des élèves perçus par l'enseignant à la suite de la mise en œuvre de nouvelles pratiques pédagogiques favorisent un changement de croyances chez celui-ci. À ce propos, la formation continue peut jouer un rôle important pour permettre aux enseignants de s'appropriier les ressources numériques afin de les exploiter efficacement auprès des élèves et ainsi, d'en percevoir les apports pour les apprentissages (Ahmad, 2015; Fernandez-Batanero et al., 2022). Plusieurs obstacles externes à l'enseignant émergent des différentes recherches et demeurent importants (CSE, 2020). L'étude de Hechter et Vermette (2013) réalisée auprès de 430 enseignants de sciences a fait ressortir des barrières similaires à celles présentées dans le modèle de Ertmer (1999). Les chercheurs rapportent que pour 67 % des enseignants interrogés l'accès aux ressources est une barrière importante. De plus, 55 % de ces enseignants disent manquer de temps pour s'appropriier l'outil ou pour planifier l'usage et 51,9 % précisent que leur formation est insuffisante. L'étude de Céci (2019) présente des résultats similaires en ce qui a trait à l'accès aux ressources et au manque de temps. En effet, ces obstacles sont ressortis

comme les principales problématiques relevées par les enseignants à l'utilisation du numérique. Le manque d'appareils fonctionnels en classe, le réseau désuet, la sécurité informatique jugée excessive ainsi que l'absence de soutien technique ne sont que quelques exemples rapportés par des enseignants dans le rapport du CSE (2020). Toutefois, il s'avère complexe d'agir sur ces obstacles.

En ce qui concerne la formation, plusieurs enseignants nomment avoir peu de connaissances et de compétences afin d'utiliser les ressources numériques de façon optimale (Karsenti, 2018). Par exemple, l'étude de cas de Shaaf (2018) réalisée auprès de neuf enseignants ayant entre une année à 19 années d'expérience fait ressortir le manque de formation lié au numérique, et plus particulièrement aux AT, comme étant un obstacle important. Le niveau de maîtrise des ressources numériques exercerait une influence sur l'utilisation de celles-ci selon Stockless et ses collaborateurs (2018). Toutefois, la multiplication des ressources numériques dans le milieu scolaire ainsi que leur obsolescence rapide amènent le personnel scolaire à se sentir rapidement dépassé et en décalage (CSE, 2020).

Il ressort des études que les enseignants savent peu comment utiliser le numérique de façon efficace avec les élèves dans les classes et leurs connaissances personnelles les rendent mal à l'aise (Connor et Beard, 2015; Hechter et Vermette, 2013; Karsenti, 2018). Le rapport du Conseil supérieur de l'éducation (2020) précise que les enseignants se sentent peu outillés afin d'exploiter pleinement les ressources numériques dans un cadre pédagogique. Ce manque de connaissances et d'habiletés amène certains à se limiter à des tâches plus simples comme l'envoi de courriel ou l'utilisation du portail de l'école (CSE, 2020). Aussi, comme le précisent Ailincai et ses collaborateurs (2018), la méconnaissance peut engendrer un sentiment d'inefficacité qui à son tour amène de la résistance de la part de l'enseignant.

À la lumière de ce qui précède, la formation aurait un apport important sur l'utilisation efficace du numérique auprès des élèves. De ce fait, nous nous attarderons davantage à la formation

dans le cadre de cette recherche doctorale compte tenu de l'importance que celle-ci peut avoir sur l'accessibilité des élèves par la mobilisation du numérique.

1.3 Une formation déficitaire à l'usage universel du numérique

La formation des enseignants et des futurs enseignants joue un grand rôle dans le développement des connaissances et des compétences pour enseigner en contexte de diversité. Que ce soit lors de la formation initiale ou dans le cadre de formation continue, le développement de compétences ainsi que le soutien dans la mise en œuvre de celles-ci sont nécessaires afin de mettre à profit l'utilisation du numérique pour répondre à la diversité en classe. En tenant compte des changements rapides liés au numérique, la formation offerte actuellement, tant en formation initiale qu'en formation continue, ne semble pas préparer suffisamment les enseignants pour rendre accessibles les apprentissages à tous les élèves en mobilisant efficacement le numérique. La section qui suit présente les lacunes de la formation initiale des maîtres ainsi que les problèmes soulevés liés au développement professionnel des enseignants.

1.3.1 La formation initiale : incomplète à l'égard d'une utilisation du numérique dans une visée d'accessibilité

La formation initiale⁴, offerte par les universités, devrait permettre aux futurs enseignants d'acquérir des connaissances et de développer des compétences telles que la compétence à intégrer le numérique pour l'enseignement et l'apprentissage en classe en tenant compte de la diversité présente dans le groupe d'apprenants. Plusieurs lacunes semblent présentes au sein de la formation initiale telle que le nombre limité de crédits de cours associé à l'intégration du

⁴ Au Québec, cette formation est offerte par les universités et se nomme formation initiale des maîtres.

numérique, une formation peu transférable dans la pratique ainsi qu'un manque d'exemples concrets.

Au cours de la formation initiale, les étudiants sont peu préparés à utiliser dans leur classe le numérique dans une visée d'accessibilité compte tenu d'un nombre très limité de crédits de cours liés à l'intégration du numérique. L'annexe A présente une comparaison des cours d'intégration du numérique dispensés dans le programme de formation Baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire⁵ de la plupart des universités québécoises. Nous pouvons constater que seulement trois crédits sur un total de 120 crédits universitaires sont exclusivement dédiés aux cours d'intégration du numérique. Cette proportion (2,5 %) de la formation initiale consacrée au développement de la compétence à mobiliser le numérique est faible considérant que cette dernière soit prescrite par le référentiel de compétences des enseignants et nécessite d'être largement maîtrisée au terme de la formation initiale (MEQ, 2020). De ce fait, il est possible de constater une incohérence entre la formation initiale proposée et les attentes à l'égard des compétences des enseignants débutants.

Par ailleurs, les descriptifs des cours d'intégration du numérique dans la formation initiale ne réfèrent pas à l'usage du numérique dans une visée d'accessibilité comme l'utilisation des aides à l'apprentissage souvent nommées aides technologiques. Pourtant, une des dimensions de la compétence à mobiliser le numérique soutient l'importance de « mettre à profit le numérique en tant que vecteur d'inclusion et pour répondre à des besoins diversifiés » (MEQ, 2020, p. 79). Les descriptifs laissent plutôt croire que les cours offerts s'orientent vers le développement de la compétence à produire du contenu à l'aide du numérique à des fins d'enseignement. D'autres cours de la formation initiale des maîtres pourraient aborder l'utilisation du numérique, mais les

⁵ Nous nous sommes intéressées principalement à ce programme puisque ce projet doctoral porte sur les classes ordinaires du primaire.

descriptifs de cours le mentionnent⁶ peu. Il est toutefois important de considérer que l'ajout de contenu relatif au numérique, et plus particulièrement aux AT, aux cours existants nécessite une maîtrise du numérique par le professeur (Van Laarhoven et al., 2012) ce qui peut influencer la place du numérique dans les cours. À la lumière de ce qui précède, nous pouvons supposer que les étudiants sont peu exposés à des exemples d'utilisation du numérique par les élèves dans le but de favoriser l'accès aux apprentissages.

Non seulement les cours semblent peu préparer les futurs enseignants, mais aussi les apprentissages faits dans le cadre de la formation initiale sont peu efficaces (Schaaf, 2018). En effet, l'étude de Gudmundsdottir et Hatlevik (2018), réalisée en Norvège auprès de 356 nouveaux enseignants, rapporte qu'environ la moitié des enseignants interrogés croient que leur formation initiale contribue faiblement ou même très faiblement au développement de leurs compétences numériques professionnelles. De leur côté, Brun et Hinostroza (2014) montrent des résultats similaires. Leur étude, réalisée auprès de 46 institutions de formation de futurs enseignants situées au Chili, rapporte que peu d'institutions intègrent formellement le numérique dans le curriculum. Les chercheurs ont interrogé 1 675 étudiants. Ces derniers rapportent des apprentissages insuffisants lors de la formation initiale quant à l'usage du numérique en classe (Brun et Hinostroza, 2014). Ils se disent toutefois confiants à utiliser le numérique, mais Brun et Hinostroza (2014) affirment que ces résultats concernent principalement l'usage de l'ordinateur et du projecteur et ne concernent pas d'autres ressources comme le TNI ou les logiciels et les outils spécialisés. Ces résultats nous amènent à comprendre que les nouveaux enseignants n'apprennent pas plus que les enseignants des

⁶ Une recherche des termes numérique et tech* a été réalisée avec la fonction recherche de l'ordinateur sur les descriptifs des cours affichés sur les pages Web des différentes universités du Québec. Nous avons consulté seulement la structure des cours de la formation initiale en éducation préscolaire et en enseignement primaire.

cohortes antérieures à exploiter efficacement le potentiel du numérique (Brun et Hinostroza, 2014), et que l'usage des aides technologiques dans une visée d'accessibilité est encore loin.

Dans le même ordre d'idées, une étude menée par Bausch (2006, cité dans Robinson et al., 2007) présente un constat similaire quant à la formation liée aux outils numériques favorisant l'accessibilité aux contenus d'apprentissage. En effet, le sondage effectué auprès de 231 institutions d'éducation supérieure montre que moins de 30 % des cours de formation initiale et 50 % des cours aux études supérieures intègrent dans leur programme une place aux aides technologiques (Bausch, 2006, cité dans Robinson et al., 2007). Bien que cette étude soit lointaine, le portrait actuel semble similaire. L'étude mixte de O'sullivan et ses collaborateurs (2023) réalisée auprès de 305 enseignants du primaire et du secondaire d'écoles irlandaises rapportent que 47 % des enseignants ont des besoins de formations en lien avec les AT liés aux difficultés d'apprentissage. Les données qualitatives font ressortir que plusieurs enseignants complètent leur formation initiale sans formation spécifique sur les AT (O'Sullivan et al., 2023). Ces résultats sont corroborés par King et Allen (2018) qui précisent que certains enseignants se sentent peu préparés à l'utilisation des AT à la fin de leur formation initiale. Ce constat nous amène à croire que la mobilisation du numérique pour rendre accessibles les apprentissages peut être complexe pour les enseignants débutants.

Parallèlement, les futurs enseignants sont peu exposés à des exemples concrets lors de leur formation. En effet, Rizza (2011), dans son étude sur les politiques nationales en lien avec les technologies numériques et la formation initiale, rapporte un usage restreint du numérique par les professeurs des futurs enseignants. De son côté, Zenira (2017), dans son étude auprès de 18 formateurs de futurs enseignants au Maroc, rapporte qu'un « grand nombre de formateurs continuent à assurer le même cours traditionnel, mais sous forme de PowerPoint [et] qu'un grand nombre de formateurs interrogés avouent franchement leur maîtrise modeste de l'outil informatique » (p. 244). Par conséquent, les étudiants ont peu d'exemples d'utilisation pédagogique efficace des ressources numériques. De plus, plusieurs études rapportent un

manque de manipulation par les étudiants lors des cours et d'expériences de qualité en nombre suffisant pour soutenir l'intégration du numérique en classe par les enseignants débutants (Francis, 2017; Schaaf, 2018; Tondeur et al., 2012). Comme le précisent Baumberger et ses collaborateurs (2008), « les nouveaux enseignants reproduisent souvent ce qu'ils ont vu lors de la formation initiale ou des stages » (p. 74). D'autant plus que « la formation universitaire en enseignement est unique dans le sens où la pédagogie utilisée modélise la façon de pratiquer par la suite » (CEFRIO, 2015, p.25). Compte tenu de l'usage restreint du numérique par les professeurs lors des cours de formation initiale, il n'est pas surprenant de constater que peu de ressources numériques soient utilisées dans les classes.

En résumé, nous constatons que la formation ne permet pas aux futurs enseignants de mobiliser tout le potentiel du numérique en classe pour soutenir l'accessibilité aux apprentissages pour tous les élèves. La formation des futurs enseignants est importante, non seulement par rapport à la façon d'utiliser le numérique, mais aussi en lien avec la compréhension de l'utilisation pédagogique et des effets sur le processus d'apprentissage (Brun et Hinostroza, 2014; Enochsson et Rizza, 2009; Rose et al., 2005). Avec peu de cours portant sur le numérique et un manque d'exemples concrets d'intégration pédagogique de la part des professeurs, les futurs enseignants n'acquièrent pas toutes les connaissances et les habiletés nécessaires, ce qui peut influencer significativement leur capacité à soutenir les apprentissages des élèves en mobilisant le numérique (O'Sullivan et al., 2023; Sharma, 2018). Ainsi, la formation initiale semble peu complète et efficace pour préparer les futurs enseignants à intégrer le numérique afin de rendre accessibles les contenus d'apprentissage pour tous les élèves d'autant plus que le numérique évolue à grande vitesse. La formation continue serait la voie à privilégier pour favoriser l'usage optimal du numérique dans les activités d'apprentissage (European Schoolnet, 2013). Ces propos sont soutenus par Hechter et Vermette (2013) qui précisent que les enseignants en exercice ont grandement besoin d'apprentissage professionnel afin d'améliorer l'usage du numérique en classe. Mais qu'en est-il de la qualité de la formation continue offerte aux enseignants en exercice?

1.3.2 Une formation continue peu adaptée aux besoins des enseignants

Plusieurs études (Baumberger et al., 2008; European Schoolnet, 2013; Jacob et McGovern, 2015) soutiennent l'importance de l'apprentissage professionnel⁷ chez les enseignants tout comme le cadre de référence de la compétence numérique (MEES, 2019) et le référentiel de compétences professionnelles des enseignants (MEQ, 2020). Toutefois, les résultats de recherche laissent supposer que ce qui est proposé apporte peu d'amélioration dans les pratiques enseignantes jusqu'à maintenant. D'abord, les formations continues offertes pour le moment sont peu en lien avec les besoins des enseignants. Aussi, nous constatons dans la littérature que les formations sont inadéquates et exploitent peu le potentiel du numérique pour répondre aux différents besoins des élèves. En effet, il semble, pour le moment y avoir peu de formations offertes aux enseignants dans les écoles sur les outils numériques spécialisés. Enfin, la formation soutient peu les enseignants dans leur compréhension de l'accessibilité et de l'appropriation de ces pratiques.

Les formations mises en place actuellement permettent peu aux enseignants de développer et de mettre en œuvre leurs compétences et leurs habiletés considérant l'absence de lien avec les besoins des enseignants (Jacob et McGovern, 2015). En effet, les travaux de Jacob et McGovern (2015), menés aux États-Unis, rapportent que les enseignants passent plus de 24 heures en formation continue au cours d'une année, mais que seulement 36 % d'entre eux estiment que ce temps est profitable. De plus, plusieurs enseignants interrogés dans cette étude soutiennent que l'apprentissage professionnel ne répond pas à leurs besoins (Jacob et McGovern, 2015).

⁷ L'apprentissage professionnel fait référence aux expériences d'apprentissages conçues pour aider les enseignants à acquérir de nouvelles compétences, à développer des connaissances sur la pédagogie et leur propre pratique, et à explorer de nouvelles compréhensions du contenu et des ressources. Le terme formation continue est, dans le cadre de cette thèse, utilisé comme un synonyme.

Celui-ci, souvent offert sous forme de formation thématique, est peu planifié et élaboré selon les besoins concrets des participants (Jacob et McGovern, 2015). D'ailleurs, un participant de cette étude rapporte que si les élèves ont besoin de choix, les enseignants ont aussi besoin de choix. Une différenciation se fait pour les élèves, mais pas pour les enseignants qui dans le contexte d'une formation continue sont des apprenants (Jacob et McGovern, 2015). Ce constat est aussi présent dans le rapport du CSE (2020). Les auteurs précisent que « la formation, souvent plaquée et sans suivi, ne répondrait pas aux besoins » (p. 38). Nous pouvons donc comprendre que les différentes formations auxquelles les enseignants assistent sont peu significatives pour eux. De plus, le temps nécessaire pour compléter une formation serait un obstacle important pour les enseignants. D'une part, certaines formations comme les autoformations s'ajoutent à la tâche de l'enseignant (CSE, 2020), d'autre part, les libérations pendant les heures de travail sont réduites en raison d'une pénurie importante d'enseignants au Québec (Girardet, 2018; Harnois et Sirois, 2022).

L'inefficacité des formations continues est également soulevée dans certaines études portant sur la formation et le numérique. En effet, Chalghoumi (2011) rapporte que plus de 50 % des répondants de son étude affirment avoir reçu des formations inadéquates quant à l'utilisation du numérique. De son côté, Zimlich (2015), dans son étude phénoménologique auprès de six enseignants, rapporte que ces derniers ont besoin de mieux connaître le numérique à des fins pédagogiques. Cette chercheuse précise que les besoins des enseignants ne se limitent pas au développement de connaissances afin d'utiliser les nouvelles technologies, mais surtout au potentiel pédagogique de l'usage du numérique en classe. De plus, la formation portant sur l'utilisation d'un outil spécifique réduit les possibilités de transfert en classe (CSE, 2020). Pour ces raisons, l'apprentissage professionnel devrait être orienté vers l'accompagnement d'un processus contribuant à mobiliser le numérique en soutien à l'apprentissage (CSE, 2020).

D'autre part, les formations liées à l'utilisation du numérique portent peu ou pas sur les possibilités offertes par l'utilisation des AT pour favoriser l'accès et la participation de tous les

élèves de la classe. Comme le montrent les résultats de l'étude de Maich et ses collaborateurs (2017), les enseignants rapportent des occasions de formation très limitées quant aux aides technologiques, soit moins de quatre dans un intervalle de cinq ans. Étant donné le peu de formation, les enseignants rapportent se sentir peu confiants pour soutenir les élèves dans l'utilisation des aides technologiques. Les travaux de Schaaf (2018) et O'Sullivan et al. (2023) rapportent des résultats similaires. La formation continue demeure limitée en ce qui concerne le soutien des apprentissages des élèves en mobilisant le potentiel des AT. Sachant que la proportion d'élèves ayant des difficultés d'apprentissage est la plus élevée des ÉHDAA en classe ordinaire (plus de 80 %), il n'est pas étonnant que les enseignants se sentent dépassés. Comme le mentionnent Lourenco et ses collaborateurs (2015), un manque de connaissances et de compétences quant aux ressources numériques crée un obstacle de taille à un usage juste et amène certains enseignants à restreindre l'utilisation de logiciels spécialisés tels que les synthèses vocales ou les réviseurs-correcteurs par les élèves. Non seulement la formation continue semble déficitaire au niveau du contenu abordé, mais le soutien à la mise en place de ces différents outils est quasi absent. À ce sujet, l'étude de Scott et ses collaborateurs (2008) précise que les enseignants reçoivent peu de soutien pour l'intégration des outils dits spécialisés en classe limitant considérablement les possibilités offertes par le numérique pour soutenir les élèves dans leurs apprentissages.

En dernier lieu, les enseignants semblent avoir peu de connaissances sur les pratiques favorisant l'accessibilité telle que la conception universelle de l'apprentissage (CUA), ce qui peut avoir un effet sur l'utilisation du numérique pour soutenir les apprentissages. À ce propos, Evmenova (2018) rapporte que, parmi les 70 enseignants participant à l'étude, certains ont mentionné n'avoir jamais entendu parler de la CUA auparavant dans leur école. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus dans l'étude de Goldwaith-Fowles (2015). En effet, ce dernier précise que 50 % des enseignants participants à l'étude mentionnent n'avoir aucune connaissance de la CUA et 23 % très peu de connaissance. Devant ce constat, il semble nécessaire pour les enseignants de

pouvoir participer à davantage de formations dans leur milieu autant sur la CUA que sur les outils numériques comme le soutient Evmenova (2018) dans ses travaux.

Dans l'ensemble, nous pouvons comprendre que la formation offerte aux futurs enseignants et aux enseignants s'avère inefficace pour permettre une mobilisation efficace du numérique dans une visée d'accessibilité. Premièrement, la formation initiale ne permet pas aux futurs enseignants d'approfondir suffisamment leur compréhension des usages du numérique favorisant l'accessibilité aux apprentissages pour tous les élèves, compte tenu d'un nombre très limité de cours et d'exemples concrets. Ensuite, la formation continue offerte répond peu aux besoins de formation des enseignants et s'avère souvent inadéquate. De surcroît, le manque de soutien dans les milieux ainsi qu'un faible niveau de connaissance des pratiques favorisant l'accessibilité peuvent freiner l'intégration pédagogique du numérique dans une visée d'accessibilité. En somme, le manque de formations adaptées et efficaces (Jacob et McGovern, 2015) ainsi qu'une expertise chancelante à intégrer et à utiliser le numérique (Ahmad, 2015) engendrent des défis considérables pour plusieurs enseignants. À la lumière de ce qui précède, il nous semble important d'approfondir les connaissances liées à la formation continue des enseignants au regard des pratiques favorisant l'accessibilité aux apprentissages comme l'usage des aides technologiques et la conception universelle de l'apprentissage (CUA). Ces nouvelles connaissances permettraient de combler un manque tant au niveau scientifique que professionnel.

1.4 Problème et objectif général de recherche

Plusieurs des études recensées permettent de comprendre la pertinence de certaines pratiques pédagogiques, dont la conception universelle de l'apprentissage et l'usage du numérique, afin de favoriser l'accès, la participation et le progrès de tous les élèves de la classe (Fogarty, 2017; Rose et al., 2005). Cependant, des auteurs (Benton-Borghini, 2013; Cécil, 2019; Francis, 2017) affirment que ces pratiques sont peu utilisées dans les classes, et ce, malgré les écrits

rapportant les apports positifs comme nous l'avons présenté dans les sections précédentes. Un usage efficace du numérique, principalement des aides technologiques, pensé en termes d'accessibilité permettrait de favoriser l'accès aux apprentissages pour tous les élèves en offrant plusieurs possibilités pour réaliser les activités d'apprentissage proposées (Ahmad, 2015). Afin de garantir un accès au numérique équitable et sécuritaire ainsi qu'un usage des ressources et des logiciels en support à l'apprentissage pour tous les apprenants (MEES, 2018), d'autres études doivent être menées.

Cette recherche propose de contribuer à l'approfondissement des connaissances scientifiques et professionnelles sur la formation au numérique et à l'accessibilité pour éventuellement agir sur celle-ci (Bru, 2002). En effet, la formation est un élément essentiel au développement des compétences des enseignants et peu d'études portent sur les dispositifs de formation continue soutenant la planification et encore moins la mise en œuvre d'activités d'apprentissage mobilisant le numérique et accessibles à tous les élèves (Capp, 2017; Spooner et al., 2007; Rusconi et Squillaci, 2023). Par ailleurs, ce champ de recherche est particulièrement récent (Rusconi et Squillaci, 2023). De plus, bien que des études aient porté sur la formation et la CUA ou même sur l'utilisation du numérique, aucune n'a pour l'instant étudié la formation nécessaire pour soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA en mobilisant les AT auprès de tous les élèves de la classe au primaire. Les études se limitent souvent à la planification de moyens s'appuyant sur les principes de la CUA ou à des populations d'élèves ciblés. Cette recherche contribuera à approfondir les connaissances actuelles sur la planification et la mise en œuvre de la CUA mobilisant les AT en contexte inclusif et sur le soutien de la formation continue.

En outre, cette recherche doctorale permettra d'approfondir les connaissances du milieu professionnel liées à la mise en œuvre d'environnements accessibles mobilisant le numérique. Ces connaissances permettront de bonifier les formations continues actuelles en ce qui a trait à l'utilisation des AT pour contrer les obstacles à l'apprentissage et d'augmenter l'accessibilité des

apprentissages en contexte de diversité. Non seulement ces connaissances seront utiles pour la formation continue, elles serviront aussi à perfectionner la formation initiale des maîtres quant à l'apport des AT en contexte de diversité. Enfin, les acteurs du milieu scolaire pourront bénéficier des connaissances issues de ce projet doctoral pour mettre en œuvre des environnements accessibles à la diversité des apprenants de la classe.

À la lumière de ce qui précède, l'objectif général de cette étude est de mieux comprendre comment la formation continue peut soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA mobilisant les AT par des enseignants en classe ordinaire au primaire.

Chapitre 2 – Cadre conceptuel

Dans le chapitre précédent, nous avons présenté les éléments de notre problématique ainsi que la pertinence de cette recherche afin de mieux comprendre la mise en œuvre de la conception universelle de l'apprentissage (CUA) et des aides technologiques (AT) en classe ordinaire au Québec. Ce deuxième chapitre pose les assises conceptuelles liées à ce projet de recherche. Dans la première section, nous présentons l'approche de conception universelle dans laquelle s'inscrit notre étude. La deuxième section présente les aspects liés à la planification universelle qui serviront de cadre à cette étude. Pour ce faire, nous situons d'abord l'approche de planification en lien avec notre recherche. Par la suite, nous présentons les différents éléments sous-jacents à la CUA, soit les composantes, les réseaux neuronaux, le processus de planification et les principes. Une synthèse des études portant sur la planification des principes de la CUA conclut la section. La troisième section précise la définition de l'aide technologique et sa place au sein de cette recherche. La quatrième section porte d'abord un regard sur les dispositifs de formation proposés aux enseignants et utilisés dans les travaux portant sur la conception universelle de l'apprentissage. En second lieu, cette section apporte un éclairage sur les critères d'efficacité des dispositifs de formation. Enfin, une synthèse des éléments retenus dans le cadre de cette recherche sera présentée à la fin de ce chapitre et les objectifs spécifiques y seront précisés.

2.1 L'accessibilité universelle en éducation

Tel que nous l'avons exposé au chapitre précédent, plusieurs politiques ont contribué à un plus grand nombre d'élèves HDAA dans les classes ordinaires au Québec. S'adapter à la diversité en assurant une accessibilité universelle permet d'inclure à part entière tous les élèves et d'assurer leur pleine participation, peu importe leurs déficiences ou leurs caractéristiques (Tremblay et

Loiselle, 2016). Cette accessibilité universelle en éducation s’inspire de la conception universelle mise de l’avant pour aménager des environnements accessibles et de qualité pour toute la population incluant les personnes ayant des limitations fonctionnelles (Martin-Jean, 2023). La section qui suit porte un regard sur la conception universelle et les différentes approches liées à l’éducation qui en découle. Nous terminons cette section en situant notre étude dans l’approche de la conception universelle de l’apprentissage qui servira de cadre au dispositif de formation proposé.

La conception universelle fait référence à la création et à la conception d’environnements, de produits et de services accessibles au plus grand nombre de personnes sans égard à leurs caractéristiques et sans avoir besoin a priori d’adaptations spéciales (Plaisance, 2021). L’intention d’offrir une accessibilité universelle aux personnes présentant des limitations fonctionnelles a été conceptualisée par Ronald Mace qui s’est intéressé au développement d’un code du bâtiment dans les années 1970 (Martin-Jean, 2023; NC State University, 2008). Selon les écrits, sept principes ont été généralisés pour guider les professionnels afin de rendre accessibles les environnements dès la conception (McGuire et al., 2006) et réduire la mise en place ultérieure d’adaptations (NC State University, 2008) Les sept principes se détaillent comme suit :

1. Utilisation équitable : prise en compte de la diversité et des différences d’habileté dans le processus de conception
2. Utilisation flexible : réponse aux besoins et différences individuelles
3. Utilisation simple et intuitive : la conception est facile à comprendre peu importe les connaissances antérieures et les expériences
4. Information perceptible : la conception doit fournir les informations nécessaires et efficacement
5. Tolérance à l’erreur : le risque d’erreurs est réduit

6. Effort physique faible : Les efforts physiques sont minimales et l'utilisation est confortable et efficace
7. Taille et espace appropriés pour l'approche et l'utilisation : la grandeur est appropriée en fonction de l'espace et de l'utilisateur

Cette réflexion en amont, guidée par les principes énumérés précédemment, favorise la conception de moyens nécessaires pour une partie de la population, mais susceptibles d'être bénéfiques pour tous en éliminant des obstacles potentiels à l'accessibilité (Al-Azawei et al., 2016; Mace et al., 1991). Par exemple, les rampes d'accès ou même les portes automatiques sont pensées pour réduire les obstacles d'accès aux endroits publics de certaines personnes telles qu'une personne ayant un handicap physique lié à la mobilité. Pourtant, cette même rampe d'accès peut être utilisée par toute autre personne comme un parent utilisant une poussette pour son enfant, une personne ayant une blessure temporaire aux jambes ou tout simplement une personne pour qui la rampe d'accès facilite l'accès à ce moment précis. Bien que ces principes orientent la conception, aucun concepteur ni architecte ne prétend concevoir des environnements et des produits complètement inclusifs, mais le travail de réflexion en amont revêt une importance pour assurer une accessibilité universelle (McGuire et al., 2006). Ce courant s'inscrit dans le modèle social du handicap qui propose de concevoir en s'assurant d'inclure à part entière les personnes en situation de handicap ce qui réduit la stigmatisation à leur égard (Meier-Popa et Salamin, 2021).

La conception universelle, telle que nous l'avons précédemment décrite, a inspiré des chercheurs à transposer cette conception à l'éducation pour favoriser une meilleure accessibilité cognitive aux apprenants (Ok et al., 2016). Ainsi, la conception universelle en éducation constitue un profit pour tous les apprenants sans diminuer la qualité plutôt que de mettre en place des aménagements particuliers pour certains apprenants (Burgstahler, 2019). Quatre approches de conception universelle liées à l'éducation sont présentes dans la littérature. Ces approches, bien qu'elles présentent quelques différences, s'orientent vers un enseignement

inclusif afin de répondre à la diversité des apprenants de tous les niveaux par la création d'environnements accessibles.

Tel que nous le présentons dans le tableau 2, chacune des approches de conception universelle en éducation s'appuie sur un cadre de référence guidant la conception universelle et touche tous les niveaux de scolarité. Toutefois, certaines différences peuvent être relevées dans les écrits. D'abord, la conception universelle de l'apprentissage (CUA), connue sous le nom de Universal Design of Learning (UDL) dans les écrits anglophones, est une approche initialement élaborée pour les niveaux scolaires primaire et secondaire mais non exclusive à ces niveaux (McGuire et al., 2006). En effet, plusieurs études mettent en évidence l'utilisation du cadre de la CUA pour rendre accessibles les apprentissages auprès d'élèves de niveaux scolaires primaire et secondaire et aussi auprès d'une population postsecondaire (Bray et al., 2023; Cumming et Rose, 2022; Fovet, 2022; Jwad et al., 2022). L'objectif de cette approche est de favoriser l'accès, la participation et la progression de tous les apprenants par une planification orientée vers la réduction des obstacles résultant de l'interaction entre les apprenants et leur environnement (Tremblay et Loiselle, 2016). Pour rendre accessibles les apprentissages, la CUA offre un cadre détaillé pour soutenir la planification et la mise en œuvre d'activités universelles en proposant aux élèves divers moyens élaborés selon les principes et lignes directrices proposés (King-Sears et al., 2023; Rao et al., 2014).

Les autres approches, soit le design universel en enseignement (Universal Design for Instruction; UDI), la conception pédagogique universelle (Universal Instructional Design; UID) et du design universel pour l'éducation, proposent aussi un cadre pour guider la conception d'environnements d'apprentissage accessible. Toutefois, ces derniers diffèrent de l'approche de la CUA par le peu de précision apportée par les principes élaborés dans le cadre pour guider la planification (Rao et al., 2014). En effet, ces approches utilisent principalement les principes généraux de la conception universelle liée aux produits exposés au début de cette présente

section comme cadre de référence sans les expliciter ou exemplifier pour l'apprentissage (Rao et al., 2014; Roberts et al., 2011). De plus, ces approches sont majoritairement associées à des études réalisées auprès d'une population postsecondaire (Rao et al., 2014; Roberts et al., 2011). Bien qu'il soit tout de même possible de transposer les principes à des niveaux scolaires inférieurs, la description peu détaillée des cadres de référence de ces approches ainsi que le nombre limité d'études réalisées auprès d'une population de niveaux scolaires primaire ou secondaire rendent plus difficile l'utilisation de ces cadres.

À la lumière de ce qui précède, la CUA est l'approche la plus étroitement liée à notre recherche tant par le niveau ciblé du cadre que par son objectif. Ce dernier étant orienté vers la planification et le développement de programmes de formation favorisant l'accès, la participation et la progression de tous les apprenants, cette approche s'avère un choix fort pertinent pour les classes primaires du Québec. En effet, comme le stipule la politique de la réussite scolaire (MEES, 2017), les milieux éducatifs québécois s'appuient sur des valeurs fortes telles que l'universalité, l'accessibilité et l'équité. De ce fait, la recherche réalisée dans le cadre de cette thèse s'oriente principalement sur l'approche de la conception universelle de l'apprentissage comme cadre de référence pour planifier et mettre en œuvre des activités d'apprentissage.

Tableau 2

Approches de la conception universelle en éducation (McGuire et al., 2006)

Approches (Auteur, date)	Niveau ciblé	Objectif
Conception universelle de l'apprentissage ou Universal Design for Learning (UDL) (Rose et Meyer, 2002)	Préscolaire, primaire, secondaire	Planification et développement de programmes de formation favorisant l'accès, la participation et la progression de tous les apprenants selon trois principes.
Design universel en enseignement ou Universal Design for Instruction (UDI) (Scott, McGuire et Embry, 2002)	Postsecondaire	Réflexion sur l'enseignement et conception en amont d'un enseignement inclusif à partir des neuf principes.
Conception pédagogique universelle ou Universal Instructional Design (UID) (Silver et al., 1998)	Postsecondaire	Application de sept principes à l'enseignement pour augmenter l'engagement des étudiants dans leurs apprentissages.
Design universel pour l'éducation ou Universal Design for Education (UDE) (Bowe, 2000)	Préscolaire, primaire, secondaire, postsecondaire	Application des sept principes du design universel à l'éducation

2.2 La planification de l'accessibilité universelle

La consultation des recherches et des ouvrages portant sur l'accessibilité des apprentissages a permis de mettre en lumière des aspects liés à la démarche de planification. Considérant les différences présentées dans la problématique entre les prescriptions des politiques et l'absence de pratiques en classe visant l'accessibilité des apprentissages, il s'avère pertinent de mieux comprendre la planification de la CUA dans le but d'agir sur la mise en œuvre de celle-ci. La conception universelle de l'apprentissage amène à revoir les méthodes d'enseignement et les ressources matérielles utilisées en classe afin de favoriser un environnement d'apprentissage accessible au plus grand nombre d'élèves. La prise en compte de la variabilité des apprenants ainsi que des pratiques et des ressources matérielles permet aux acteurs de l'éducation de réfléchir aux différentes limites des activités d'apprentissage proposées. La section suivante présente d'abord la conception universelle de l'apprentissage au regard des principales approches de la planification. Ensuite, nous décrivons les éléments du cadre de la CUA retenus pour guider la planification et la mise en œuvre d'activités accessibles auprès des élèves ainsi que le processus de planification utilisé pour les fins de cette étude. Enfin, nous présentons le déploiement des principes de la CUA selon les études. En somme, cette section précise les concepts utilisés dans le cadre de cette étude tant pour la conception de la formation proposée aux enseignants que pour analyser la réalisation du processus de planification par les enseignants.

2.2.1 La conception universelle au regard des principales approches de la planification

La planification de l'enseignement, une des activités professionnelles de la pratique enseignante, réfère à la réflexion et au travail de l'enseignant concernant la conception et

l'organisation des séquences d'enseignement et d'apprentissage (Éducation Alberta, 2003; MEQ, 2020). De ce fait, le travail de planification amène l'enseignant à réfléchir et à prendre des décisions sur le choix des méthodes pédagogiques et des ressources matérielles pertinentes en prenant en compte les caractéristiques de ses élèves et les apprentissages visés (Lê Van et Berger, 2018). Quatre principales approches de la planification de l'enseignement ressortent des écrits scientifiques sur la pratique enseignante comme le présente Bergeron (2016) dans ses travaux. Cette section présente les approches de planification et précise l'approche choisie pour notre recherche.

D'abord, le design et l'ingénierie de formation ressortent comme une approche de planification liée à la « conception de séquence d'enseignement et de plans de formation » (Bergeron, 2016, p. 27). Davantage axée vers le perfectionnement du personnel, le design lié au numérique ou même la conception de système de formation (Altet, 2009; Viau, 1993, Wanlin, 2009), cette approche met de l'avant une démarche en cinq phases pour orienter la conception de système de formation (Bergeron, 2016). La planification de la leçon et l'ingénierie pédagogique, une deuxième approche de planification relevée par Bergeron (2016) porte davantage sur la conception de leçons et de situations d'enseignement et d'apprentissage souvent mises de l'avant par les enseignants débutants et s'oriente vers l'atteinte d'un but d'apprentissage. Comme le précise Bergeron (2016), « cette approche de la planification de l'enseignement met donc l'accent sur la séquence linéaire d'élaboration de leçons et d'activités » (p. 30). La troisième approche relevée concerne le design universel qui propose une planification orientée vers la réduction des obstacles potentiels à l'apprentissage en offrant divers moyens pour assurer l'accessibilité. Cette approche de planification est associée aux approches du design universel en éducation (voir tableau 3) telles que la conception universelle de l'apprentissage et repose sur la réduction des obstacles résultant de l'interaction entre les apprenants et les composantes de l'environnement de l'apprentissage comme les ressources matérielles, les méthodes pédagogiques et les pratiques évaluatives (Meo, 2008) qui sont au cœur de cette démarche (Bergeron, 2016). Enfin, la dernière approche, les pensées planificatrices et le *design*

thinking, est « une approche plus phénoménologique et centrée sur la cognition et les pensées des enseignants (design thinking, design cognition, design reasoning, teacher thinking)» (Bergeron, 2016, p.32). Cette approche met davantage l'accent le processus réflexif et décisionnel.

À la lumière de ce qui précède, nous constatons que les recherches portant sur la planification de l'enseignement se rapportent à quatre approches de la planification de l'enseignement. Ces approches présentent parfois des similitudes telles que des étapes de conception, d'autres fois des différences comme l'objectif poursuivi de chaque approche. Considérant certains éléments distinctifs de ces approches, celle du design universel se distingue des autres approches de planification pour notre projet de recherche par l'accent mis sur l'accessibilité aux apprentissages. S'appuyant sur l'identification des obstacles pouvant résulter de l'interaction de l'environnement avec les caractéristiques des élèves pour déterminer les moyens à mettre en place auprès des élèves, cette approche permet de considérer tous les élèves de la classe dès la planification des apprentissages à réaliser (Meo, 2008, Messinger-Willman et Marino, 2010; Rose et Meyer, 2002). Ainsi, notre étude s'inscrit dans une approche de planification orientée vers la réduction des obstacles afin de permettre l'accessibilité aux apprentissages pour tous les élèves.

2.2.2 Les principaux constituants du processus de planification universelle

La planification en amont de moyens visant à réduire les obstacles à l'accessibilité résultant de l'interaction des composantes de l'environnement d'apprentissage et des caractéristiques des élèves s'avère un aspect essentiel de la CUA qui distinguent cette pratique inclusive des autres. Planifier dans le but de soutenir tous les apprenants en classe peut se révéler un défi (Meo, 2008). La consultation des ouvrages et des recherches permet de faire ressortir les principaux constituants de la planification universelle et met en évidence un processus de planification universelle (PPU; Planning for All Learners), initialement développé par le CAST (2004), pour soutenir le travail de réflexion de l'enseignant. Dans la section qui suit, nous présentons les

principaux éléments relevant du cadre de la CUA et du processus de planification qui serviront de cadre de référence pour cette recherche. Ainsi, nous définissons la CUA pour préciser le cadre de planification utilisé. Par la suite, nous décrivons les composantes et les aspects relatifs à l'identification des obstacles. Enfin, nous balisons le processus de planification proposé pour cette étude au regard des recherches.

2.2.2.1 Définition de la CUA

Le cadre de la CUA est basé sur les connaissances scientifiques portant sur l'apprentissage et permet l'amélioration ainsi que l'optimisation de l'enseignement et de l'apprentissage (CAST, 2021). Majoritairement, les chercheurs s'entendent pour définir la CUA comme une approche pédagogique utilisée pour créer et pour mettre en œuvre des environnements d'apprentissage, des programmes de formation et des évaluations accessibles à tous les élèves du groupe en prenant en considération la diversité des apprenants (Ok et al. 2016; van Kraayenoord et al., 2014) tout en maintenant des exigences élevées (Rose et Gravel, 2010). La CUA est une approche qui souhaite réduire, voire éliminer les obstacles qui pourraient restreindre l'accessibilité aux contenus d'apprentissage, la participation et la progression des élèves (NC UDL, 2010) en mettant l'accent sur la planification de différents moyens en amont (Ok et al., 2016; Rousseau et al., 2017).

Une utilisation complète du cadre de la CUA se distingue des autres approches pédagogiques inclusives par l'importance accordée à la conception proactive de contenus d'apprentissage accessibles dans le but de réduire les obstacles préalablement identifiés (Capp, 2018; Rao et al., 2020). À l'image de l'architecte qui prévoit les différents obstacles à contourner pour permettre au plus grand nombre de personnes l'accès au bâtiment, une attention particulière est portée aux moyens d'enseignement et d'apprentissages à mettre en place lors de la planification des contenus d'apprentissage pour éviter l'ajout d'adaptations ultérieures (Hitchcock et Stahl, 2003). Cette planification proactive s'avère la plupart du temps plus efficace et moins coûteuse en temps et a pour but d'éliminer les obstacles à l'apprentissage en tenant compte de la

diversité des apprenants en classe et des apprentissages à réaliser (Capp, 2018). La conception universelle de l'apprentissage est généralement considérée comme un cadre qui permet de planifier des apprentissages pour tous les apprenants, en contraste avec la mise en place de mesures d'adaptation et de modification pour des apprenants spécifiques (Cook et Rao, 2018, Meier-Popa et Salamin, 2021).

En résumé, la conception universelle vise l'accessibilité aux apprentissages au plus grand nombre d'élèves, et ce, dès la conception. Au même titre que le design universel en architecture, les enseignants, par la CUA, tiennent compte de la variabilité des apprenants de leur classe afin de prévoir divers moyens d'enseignement et d'apprentissage à offrir aux élèves afin de réduire les obstacles possibles et l'ajout de mesures d'adaptation ou de modification ultérieures.

2.2.2.2 Aspects sous-jacents au processus de planification universelle

Les différentes recherches consultées ont permis de faire ressortir des aspects essentiels du cadre de la CUA sous-jacents à la création d'environnements d'apprentissage plus accessibles. Deux types d'aspects sont présents, soit les composantes et les réseaux neuronaux. Dans une visée CUA, Meyer et ses collaborateurs (2014) précisent qu'il est nécessaire de réfléchir aux composantes, soit l'objectif d'apprentissage, les ressources matérielles, les méthodes pédagogiques et les pratiques évaluatives, représentées par la figure 2, afin de créer des occasions d'apprentissage accessibles pour les élèves de la classe. Ils soulignent aussi l'interdépendance de ces composantes ainsi que l'importance de l'objectif d'apprentissage pour guider la réflexion et les choix de l'enseignant au cours de la planification. Ainsi, la diversification des moyens proposés en s'appuyant sur les trois réseaux neuronaux liés à l'apprentissage génère des occasions d'apprendre accessibles pour les élèves afin d'atteindre l'objectif d'apprentissage ciblé.

Le choix de l'objectif d'apprentissage est un aspect central pour planifier les activités d'apprentissage accessibles à tous les élèves et pour procurer des défis appropriés pour tous les élèves à partir des attentes des programmes et du contexte (Bergeron, 2016; Hitchcock et al., 2002; Meo, 2008). Autrement dit, il est essentiel de préciser les cibles à atteindre par les élèves afin de proposer des défis à la hauteur des capacités de chacun des élèves tout en respectant le principe de zone proximale de développement de Vygotsky (1980; Bergeron et al., 2011). Pour se faire, il importe d'une part de bien comprendre ce que les élèves doivent apprendre en s'alignant avec les savoirs et les compétences visées dans les programmes de formation (Hitchcock et al., 2002; Rose et al. 2005). D'autre part, une distinction entre les objectifs d'apprentissage et les moyens proposés pour atteindre ces objectifs est à établir (Meo, 2008) puisque les moyens peuvent différer d'un élève à un autre selon les besoins, les intérêts et les capacités (Ok et al., 2016).

Figure 2

Composantes impliquées dans la conception universelle de l'apprentissage (adapté de Iris Center, 2021)



Les propos de Hitchcock et ses collaborateurs (2002) vont dans ce sens en précisant que l'objectif doit se dégager des moyens spécifiques si ceux-ci ne sont pas liés à ce que l'élève doit apprendre. En effet, la présence de moyens dans la formulation de l'objectif indique un chemin à suivre précis, ce qui peut rendre inaccessibles les apprentissages à réaliser pour plusieurs élèves (Hitchcock et al., 2002). Ainsi, un objectif d'apprentissage lié à l'écriture d'un texte portant sur une notion apprise et précisant que le texte doit être écrit à la main désavantagerait certains élèves tels que ceux présentant des difficultés motrices ou des difficultés à orthographier des mots. Un objectif plus général augmente la participation et le progrès des élèves qui présentent des difficultés par l'utilisation de moyens flexibles comme l'utilisation

d'une aide technologique (Hitchcock et al., 2002). Pour reprendre l'exemple précédent, l'objectif d'apprentissage pour tous les élèves serait de présenter un résumé de la notion apprise afin de démontrer les apprentissages réalisés.

Selon plusieurs écrits, l'établissement d'objectifs d'apprentissage clairs réduit l'apparition de problèmes résultant d'adaptations inappropriées. En effet, Hitchcock et ses collaborateurs (2002) précisent qu'une bonne compréhension de l'objectif d'apprentissage permet aux enseignants d'être en mesure de mieux évaluer la pertinence de l'utilisation d'une méthode ou d'un média alternatif dans l'atteinte de l'objectif et de varier les moyens pour les élèves. Par exemple, l'utilisation de capsules audio ou d'une synthèse vocale ne serait pas acceptable si l'objectif d'apprentissage d'une activité s'avère être le décodage des mots. Dans cet exemple précis, les occasions d'apprendre seraient réduites. En somme, nous retenons l'importance de préciser clairement l'objectif d'apprentissage qui servira de fondation à l'activité et qui guidera le choix des ressources matérielles, des méthodes pédagogiques et des pratiques évaluatives à mettre en œuvre pour permettre à tous les élèves de participer et de progresser (Hitchcock et al., 2002).

Les trois autres composantes concernent les ressources matérielles, les méthodes pédagogiques et les pratiques évaluatives. Plusieurs recherches réfèrent à ces composantes tant pour identifier les obstacles possibles à l'accessibilité que pour réfléchir aux divers moyens à offrir aux élèves (Meo, 2008; van Kraayenoord et al., 2014). Le tableau 3 présente des exemples de méthodes pédagogiques et de ressources matérielles relevées dans plusieurs travaux dont ceux de Rose et Meyer (2002) qui serviront à l'analyse du processus de planification réalisé par les enseignants. Dans le cadre de notre étude, nous avons fait le choix de ne pas aborder les pratiques évaluatives puisque nous avons ciblé l'analyse et la planification d'une seule activité d'apprentissage.

Tableau 3

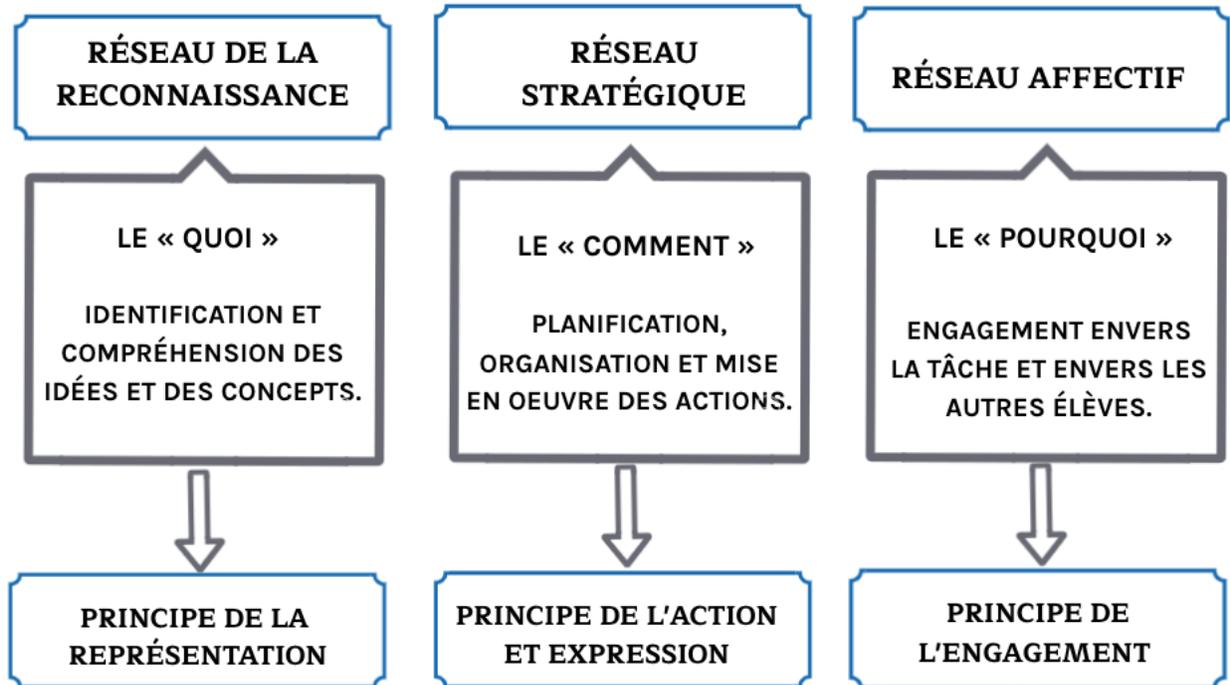
Exemple de méthodes pédagogiques et de ressources matérielles (adapté de Rose et Meyer, 2002)

Méthodes pédagogiques		Ressources matérielles	
Catégories	Exemples	Catégories	Exemples
Méthodes de présentation de l'information	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau blanc/à craie/TNI • Présentation magistrale • Notes imprimées ou notes trouées • Documents • Présentations PowerPoint 	Matériel imprimé	<ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Cahier d'exercices • Affiche • Feuilles d'exercices • Magazines et journaux
Contexte d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Discussions en petits groupes • Discussions en grand groupe • Lecture individuelle • Travaux en classe • Devoirs 	Matériel numérique	<ul style="list-style-type: none"> • CD • Internet • Logiciels interactifs • Applications • Graphiques • Tablettes numériques
Formats pédagogiques	<ul style="list-style-type: none"> • Sous-groupes • Places individuelles • Présentation magistrale • Apprentissage collaboratif • Enseignement 1 pour 1 • Activités manuelles 	Images	<ul style="list-style-type: none"> • Photos • Dessins • Lignes du temps • Graphiques • Tableaux • Cartes
Projets/Format de présentation	<ul style="list-style-type: none"> • Production écrite (à la main/à l'ordinateur) • Projet de groupe • Présentation orale • Diagramme/Dessin • Projet en 3D • Lecture à l'oral • Présentation à l'aide d'un graphique 	Objets	Manipulation

Plusieurs travaux réfèrent aux réseaux neuronaux mis de l'avant dans le cadre de la CUA pour classifier les obstacles à l'accessibilité et pour guider la réflexion et la conception d'environnements d'apprentissage accessibles (Fogarty, 2017; Katz, 2012; Meyer et al., 2014). Les recherches en neurosciences portant sur l'apprentissage ont permis de mettre en évidence trois réseaux spécifiques, soit le réseau de la reconnaissance, le réseau stratégique et le réseau affectif. Ces données liées à ces réseaux démontrent la diversité dans les façons d'apprendre et ont servi d'appui au développement du cadre de la CUA (CAST, 2021; Fogarty, 2017; Meyer et al., 2014). Le réseau de la reconnaissance est responsable de l'acquisition de l'information et de la compréhension de celle-ci. Ce réseau nous amène à donner du sens à l'information que nous percevons à travers nos sens (Rose et Meyer, 2002). Pour favoriser le développement de ces différents réseaux, la présentation de l'information, selon plusieurs modalités, s'avère nécessaire (Katz, 2012). Le deuxième réseau, soit le réseau stratégique, porte davantage sur la façon dont l'apprentissage sera fait par l'élève. Pour Rose et Meyer (2002), les réseaux stratégiques génèrent et supervisent les schémas mentaux et moteurs permettant de planifier, d'exécuter et de réguler des actions chez l'apprenant. Le dernier réseau, affectif, est lié à la motivation de réaliser une activité d'apprentissage. Les émotions et les interprétations de l'apprenant influencent l'engagement face à l'apprentissage de ce dernier (Rose et Meyer, 2002). La figure 3 schématise ces différents réseaux et établit un lien avec les principes de la CUA.

Figure 3

Réseaux neuronaux liés à l'apprentissage appuyant le cadre de la CUA (adapté de CAST, 2021)



En somme, nous retenons que des aspects propres au cadre de la CUA s'avèrent essentiels à considérer au cours du processus de planification. Ainsi, pour les fins de notre recherche, les aspects liés aux quatre composantes ainsi qu'aux réseaux neuronaux serviront de cadre pour analyser la réflexion et les choix faits par les enseignants afin de planifier des activités d'apprentissage accessibles et de ressources pour les enseignants au cours de la formation.

2.2.2.3 Processus de planification universelle selon les écrits

Plusieurs travaux portant sur la CUA ont montré des apports de l'approche universelle pour permettre l'accès, la participation et la progression de tous les élèves (Capp, 2017; Cook et Rao, 2018; King-Sears et al., 2023; Ok et al, 2017; Okolo et al., 2019). Pour guider la conception

d'environnements d'apprentissage accessibles, trois démarches sont proposées dans la littérature. D'abord, le *Three-block model* émerge des travaux de Katz (2012, 2013) et propose une démarche en trois blocs pour guider la planification d'environnements inclusifs et engageants. Cette démarche va au-delà du cadre traditionnel de la CUA en s'intéressant à l'aspect social (Katz, 2012). Le premier bloc encourage la création d'un milieu inclusif dans la classe respectueux de la diversité. Le deuxième bloc présente un cadre pour planifier et pour mettre en œuvre des pratiques qui permettent aux élèves de faire des choix. Le troisième bloc, quant à lui, amène à revoir les politiques et les structures mises en place pour faciliter l'inclusion. Ce troisième bloc réfère, entre autres, au soutien et au leadership de la direction d'école (Katz, 2012; 2013). La démarche proposée du *Three-block model* va au-delà de l'activité de planification de l'enseignant, ce qui en fait une démarche plus complexe à mettre en place au sein de la classe par un enseignant. En effet, la place de la direction et la réflexion portée sur les politiques et les structures au sein du *Three-block model* font de cette dernière une démarche davantage collective du milieu scolaire. À l'exception des travaux de Katz (2012; 2013), cette démarche est peu mise de l'avant dans les études.

De leur côté, King-Sears et ses collaborateurs (2011) proposent un cadre pour soutenir la planification selon quatre étapes. Ce cadre, tel que présenté dans les travaux de ces derniers, tente de guider la réflexion au regard des choix numériques pour faciliter l'accessibilité des élèves aux apprentissages. En suivant ce cadre, les enseignants font d'abord ressortir les besoins et les objectifs d'apprentissage ciblés. S'en suivent l'examen et le choix des ressources numériques pertinentes pour soutenir les élèves. Diverses occasions d'apprentissage sont ensuite planifiées en tenant compte des ressources numériques ciblées. Enfin, une attention particulière est portée aux éléments à considérer pour la mise en œuvre. Par exemple, les ressources matérielles et les ressources humaines nécessaires à la réalisation de l'activité sont précisées afin d'assurer une réalisation optimale. Tout comme le *Three-block model*, peu d'études porte sur la démarche présentée par King-Sears et ses collaborateurs (2011). Toutefois, celle-ci est pertinente compte tenu de l'apport du numérique pour varier les

possibilités offertes aux élèves. Bien que le numérique puisse offrir de nombreuses possibilités pour favoriser l'accessibilité aux apprentissages et que ces ressources soient mises de l'avant dans le cadre de notre recherche, la CUA ne se limite pas au numérique. De ce fait, ce cadre nous semble limité pour notre recherche puisqu'il met l'accent que sur le choix des ressources numérique laissant de côté d'autres possibilités pertinentes pour rendre accessibles les apprentissages.

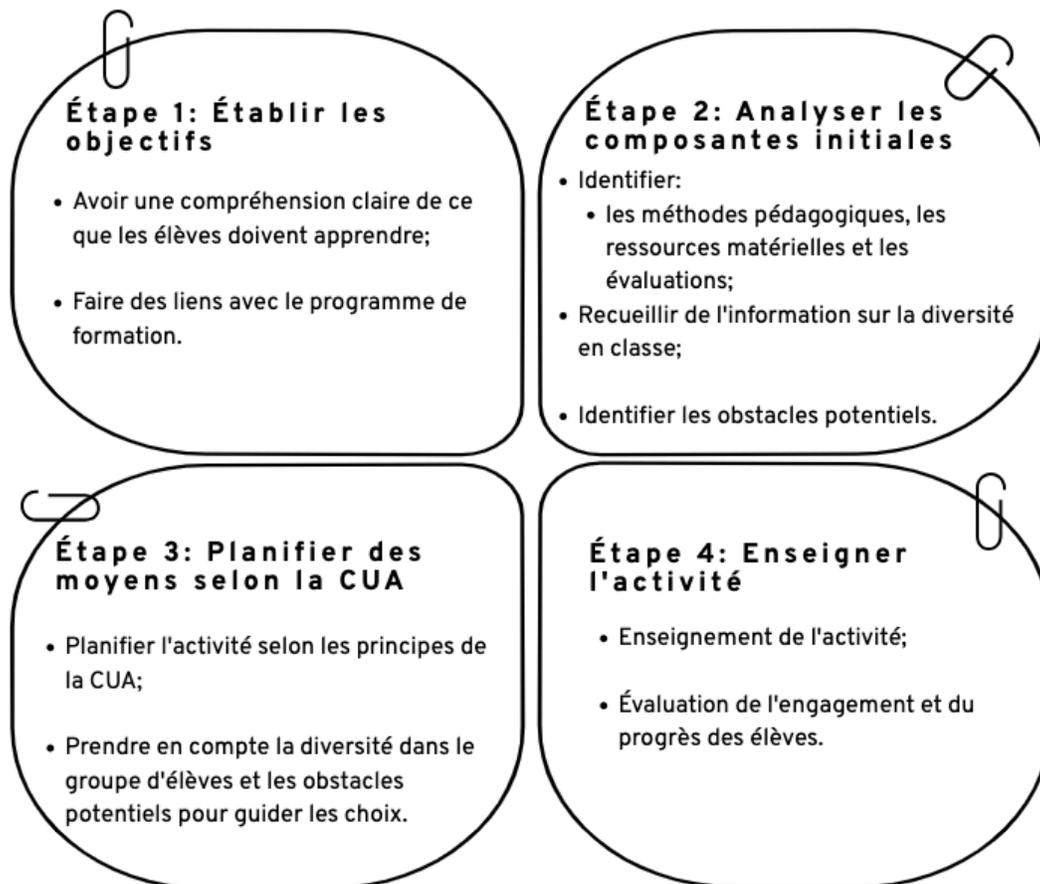
D'autres travaux font ressortir une démarche de planification universelle plus centrée sur la réduction des obstacles à l'accessibilité. Cette démarche, utilisée, entre autres, dans les recherches de Meo (2008) et de van Kraayenoord et al. (2014) et présentée comme le processus de planification universelle (PPU), propose un ensemble d'étapes menant à la planification et la mise en œuvre de moyens s'appuyant sur les principes de la CUA pour réduire les obstacles à l'accessibilité (Rose et al., 2005; Meo, 2008). Ce processus de planification spécifique à la CUA est peu mis de l'avant dans des études empiriques jusqu'à maintenant. Cependant, plusieurs ouvrages et travaux (Gargiulo et al., 2017; Katz, 2013; McGhie-Richmond et Sung, 2013; Messinger-Willman et Marino, 2010) se réfèrent à ce processus initialement détaillé dans les travaux de Meo (2008). Le PPU amène à réfléchir aux différents obstacles présents dans la classe et à prévoir des moyens variés à partir des principes du cadre de la CUA tout en mobilisant le numérique lorsque cela est pertinent. La possibilité d'utiliser cette démarche de façon individuelle et la réflexion qui va au-delà des ressources numériques en font une démarche appropriée pour les enseignants afin de planifier de façon universelle dans le cadre de notre recherche.

Considérant l'importance d'agir rapidement sur la réussite de tous les élèves, le processus de planification universelle (PPU) nous semble le plus approprié pour apporter rapidement des ajustements pour réduire les obstacles présents par des pratiques orientées vers l'accessibilité des apprentissages. En effet, ce processus facilite l'appropriation des aspects de la CUA et leur articulation afin de créer des activités d'apprentissage accessibles pour les groupes d'élèves.

Pour mieux comprendre la démarche de planification choisie pour notre recherche, l'articulation des étapes du PPU est présentée dans la figure 4 et est détaillée par la suite.

Figure 4

Synthèse des étapes du processus de planification universelle (PPU)



Le processus de planification universelle (PPU) est une démarche centrée sur l'accessibilité des apprentissages par la réduction des obstacles. Quatre étapes composent ce processus : 1) établir les objectifs ; 2) analyser les composantes initiales ; 3) planifier des moyens variés selon les principes de la CUA pour favoriser l'accessibilité ; 4) enseigner l'activité.

L'étape 1 de ce processus consiste à établir spécifiquement les objectifs d'apprentissage qui procurent des défis appropriés pour tous les élèves à partir des attentes des programmes et du contexte (Bergeron, 2016; Hitchcock et al., 2002; Meo, 2008). Comme nous l'avons présenté plus tôt, il est essentiel lors de cette étape de bien distinguer l'objectif d'apprentissage qui sera proposé à tous les élèves des moyens qui seront différenciés selon les élèves.

Ensuite, la deuxième étape consiste à analyser la situation d'enseignement actuelle, c'est-à-dire de réfléchir aux différentes composantes de l'environnement d'apprentissage habituellement mises en place en fonction de l'objectif d'apprentissage ciblé. Cette première analyse génère un portrait global de l'environnement d'apprentissage dans lequel évoluent les élèves. Lors de cette même étape, un portrait basé sur la diversité présente en classe est développé ou précisé (Meo, 2008). Afin de mieux comprendre la variabilité entre les apprenants de classe, Rose et Meyer (2002), dans leurs travaux, organisent les caractéristiques des élèves selon les trois réseaux neuronaux liés à l'apprentissage, soit les réseaux de la reconnaissance, stratégique et affectif que nous avons précisé plus tôt. Il est important de ne pas concentrer l'élaboration du portrait de classe sur le profil individuel des élèves, mais plutôt de voir ce portrait en termes de diversité au sein du groupe (Meo, 2008). De plus, ces informations sont essentielles afin d'identifier les obstacles potentiels qui limitent l'accessibilité, la participation et le progrès de tous les apprenants (Meo, 2008).

Le croisement de l'analyse des composantes et des forces et des défis des élèves de la classe permet l'identification des obstacles potentiels (Meyer et al, 2014). L'identification des obstacles liés à l'accessibilité, à la participation ou à la progression est un élément central du PPU puisque ceux-ci guident le choix des moyens à proposer aux élèves pour atteindre l'objectif d'apprentissage (Meo, 2008). Par exemple, la réalisation d'une tâche à partir d'un texte imprimé dans un cahier d'activités présente plusieurs obstacles pour accéder aux contenus d'apprentissage. Un obstacle à la compréhension pourrait être relevé pour des élèves présentant des difficultés de décodage ainsi que des élèves qui présentent des problèmes de

vision. La présentation du contenu dans une seule modalité non flexible revient à bâtir un édifice sans rampes d'accès pour les personnes à mobilité réduite. Des moyens seront donc à prévoir pour offrir diverses possibilités d'accéder au contenu présenté.

La troisième étape consiste à planifier des moyens variés selon les principes de la CUA : 1) principe de représentation ; 2) principe d'action et d'expression ; 3) principe d'engagement. À cette étape du PPU, les enseignants identifient les méthodes pédagogiques, les ressources matérielles et les modalités d'évaluation à mettre en œuvre en fonction des principes de la CUA et de l'objectif d'apprentissage ciblé dans le but de répondre à la diversité en classe et de réduire les obstacles possibles (Meo, 2008). La flexibilité tant des ressources matérielles que des méthodes pédagogiques choisies permet d'offrir de multiples occasions d'apprentissage aux élèves. Dans le cadre de ce projet, une attention particulière sera portée à la mobilisation des aides technologiques en soutien à l'apprentissage afin de permettre à tous les élèves de progresser de façon optimale.

L'étape 4 est l'enseignement de l'activité d'apprentissage dans la classe. Cette étape sert principalement à faire vivre l'activité aux élèves en ayant comme objectif d'assurer un engagement positif au cours de l'activité et de favoriser les progrès de tous les élèves.

L'évaluation de l'activité d'apprentissage aux regards de l'engagement et de la progression des élèves amène à réajuster la tâche en tenant compte des caractéristiques des élèves de la classe (Bergeron et al., 2011). Dans ses travaux, Meo (2008) recommande de réaliser l'enseignement par une équipe d'enseignants du régulier et d'enseignants en adaptation scolaire. Toutefois, compte tenu de l'organisation des classes et de la pénurie d'enseignants actuelle au Québec, il serait difficile de considérer l'enseignement de l'activité par deux enseignants.

L'articulation des étapes du PPU est présentée dans le cadre de deux principales recherches. Dans ses travaux, Meo (2008), s'est intéressée à la réalisation du processus de planification par des enseignants du secondaire dans le but de mettre en œuvre des moyens élaborés selon les principes de la CUA dans la classe. Les apports, présentés dans un rapport produit par les

équipes d'enseignants, font état d'un ajustement des pratiques et des ressources matérielles à la suite de la réalisation du PPU en fonction des obstacles relevés. En effet, au cours des discussions initiales, un des enseignants indiquait attribuer généralement les échecs des élèves au manque de préparation des élèves ou à leurs limitations personnelles. À la suite du projet, cet enseignant a constaté que les obstacles étaient davantage liés à la conception des activités d'apprentissage. Nous pouvons donc comprendre que l'expérimentation du processus est un élément important pour permettre aux enseignants de mieux comprendre les difficultés des élèves et changer leurs perceptions des difficultés des élèves. Bien qu'il soit possible de comprendre globalement la réalisation du processus de planification, peu de résultats présentés dans cette recherche informent sur le processus de réalisation. Le processus de planification universelle a aussi fait l'objet d'une étude réalisée en Australie par van Kraayenoord et ses collaborateurs (2014) auprès d'enseignants des niveaux scolaires primaire et secondaire. À l'image de la recherche de Meo (2008), l'étude de van Kraayenoord et al. (2014) présente peu de résultats sur la façon de réaliser les différentes étapes du PPU par les enseignants.

En résumé, un environnement non flexible peut amener des obstacles potentiels à l'apprentissage de certains élèves. La planification proactive de la CUA s'avère importante afin de mettre en œuvre des stratégies flexibles permettant à tous les élèves d'accéder aux apprentissages. Le PPU, élaboré afin de guider les enseignants dans la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA, prend en considération des aspects essentiels à la démarche, soit les quatre composantes et les réseaux neuronaux. Au cours de ce processus, l'enseignant est d'abord amené à établir l'objectif d'apprentissage lors de l'étape 1. L'étape 2, soit l'analyse de la situation actuelle, porte sur l'analyse des ressources matérielles, des méthodes pédagogiques et des pratiques d'évaluations ainsi que sur l'élaboration du portrait de la classe. Le croisement de ces informations permet de faire ressortir les obstacles potentiels à l'accessibilité aux apprentissages des élèves. Basés sur ces obstacles, des moyens d'enseignement et d'apprentissage sont planifiés en fonction des principes de la CUA à l'étape

3. Enfin, la mise en œuvre de l'activité, réalisée à l'étape 4, permet à l'enseignant d'évaluer la pertinence des stratégies et d'observer l'engagement des élèves.

2.2.3 Le déploiement des principes de la CUA auprès des élèves selon les recherches

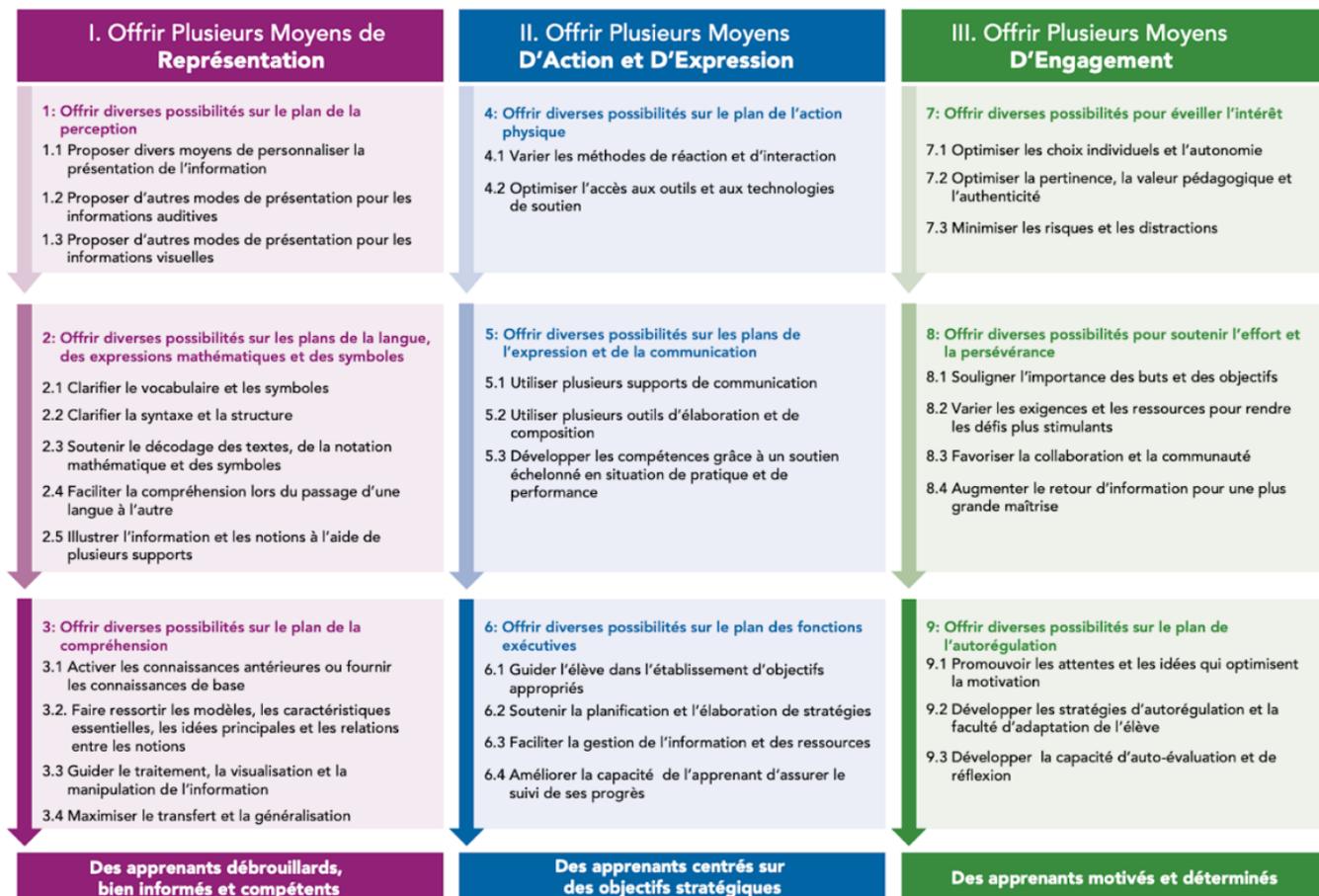
Le cadre de référence élaboré par le CAST, soit le Center for Applied Special Technology situé aux États-Unis, est le plus commun dans la littérature portant sur la conception universelle de l'apprentissage (King-Sears et al. 2015). D'ailleurs, ce cadre occupe une place grandissante au sein des politiques d'éducation tant au Québec qu'à l'international. Par exemple, le Every Student Succeeds Act [ESSA] adopté en 2015 aux États-Unis fait référence à ce cadre pour répondre à la diversité des apprenants en classe. Il en est de même pour l'Afrique du Sud et l'Australie qui ont intégré la CUA à leur politique d'éducation (Evans et al., 2015; McKenzie et Dalton, 2020). Considérant l'apport de ce cadre pour orienter la conception d'activités d'apprentissage accessibles, nous l'avons choisi pour soutenir les enseignants dans l'activité de planification et pour analyser la réalisation du PPU.

Le cadre de la CUA fournit un ensemble concret de principes et de lignes directrices à utiliser pendant le processus de conception pédagogique, délimitant les différentes façons de fournir des voies flexibles pour soutenir la maîtrise des objectifs d'apprentissage par les élèves (Cook et Rao, 2018). Les lignes directrices de chacun des principes s'appuient principalement sur le concept de zone proximale de développement de Vygotsky et des recherches en neuroscience portant sur les différences individuelles liées à l'apprentissage (Evmenova, 2018; Rose et Meyer, 2002). D'ailleurs, Holdheide et Reschly (2008) précisent que la diversité en termes de façon d'apprendre, de retenir et de produire les savoirs peut être aussi variée que les élèves eux-mêmes. La figure 5 présente les principes, les lignes directrices et les points de contrôle présentés par le CAST qui serviront de cadre pour cette étude. Une description de chacun des principes est faite à la suite de la figure.

Figure 5

Principes de la CUA et lignes directrices (CAST, 2011)

Lignes Directrices de la Conception Universelle de L'Apprentissage



© 2011 by CAST. All rights reserved. www.cast.org. www.udlcenter.org.
 APA Citation: CAST (2011) *Universal Design for Learning guidelines version 2.0*. Wakefield, MA: Author.

Suivant ces principes et ces lignes directrices, les enseignants sont amenés à représenter le contenu de plusieurs façons, à offrir plusieurs moyens d'action et d'expression aux élèves ainsi qu'à prévoir diverses possibilités d'engagement. Chaque principe est détaillé en trois lignes directrices. Des points de contrôle précisent chacune des lignes directrices afin de soutenir le développement de moyens flexibles d'enseignement et d'apprentissage offerts aux élèves.

2.2.3.1 Principe de la représentation

Le principe de la représentation est lié au réseau de la reconnaissance. Ce principe repose sur le fait que présenter l'information de plusieurs façons aux élèves favorise l'acquisition et la compréhension de l'information par les élèves (Boothe et al., 2018). Selon Courey et ses collaborateurs (2012), ce principe est lié à la conception et à l'utilisation de matériel pédagogique qui rend le contenu à apprendre accessible au plus grand nombre d'apprenants possible dès la planification. En représentant le contenu de diverses façons, l'enseignant prend en considération les connaissances antérieures des élèves ainsi que leurs habiletés et leurs compétences (Capp, 2017). Autrement dit, l'enseignant prévoit divers moyens de percevoir l'information, de clarifier le langage et les symboles ainsi que la compréhension en fonction de la diversité présente dans sa classe.

Plusieurs exemples de moyens pour rendre accessible la présentation des contenus d'apprentissage sont présents dans les travaux. En effet, certains travaux réfèrent à l'utilisation de ressources matérielles flexibles, telles que le numérique et les aides technologiques pour augmenter les possibilités offertes aux élèves (Capp, 2017). Par exemple, un texte numérique permettra aux élèves, d'une part de bénéficier d'une synthèse vocale pour mieux décoder les mots et, d'autre part de personnaliser l'affichage du texte selon les préférences et les besoins, que ce soit en ajustant la couleur, la grosseur ou la police des caractères. Ce même texte numérique peut contenir des hyperliens menant à des définitions de mots ou des images pour soutenir la compréhension de la langue ou menant à du contenu supplémentaire pour permettre à certains élèves d'approfondir leurs connaissances. Plusieurs études réfèrent à la synthèse vocale comme outil numérique pour faciliter l'accès au contenu présenté (Daley et al., 2020; Hitchcock et al., 2016). Dans ces études, l'utilisation faite par les élèves est variée allant de l'écoute d'un texte proposée mettant de l'avant l'outil pour soutenir le décodage à la relecture d'un texte écrit par l'élève lui-même, dans ce cas l'outil sert à offrir une rétroaction à l'élève. D'autres chercheurs illustrent ce principe par les exemples diversifiés utilisés par

l'enseignant pour faire ressortir les éléments-clés d'un concept à l'étude par l'utilisation de la schématisation comme les cartes conceptuelles (Boothe et al., 2018; Davies et al, 2013; Hitchcock et al. 2016). De leur côté, Marino et ses collaborateurs (2014) font ressortir l'utilisation des jeux vidéo pour présenter le contenu d'apprentissage aux élèves en mettant l'accent sur l'aspect social et les occasions de pratiques qui s'offrent aux élèves. Ces différentes façons de présenter l'information favorise un engagement plus profond chez les élèves et un accès plus large au concept (Capp, 2018).

2.2.3.2 Principe d'action et d'expression

Selon la littérature, le deuxième principe du cadre de la CUA met en évidence les façons de varier les modes d'action et d'expression pour les élèves. S'appuyant sur l'idée que la planification et l'exécution des tâches ainsi que la régulation diffèrent d'un apprenant à l'autre, offrir des modalités de communication différenciées encourage les élèves à démontrer pleinement leurs connaissances et leurs compétences (Capp, 2018). Ainsi, les élèves pourraient utiliser plusieurs types de médias numériques tels que le livre numérique, la carte conceptuelle, la bande dessinée, l'illustration ou même la vidéo afin de démontrer ce qu'ils ont appris sur un concept précis. Ce deuxième principe réfère aussi à l'utilisation de supports et de modèles appropriés pour les élèves ainsi qu'à la rétroaction continue (Rose et Meyer, 2002). Ces méthodes permettent de soutenir le développement des habiletés et des compétences des élèves au cours du processus d'apprentissage. Par exemple, l'utilisation d'une synthèse vocale lors d'une tâche d'écriture procure une rétroaction immédiate à l'élève par l'écoute du texte. Ainsi, l'élève peut réviser son travail par lui-même en ayant une rétroaction efficace sur la structure de ses phrases et de ses idées tout en développant des stratégies efficaces. La rétroaction immédiate est nettement mise de l'avant par des outils tels que les réviseurs-correcteurs qui permettent à l'élève de visualiser rapidement ce qui doit être ajusté dans un texte (Boothe, 2018). Plusieurs autres études font référence à des ressources numériques accessibles et communes pour amener les élèves à réaliser une tâche. Par exemple, des outils

de création numériques comme la vidéo, le collage numérique ou même le dessin sont identifiés comme moyens variés pour amener les élèves à présenter leurs apprentissages (Daley et al, 2016; Hitchcock et al., 2016; Marino, 2009; Robinson, 2017). L'utilisation du numérique pour rédiger le travail ainsi que l'échafaudage au cours de la tâche d'écriture sont d'autres exemples de ce qui peut être mis en place en lien avec les lignes directrices du principe d'action et d'expression (Hitchcock et al., 2016).

2.2.3.3 Principe d'engagement

Le troisième principe porte sur l'engagement des élèves. L'engagement joue un rôle majeur dans le développement de la persistance dans la tâche et un intérêt en profondeur lors des tâches d'apprentissage (Rose et Meyer, 2002). De multiples façons peuvent être envisagées afin d'engager les élèves dans leurs apprentissages (Capp, 2018) et d'assurer une participation active de la part de ces derniers (Boothe et al., 2018) puisque les apprenants diffèrent considérablement dans la manière dont ils peuvent être engagés ou motivés pour apprendre (CAST, 2021). En effet, l'engagement des élèves peut être influencé par plusieurs variables telles que les difficultés scolaires, les expériences antérieures et le contexte socioéconomique ou socioculturel. Rose et Meyer (2002) suggèrent d'offrir des choix aux élèves en ce qui a trait aux contenus à apprendre, aux outils à utiliser, au contexte d'apprentissage et aux récompenses possibles. Des défis ajustés au niveau des élèves s'avèrent aussi importants pour favoriser l'engagement de ces derniers et modéliser la façon d'établir efficacement des objectifs réalistes (Rose et Meyer, 2002).

Plusieurs exemples de moyens liés au principe de l'engagement sont présents dans les recherches comme le présentent Boothe et ses collaborateurs (2018) dans leur travail de recension. Ainsi, ce principe peut se traduire en classe par l'utilisation d'expériences réelles, l'accès à l'enseignant, l'étayage offerts aux apprenants, l'évaluation formative fréquente des apprentissages ou même par des guides ou procédures offertes aux élèves pour prendre en compte les niveaux de compétences. D'autres travaux réfèrent à la collaboration entre les

élèves comme moyens d'engager ces derniers (Scott et al., 2015) ou même à l'utilisation des jeux vidéo (Marino et al., 2014). Cependant, l'utilisation des ressources numériques mise de l'avant dans les études est peu planifiée selon le principe d'engagement. Il ressort des études que l'engagement est davantage un résultat secondaire lié à la mise en œuvre des deux autres principes de la CUA (Bray et al., 2023; Capp, 2017; Courey et al. 2012).

Pour conclure cette section, la planification de l'enseignement est une tâche complexe, mais nécessaire du travail de l'enseignant. Au regard des différentes approches de planification présentes dans la littérature, notre recherche s'inspire de l'approche universelle, plus spécifiquement de la CUA, qui vise la réduction des obstacles par une planification orientée vers l'accessibilité aux apprentissages pour tous les élèves. La CUA est utilisée pour créer des environnements d'apprentissage, des programmes et des évaluations suffisamment flexibles pour permettre à tous les élèves d'accéder aux contenus d'apprentissage, de participer et de progresser. La description de plusieurs aspects relatifs à la CUA, tels que les composantes, les réseaux neuronaux ainsi que les principes et lignes directrices, a permis de définir les concepts et le processus de planification retenus dans le cadre de cette recherche. Enfin, il est possible de constater que les exemples présents dans la littérature et liés aux principes sont assez variés et mobilisent souvent le numérique.

2.3 Les aides technologiques pour favoriser l'accessibilité aux apprentissages

De plus en plus présentes dans les milieux scolaires, les aides technologiques sont considérées comme des outils essentiels à la pleine participation en classe de nombreux élèves en augmentant les occasions d'accessibilité offertes aux élèves. Afin de mieux définir ce qu'est une aide technologique dans le cadre de ce projet de recherche, nous exposons d'abord les principales définitions présentes dans la littérature recensée. Par la suite, nous précisons les visées des aides technologiques, soit l'accessibilité et l'adaptation. Enfin, nous portons un

regard sur la place des aides technologiques au sein de la conception universelle de l'apprentissage.

2.3.1 Définir le concept d'aide technologique

L'utilisation du numérique en classe augmente les possibilités quant à l'accès, la participation et la progression de tous les élèves en classe. Parmi ces différents outils servant à l'apprentissage, des outils plus spécifiques, souvent nommés aides technologiques (AT), soutiennent les élèves dans le développement de leurs connaissances et de leurs compétences. Plusieurs termes sont utilisés dans la littérature pour faire référence aux AT. Quatre termes principaux ressortent de la littérature :

- *assistive technology* (Alkahtani, 2013; Akpan et Beard, 2013, 2014; Foley et Ferri, 2012; Maich et al., 2017)
- aide technologique (Loiselle et Chouinard, 2012; MEES, 2018)
- aide technique (Chalghoumi, 2011)
- technologies d'aide (Bergeron et al., 2012)

L'utilisation de ces différents termes génère quelques différences quant à la définition du concept d'aide technologique. Pour certains chercheurs, une aide technologique est liée aux élèves ayant des difficultés marquées. Par exemple, Rousseau et al. (2014) précisent que l'aide technologique s'intéresse spécifiquement à un individu en réponse à un besoin particulier afin de pallier un trouble ou un handicap qui nuit à sa pleine participation à l'apprentissage. Dans le même ordre d'idées, d'autres chercheurs définissent les aides technologiques comme des outils utilisés dans le but de maintenir, d'améliorer ou d'augmenter les capacités d'un élève ayant des besoins particuliers (Akpan et Beard, 2014; Maich et al., 2017).

D'autres chercheurs définissent les AT comme des ressources à utiliser auprès des élèves afin de maximiser les compétences et de permettre l'accessibilité au programme de formation et à une

éducation de qualité pour tous les élèves (Lourenco et al., 2015). Suivant cette définition, tout équipement, produit ou fonctionnalité qui rend possible l'accessibilité, qui soutient l'apprentissage de l'élève et qui encourage l'autonomie serait considéré comme une aide technologique (Lourenco et al., 2015). Cette conception rejoint celle de van Kraayenoord et al. (2014). Pour ces derniers, une aide technologique est un outil qui offre un meilleur accès, qui augmente la communication ou qui favorise l'engagement des élèves. L'aide technologique fait ainsi référence à une panoplie d'outils allant des simples lunettes aux outils plus complexes fréquemment nommés outils technologiques de haut niveau tels que les logiciels permettant la synthèse vocale, la prédiction de mots, le correcteur orthographique ou même les applications permettant la manipulation virtuelle (van Kraayenoord et al., 2014). Dans le cadre de cette recherche, nous nous intéressons plus particulièrement aux outils numériques dits de haut niveau permettant de soutenir les apprentissages et l'engagement des élèves ainsi que l'accès aux apprentissages pour ces derniers.

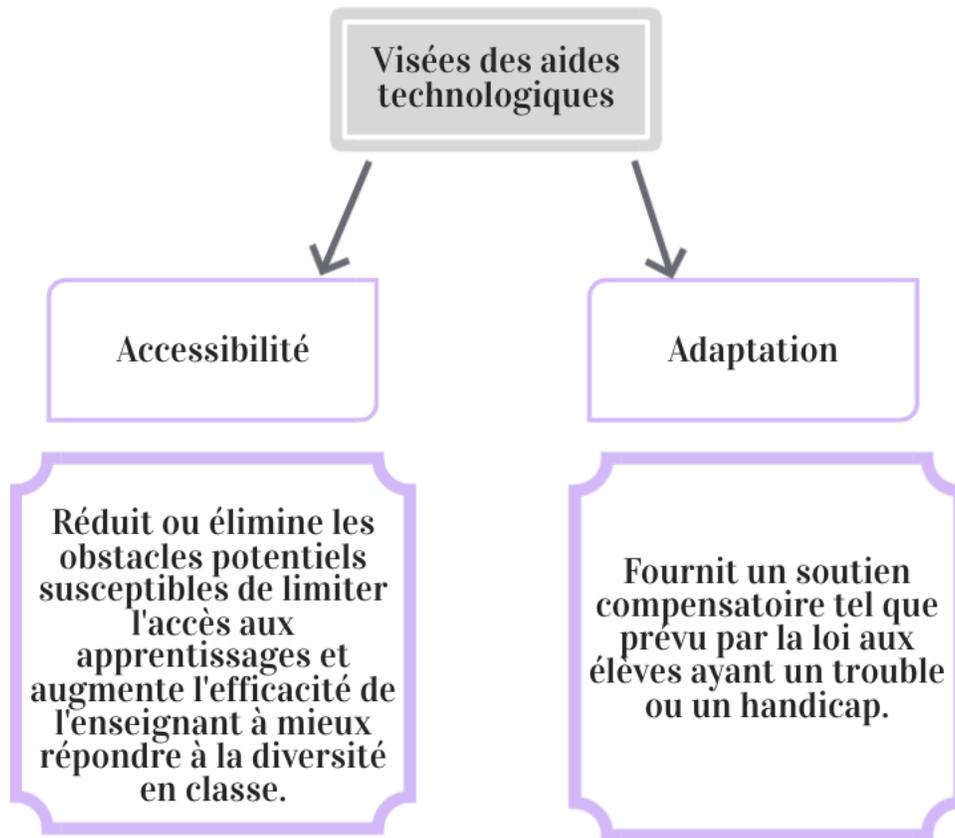
En résumé, bien que plusieurs similarités existent, la définition de ce qu'est une aide technologique peut différer d'un auteur à l'autre. Certaines définitions tendent davantage vers la réponse à un besoin spécifique chez un individu tandis que d'autres définissent les AT comme des outils favorisant l'accessibilité aux apprentissages pour tous les élèves. Dans le cadre de cette thèse, nous considérons comme une aide technologique tous les outils numériques qui rendent accessibles les apprentissages de façon universelle et qui soutiennent les élèves dans le but de mieux répondre à la diversité des apprenants en classe.

2.3.2 Adapter ou rendre accessible : les visées de l'utilisation des AT

Les définitions présentées précédemment font ressortir deux visées à l'utilisation des AT en classe selon Akpan et Beard (2013). Ces deux visées sont illustrées à la figure 6. Ces chercheurs précisent que l'AT peut réduire ou éliminer les obstacles potentiels en visant l'accessibilité aux contenus d'apprentissage pour tous les élèves et elle peut aussi être utilisée dans le but de fournir un soutien compensatoire à un ou des élèves.

Figure 6

Visées des aides technologiques (adapté de Akpan et Beard, 2013)



Selon la littérature, l'utilisation d'une aide technologique sera considérée comme une adaptation lorsque celle-ci est indispensable à la réalisation d'une tâche par un élève ayant un handicap l'empêchant de fonctionner à son plein potentiel (Rousseau et al., 2014). En conséquence, l'attribution de l'outil se fait en fonction d'un trouble, d'un handicap ou d'un diagnostic s'appuyant sur le modèle médical axé sur le déficit (Foley et Ferri, 2012) et inscrit au plan d'intervention de l'élève (Edyburn, 2006, cité dans King-Sears et al., 2011). L'utilisation de l'AT est orientée vers la compensation d'un déficit (Bacquelé, 2015) et s'adresse seulement à des élèves ciblés.

Au Québec, compte tenu des balises émises par la Direction de la sanction des études (ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche [MEESR], 2015), certaines aides technologiques, telles que les aides à la rédaction (ex. prédicteur de mots), à la révision-correction (ex. dictionnaire numérique) et au décodage (ex. synthèse vocale), sont autorisées lors des évaluations selon certaines conditions. Ainsi, une analyse des besoins de l'élève doit démontrer le lien entre le déficit et la mesure d'adaptation, cette dernière doit être reconnue par le personnel travaillant auprès de l'élève et elle se doit d'être inscrite au plan d'intervention de l'élève (MELS, 2011). Nous pouvons donc avancer qu'une utilisation axée sur la compensation d'un déficit s'oriente davantage vers l'identification des déficiences des élèves. Cette conception naturalisante de la différence amène à voir la déficience comme étant propre à l'élève et ne pouvant être changée (Kahn, 2010). Bien que cette utilisation soit nécessaire pour certains élèves, la mesure d'adaptation peut engendrer une stigmatisation et une forme d'exclusion sociale chez les élèves qui sont peu à les utiliser en classe (Foley et Ferri, 2012) tout en limitant les possibilités d'accessibilité aux apprentissages offertes aux élèves.

D'autres chercheurs (Scott et al., 2008; Lourenco et al., 2015; Sider et Maich, 2014) font référence à une utilisation des AT comme des aides à l'apprentissage pour tous les élèves. Planifiées en fonction de la diversité et des obstacles présents en classe plutôt qu'en fonction de l'identification des déficiences des élèves, les AT ont le potentiel de favoriser l'inclusion et l'accessibilité aux apprentissages pour tous les élèves (Foley et Ferri, 2012; Lourenco et al., 2015; Sider et Maich, 2014).

Une visée d'accessibilité des AT émerge depuis les travaux menés par le *Center for Applied Special Technology (CAST)* dans les années 1990. À la suite de leur étude sur l'usage du livre numérique menée auprès d'élèves éprouvant des difficultés en lecture, Rose et Meyer (2002) ont constaté la pertinence des outils initialement proposés aux élèves en difficulté pour soutenir l'apprentissage de tous les élèves, peu importe leur niveau d'habileté en lecture, leurs intérêts, leur langue maternelle ou même leur origine socioculturelle (CAST, 2018; Rose et

Meyer, 2002). Ainsi, ces chercheurs se sont intéressés à développer des outils plus accessibles en s'appuyant sur les principes de la conception universelle de l'apprentissage (CUA) pour permettre à tous les apprenants d'accéder aux apprentissages, de participer et de progresser (CAST, 2018; Rose et Meyer, 2002).

Depuis, plusieurs travaux portant sur l'utilisation des AT visant l'accessibilité des apprentissages ont été menés (Hitchcock et al., 2002; Hitchcock et Stahl, 2003; Ok et Rao, 2019; Rodi et al., 2022; Rose et al., 2005; Sider et Maich, 2014; van Kraayenoord et al., 2014). Par exemple, dans leur recherche menée auprès de 15 écoles, van Kraayenoord et al. (2014) mentionnent l'apport des outils numériques utilisés en soutien au développement des habiletés d'écriture des élèves. Les enseignants participant à l'étude ont constaté une augmentation de la motivation et de l'engagement chez les élèves. Aussi, des gains tant au niveau du vocabulaire qu'à la structure des phrases ont été constatés lors du post-test.

Mises en place dans une visée d'accessibilité, les AT favorisent des expériences d'apprentissage flexibles et différenciées en classe (Sider et Maich, 2014) et permettent une meilleure participation des élèves (Akpan et Beard, 2014). À cet égard, Alkahtani (2013) précise que l'usage des AT situe davantage les activités d'apprentissage proposées dans la zone proximale de développement des élèves. De plus, cet usage amène les élèves à réaliser plus efficacement ce qui est demandé, et ce, de façon indépendante (Akpan et Beard, 2014; Sider et Maich, 2014) augmentant ainsi l'engagement des élèves en classe (Sider et Maich, 2014). Comme le soutiennent Foley et Ferri (2012), penser les aides technologiques en termes d'accessibilité plutôt qu'en termes d'adaptation amène à planifier l'usage des technologies en fonction des obstacles plutôt qu'en fonction des handicaps.

En conclusion, qu'elles soient utilisées comme une mesure d'adaptation ou comme un outil visant l'accessibilité, les AT soutiennent les apprentissages et le développement des compétences de tous les élèves en classe. D'un côté, l'aide technologique utilisée comme adaptation revêt un caractère indispensable dans le parcours scolaire d'élèves ayant des

difficultés d'apprentissage marquées. Cependant, l'attribution s'appuyant sur le modèle médical (Foley et Ferri, 2012), fortement présente dans les milieux scolaires tels que ceux du Québec, contribue à une forme d'exclusion sociale et amène certains élèves à rejeter l'utilisation de l'outil (Foley et Ferri, 2012). Sous cet angle, l'utilisation de l'outil numérique perd sa pertinence pour soutenir efficacement l'élève dans ses apprentissages. De l'autre côté, l'usage des AT peut être fait par tous les élèves dans une visée d'accessibilité pour améliorer l'engagement et les apprentissages. En effet, l'usage des AT en réponse aux besoins des élèves de la classe permet de contrer les obstacles identifiés, d'offrir des activités d'apprentissage flexibles, différenciées et situées dans la zone proximale de développement des élèves. Compte tenu de ce qui précède, nous retenons, dans le cadre de cette étude, l'utilisation des AT dans une visée d'accessibilité. En effet, ces outils numériques s'avèrent un choix judicieux pour réduire les obstacles à l'accès, la participation et la progression de tous les élèves de la classe.

2.3.3 La place des AT dans la CUA

Parler de la conception universelle de l'apprentissage évoque souvent l'utilisation du numérique. En effet, la CUA est souvent associée au numérique, mais ne se définit pas uniquement par le numérique (King-Sears, 2009; van Kraayenoord et al., 2014). Selon Rousseau et ses collaboratrices (2014), les aides technologiques et la conception universelle de l'apprentissage sont deux approches complémentaires qui ont une même finalité, la réussite éducative des élèves ayant des besoins particuliers. Selon ces chercheurs, les AT sont considérées comme une aide individualisée et unique contrairement à la CUA qui « repose plutôt sur un processus de planification de l'enseignement contribuant à la participation accrue de tous les élèves qui composent la classe, qu'ils aient ou non des besoins particuliers » (Rousseau et al., 2014, p. 19).

De leur côté, Rose et ses collaborateurs (2005) précisent que, selon l'approche CUA, les aides technologiques sont prises en compte dès la planification d'une activité en ayant comme but de réduire les obstacles à l'apprentissage pour tous les élèves. Lorsque les AT font partie intégrante

d'une activité d'apprentissage de façon réfléchie, tous les élèves en bénéficient (van Kraayenoord et al., 2014) et ces ressources soutiennent la création d'environnements plus accessibles pour les divers apprenants (Evmenova, 2018). Ainsi, l'utilisation de médias numériques flexibles augmente les possibilités offertes aux élèves (Rose et Meyer, 2002). Par exemple, le partage d'un texte numérique aux élèves offre diverses possibilités à ces derniers. D'abord, l'utilisation d'une synthèse vocale facilite le décodage. Ensuite, l'ajustement de la forme telle que la police et la taille des caractères ou même la couleur du texte et de l'arrière-plan aide à la perception. Aussi, l'accès à des hyperliens dans le texte soutient la compréhension par des définitions, des images ou même des traductions. À partir du même texte numérique, les élèves peuvent utiliser des stratégies de marquage, utiliser la fonction recherche pour approfondir leur compréhension du texte et obtenir une rétroaction de l'enseignant par le partage du document. En somme, l'utilisation des ressources numériques, planifiée selon les principes de la CUA, diversifie les façons de présenter l'information et de soutenir les élèves et permet à ces derniers de faire des choix dans la présentation et la réalisation de leurs apprentissages.

Pour résumer cette section, certains auteurs définissent les aides technologiques comme un outil utilisé dans le but de pallier un handicap ou un déficit (Akpan et Beard, 2014; Rousseau et al., 2014). D'autres auteurs définissent les aides technologiques comme des outils facilitant l'accessibilité et l'engagement de tous les élèves (Lourenco et al., 2015; van Kraayenoord et al., 2014). Ces différences terminologiques donnent lieu à deux visées liées à l'utilisation des AT, soit l'accessibilité et l'adaptation (Akpan et Beard, 2014). L'utilisation de l'aide technologique en soutien à l'apprentissage contribue à diversifier les moyens pour présenter le contenu (principe de la représentation), permettre aux élèves de démontrer leurs apprentissages (principe de l'action et de l'expression) et s'investir dans leurs apprentissages (principe de l'engagement). Dans le cadre précis de cette thèse, l'aide technologique est considéré comme un outil visant l'accessibilité en offrant divers moyens aux élèves pour soutenir l'accès, la participation et la

progression. Enfin, bien que la CUA ne se définisse pas par l'utilisation du numérique, une attention particulière sera portée aux ressources numériques.

2.4 Dispositif de formation pour soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA

La planification et la mise en œuvre des principes de la CUA permettent de rendre accessibles les apprentissages pour tous les élèves. Afin de permettre aux enseignants de développer leur habileté, la formation s'avère un aspect incontournable. Celle-ci, pour être efficace, doit pouvoir répondre à un besoin et être réalisée dans un contexte favorable aux professionnels ciblés. La formation actuelle n'étant pas optimale pour soutenir les enseignants à proposer des activités d'apprentissage accessibles, il est nécessaire de porter une attention particulière à la formation afin de la rendre utile et efficace rapidement. La section qui suit présente d'abord les recherches portant sur les dispositifs de formation en lien avec la CUA et les AT. Par la suite, une synthèse des caractéristiques d'efficacité en lien avec la formation continue ainsi que les caractéristiques retenues dans la conception de notre formation courte sont présentées.

2.4.1 La formation continue des enseignants, la CUA et les AT : la pertinence de la formation courte

La formation continue est essentielle pour améliorer ou même mettre à jour les connaissances et les compétences des enseignants considérant les nombreux changements qui s'effectuent au fil des années et qui ne peuvent être adressés que par la formation initiale (Luneta, 2012). Définie comme une occasion d'apprendre sur un sujet à travers différentes activités, la formation continue permet d'apporter des changements aux pratiques des enseignants et par le fait même agir sur la réussite des élèves (Darling-Hammond et al., 2017). La recension des écrits réalisée dans le cadre de ce projet de recherche a permis de brosser un portrait des différents

dispositifs de formation continue proposés aux enseignants pour planifier et mettre en œuvre les principes de la CUA et les AT. Nous constatons que les chercheurs utilisent majoritairement des ateliers de formation dans le cadre de leur dispositif de formation destiné aux enseignants. Ces ateliers de formation font partie de dispositifs de formation de durée et de modalité variées. Les différents résultats présentés dans les études montrent une amélioration significative quant à la planification des principes de la CUA par les enseignants à la suite des activités de formation. Cette section présente une synthèse des dispositifs de formation présents dans les études recensées portant sur la formation, la CUA et le numérique. Nous avons fait le choix de considérer les études ayant comme population des étudiants en enseignement afin d’avoir un portrait plus complet des formations liées à la planification et la mise en œuvre de la CUA. La section qui suit présente les principales caractéristiques, les modalités de formation ainsi que les principaux résultats des formations offertes aux enseignants. Le tableau synthèse de ces études peut être consulté à l'annexe B.

En consultant les travaux portant sur la formation et la conception universelle de l’apprentissage, nous avons fait ressortir un portrait général des caractéristiques des dispositifs de formation présents dans les études. Nous constatons que la majorité des études ont été menées aux États-Unis. Parmi les études recensées, seulement deux ont été réalisées au Canada. Les formations sont offertes autant aux étudiants en enseignement qu’aux enseignants réguliers. Pour la plupart des études, l’utilisation du cadre de la CUA est mise de l’avant afin de soutenir tous les apprenants. Les deux principaux aspects étudiés en lien avec le soutien des élèves sont la planification et la mise en œuvre de moyens flexibles élaborés selon les principes de la CUA pour augmenter l’accessibilité et mieux répondre à la diversité. Certaines études mettent de l’avant la pertinence du numérique pour diversifier les moyens offerts aux élèves (Goldwaith-Fowles, 2015; van Kraayenoord et al., 2014). Les principes de représentation et d’action et expression semblent les plus représentés dans les planifications des enseignants formés (Rusconi et Squillaci, 2023). Ces résultats laissent croire que ces principes sont mieux maîtrisés par les enseignants. Cependant, ces études se limitent au nombre d’ajouts de moyens

dans la planification des enseignants mettant de côté la complexité et la profondeur qui pourraient caractériser certains moyens.

En ce qui concerne les formations présentes dans les études, ces dernières sont très variées. Des études mesurent l'effet de formations très courtes allant d'une heure à trois heures (Courey et al., 2013; Spooner, et al., 2007), d'autres utilisent des ateliers plus longs ou plus approfondis (Craig et al, 2019; Katz, 2013) et conçoivent des dispositifs de formation selon les principes de la CUA (Evmenova, 2018; Rusconi et Squillaci, 2023). Toutefois, nous constatons que les dispositifs de formation sont peu détaillés en ce qui concerne le travail des participants et des formateurs au cours de la formation, ce qui limite notre compréhension des éléments permettant de soutenir efficacement les enseignants pour planifier et mettre en œuvre des situations d'apprentissage plus accessibles. Une description plus détaillée permettrait de cibler les aspects essentiels à considérer pour concevoir des dispositifs de formation efficaces en fonction du contexte.

De façon plus précise, les travaux consultés s'orientent principalement sur la formation des enseignants et sur la planification de la CUA (Courey et al, 2013; Navarro et al., 2016; Scott et al., 2019; Spooner et al., 2007; Unluol et al., 2020). Les dispositifs de formation mis en place visent essentiellement le développement des habiletés des enseignants à prévoir des moyens variés selon les principes de la CUA par l'élaboration d'une planification. Pionnière dans ce domaine, l'étude expérimentale de Spooner et ses collaborateurs (2007), réalisée auprès de 72 étudiants gradués et non gradués inscrits dans un programme d'enseignement soit général ou en adaptation scolaire, visait à déterminer les effets d'une formation courte sur la planification des principes de la CUA. Les participants devaient ajuster deux planifications en fonction d'une étude de cas. La première planification a été ajustée avant la formation (prétest) et la deuxième, à la suite de la formation (post test). Une formation d'une heure sur les principes de la CUA a été offerte au groupe expérimental entre les deux temps de collecte de données. Ces chercheurs présentent des résultats significatifs pour le groupe expérimental. En effet, Spooner

et al. (2007) rapportent une amélioration du nombre d'ajustements réalisés dans les planifications après seulement une heure de formation sur la CUA. Toutefois, la recherche ne tient pas compte de la profondeur des ajustements faits en fonction des principes de la CUA ni même des liens avec les obstacles à l'accessibilité identifiés. De ce fait, il est difficile de juger de la pertinence des moyens proposés dans la planification.

L'étude de Spooner et al. (2007) a tout de même servi de modèle de base à plusieurs autres recherches dans ce domaine (Courey et al., 2013; Fogarty, 2017; Goldwaith-Fowles, 2015; Ok et al., 2016; Russo, 2019; Unluol, 2020). Par exemple, Courey et ses collaborateurs (2013) ont étudié l'efficacité d'une formation de trois heures sur l'intégration des principes de la CUA dans les planifications d'activités en s'inspirant du dispositif de formation court réalisé par Spooner et al. (2007). Dans le cadre de cette étude, menée auprès de 45 étudiants gradués, les participants devaient produire trois planifications à trois moments distincts : avant la formation, tout juste après la formation et vers la fin de la session. Selon les résultats rapportés, les participants ont été en mesure d'inclure au moins un moyen lié aux principes de la CUA dans la planification à la suite de la formation. Les résultats de cette étude font ressortir l'importance pour l'enseignant de déterminer l'objectif d'apprentissage et de s'y référer lors de la planification. Bien que dans cette étude la formation démontre un effet positif sur l'intégration des principes de la CUA dans la planification d'une activité d'apprentissage, il est néanmoins important de considérer que les étudiants devaient créer une planification en fonction d'une classe fictive tout comme l'étude de Spooner et al. (2007). L'utilisation d'une classe fictive crée une certaine distance au cours de la formation avec la réalité de la classe ce qui peut réduire l'efficacité lorsque l'enseignement sera en contexte réel d'enseignement (Luneta, 2012). Enfin, certains participants avaient une connaissance préalable de la différenciation pédagogique, ce qui peut avoir eu un effet sur les résultats de cette étude.

D'autres travaux soutiennent des résultats similaires. Dans leur recherche, McGhie-Richmond et Sung (2013) ont noté un grand nombre de changements faits dans les planifications en lien avec

les principes et les lignes directrices de la CUA à la suite d'une formation. Cette formation consistait en une brève introduction à la CUA, le visionnement d'une capsule vidéo et l'exploration d'un site Web regroupant des exemples et des canevas de planification élaborés par le *National Center on Universal Design for Learning*. Ces chercheurs ont fait ressortir que la CUA offre un cadre utile aux enseignants pour planifier. Ces résultats sont aussi corroborés par l'étude de Katz (2013) qui montre que les enseignants formés à la CUA réduisent l'enseignement en grand groupe et les tâches papier-crayon pour utiliser davantage des médias flexibles et les groupements en petits groupes. Ces résultats nous amènent à considérer l'importance d'offrir du matériel de formation accessible permettant aux enseignants de s'approprier la CUA ainsi qu'un cadre pour guider les enseignants au cours de la planification des moyens variés.

Les travaux de Goldwaith-Fowles (2015) présentent aussi des résultats similaires. Cette étude expérimentale s'est intéressée à l'apport d'une formation d'une heure sur la planification des principes de la CUA et la mobilisation du numérique auprès de 22 enseignants de trois écoles primaires du Maine aux États-Unis. Séparés en deux groupes, les enseignants ont réalisé deux planifications. Les enseignants du groupe expérimental ont reçu l'atelier de formation entre la première et la deuxième planification. Comme les études de Spooner (2007) et de Courey et al. (2013), des différences significatives ont été constatées en ce qui concerne les planifications. Les résultats montrent des différences entre les planifications réalisées par les enseignants avant et après la formation ainsi que des différences entre les groupes de l'étude. Ces résultats font ressortir la pertinence d'une formation, même brève, pour amener les enseignants à planifier selon les principes de la CUA.

D'autres chercheurs se sont intéressés à la planification et à la mise en œuvre de la CUA en s'appuyant sur un processus de planification au cours de formations plus longues. van Kraayenoord et ses collaborateurs (2014) ont utilisé le PPU comme programme d'apprentissage professionnel réalisé dans le cadre de leur étude réalisée au cours de l'année scolaire 2011-

2012. Dans le cadre de ce programme, les participants ont été invités à participer à des formations interactives de type atelier offrant des occasions d'apprendre sur la CUA et l'usage des AT. Les participants ont aussi été amenés à planifier des activités selon le cadre de la CUA et à mettre en œuvre les interventions dans leur classe. Selon les chercheurs, les participants ont mentionné une amélioration de leur compréhension de la CUA et une acquisition d'habiletés et de connaissances transférables à des interventions visant tous les élèves de la classe (van Kraayenoord et al., 2014). De son côté, Meo (2008) a présenté dans son étude l'accompagnement de 12 enseignants du secondaire dans la réalisation du PPU au cours d'un développement professionnel de 18 mois. Ces deux études, utilisant le même processus de planification, montrent des changements quant à la planification des principes de la CUA et de l'utilisation des AT à la suite de la formation. Aussi, il est intéressant de constater que la formation a permis aux enseignants de percevoir les difficultés des élèves différemment ce qui n'est pas mentionné dans les études mettant de l'avant un dispositif de formation plus courte. À la différence des formations courtes, les enseignants ont pu poursuivre leur appropriation de la CUA entre les ateliers de formations. Toutefois, les résultats quant à la planification sont similaires.

Comme le présentent Rusconi et Squillaci (2023) dans leur revue systématique, l'effet de la formation sur les pratiques de la CUA est encore peu abordé par des études empiriques. L'objectif de cette revue systématique était de faire ressortir l'efficacité de la formation continue des enseignants en lien avec la CUA sur le développement de leurs compétences dans un contexte inclusif. Les chercheurs ont déterminé cinq critères de sélection en fonction de la méthode PICOT (INESSS, 2013, cité dans Rusconi et Squillaci, 2023). Douze études expérimentales ou quasi-expérimentales réalisées auprès d'enseignants et portant sur la CUA sont incluses. Il ressort de ces études des résultats statistiquement significatifs liés à l'habileté de mettre en œuvre des activités d'apprentissage accessibles (Rusconi et Squillaci, 2023). Il est possible de constater des différences importantes entre les différents dispositifs de formation utilisés dans le cadre de ces études. En effet, Lee et Griffin (2021) ont présenté trois modules de

formation en ligne portant sur la CUA à huit étudiants en enseignement. Les étudiants devaient réaliser ces modules de formation dans un délai de quatre semaines. Les modules de formation ont été élaborés selon les principes de la CUA comme le suggère Evmenova (2018) et mis à la disposition des étudiants via un système de formation en ligne. De leur côté, Craig et ses collaborateurs (2019) ont évalué l'apport d'une formation d'une durée de cinq jours dans le cadre d'un camp d'été professionnel. Les 73 enseignants du primaire et du secondaire participant au camp assistaient à des activités de formation et à des activités de réflexion. À la suite de la formation, les chercheurs ont observé les pratiques en classe des participants. Ces deux études montrent des résultats positifs significatifs. Cependant, il s'avère essentiel de rester critique face à ces résultats, compte tenu du nombre limité de participants. De plus, l'habileté de l'enseignant à planifier et à mettre en œuvre des moyens pour favoriser l'accessibilité des élèves peut être influencée par ses connaissances et ses compétences antérieures (Smith et al., 2017). Comme le mentionnent les chercheurs de cette revue systématique, d'autres études sont nécessaires pour comprendre l'efficacité et les effets des formations liées à la CUA sur les habiletés des enseignants à planifier et à mettre en œuvre des activités d'apprentissage accessibles.

Dans un autre ordre d'idées, certains travaux font ressortir des aspects pertinents à mettre de l'avant lors de la conception de dispositif de formation en lien avec la CUA. Les travaux d'Evmenova (2018) montrent que l'expérience directe de la CUA par les enseignants augmente le sentiment de confiance. Cette étude qualitative a été réalisée auprès de 70 enseignants de classes ordinaires ou spéciales inscrits à des cours gradués. L'expérience d'enseignement des participants était en moyenne de sept ans. L'objectif principal de cette étude exploratoire était de découvrir comment les stratégies de la CUA sont intégrées pour soutenir tous les élèves à la suite d'une formation en ligne développée selon les principes de la CUA pour anticiper les obstacles à l'accessibilité. La formation proposée aux enseignants comprenait 11 modules à réaliser en ligne et individuellement dans le cadre d'un cours crédité. Les résultats montrent que les enseignants maîtrisent les principes de la CUA à la suite de cette formation. De plus,

compte tenu des différents exemples expérimentés tout au long de la formation, les enseignants disent se sentir plus en confiance face à l'intégration des stratégies de la CUA dans leur propre enseignement. Nous retenons, pour notre étude, l'importance de l'expérimentation de la CUA par les participants au cours de la formation afin d'offrir de nombreuses occasions d'expérimentation.

Pour favoriser la planification et la mise en œuvre de la CUA, Ok et al. (2017) suggèrent d'amener les enseignants à commencer par des stratégies de la CUA faciles à mettre en œuvre afin de faire des changements progressifs dans les pratiques. Pour ce faire, ces auteurs précisent qu'il est préférable de commencer par amener les enseignants à identifier les obstacles potentiels d'une seule activité et de repenser cette activité selon les principes de la CUA (Ok et al., 2016), ce qui appuie les résultats des études de Courey et al. (2013) et Spooner et al. (2007) qui ont procédé de la sorte. En nous appuyant sur ces écrits, nous retenons l'ajustement d'une seule activité au cours de la formation courte en mettant l'accent sur l'identification des obstacles potentiels à l'apprentissage.

En somme, les résultats des différents travaux consultés montrent que les enseignants planifient et mettent en œuvre davantage de moyens pour soutenir les élèves (Rusconi et Squillaci, 2023) lorsqu'ils reçoivent une formation axée sur la CUA eu égard à la durée de la formation et de leur expérience d'enseignement préalable. En effet, il a été possible de relever une variété de dispositifs de formation utilisés dans le cadre des recherches et chacun apportait des apports à la planification de moyens variés s'appuyant sur les principes de la CUA. Certains dispositifs ont une durée assez courte allant d'une heure à trois heures, d'autres sont plus longs et approfondis. Aussi, le portrait des dispositifs fait ressortir plusieurs modalités comme les ateliers en présentiel, les modules en ligne ou même des formats hybrides. Bien que les résultats présentent certaines limites, les différents travaux portant sur la formation et la CUA nous amènent à constater la pertinence des dispositifs de formation afin de permettre aux enseignants de s'approprier le cadre de la CUA, et ce, sans égard à la durée de la formation.

Ainsi, nous retenons la pertinence d'une formation courte de type atelier auprès des enseignants de notre recherche pour leur permettre de développer une habileté spécifique liée à la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA. D'ailleurs, selon Adey (2004), bien que la littérature scientifique précise que la formation ponctuelle de type atelier est moins efficace pour provoquer un changement réel dans les pratiques d'enseignement, l'introduction d'une habileté spécifique est une exception à cette règle. Le contexte actuel des classes nécessitant de rendre accessibles les apprentissages au plus grand nombre d'élèves, le choix d'une formation courte s'avère une avenue à explorer afin de répondre rapidement aux besoins de formation des enseignants. Ainsi, nous retenons, pour notre cadre conceptuel, l'utilisation de la formation courte hybride de type atelier d'une durée d'environ trois heures et le partage de matériel de formation conçu selon les principes de la CUA afin de permettre aux participants de vivre la CUA pour mieux s'approprier les concepts.

2.4.2 Les caractéristiques d'une formation efficace

Différentes caractéristiques liées à l'efficacité d'une formation sont prises en compte lors de la conception de dispositifs de formation. Notre recension des écrits a permis de mettre en lumière différentes caractéristiques prises en compte afin de concevoir un dispositif de formation efficace (voir l'annexe C). La section qui suit présente un portrait synthèse de ces caractéristiques et la place de ces dernières au sein de notre recherche.

D'abord, l'étude de van Kraayenoord et al. (2014), qui sert d'appui au développement du processus de formation mis de l'avant dans cette thèse, précise que le programme d'apprentissage professionnel mis en place dans les écoles du Queensland en Australie est basé

sur des recherches récentes quant aux caractéristiques d'un apprentissage professionnel efficace⁸. Ces caractéristiques sont nommées comme suit (van Kraayenoord et al., 2014) :

1. Le partenariat entre les enseignants et les experts;
2. Les occasions pour les enseignants de tenir compte de leurs propres besoins et contexte;
3. Le travail collaboratif entre les enseignants;
4. L'application des nouveaux apprentissages au contexte réel de classe;
5. L'accent sur les pratiques pédagogiques;
6. L'utilisation de la réflexion et l'évaluation des résultats afin de déterminer l'efficacité et faire des changements.

Selon les résultats présentés par ces chercheurs, deux caractéristiques contribuent particulièrement au succès de cet apprentissage professionnel, soit la collaboration entre les enseignants et les formateurs ainsi que l'attention portée au contexte scolaire propre à chaque équipe d'enseignants.

Les travaux de Lydon et King (2009) présentent des similitudes quant aux caractéristiques prises en compte afin d'élaborer leur dispositif de formation. Ces derniers, s'appuyant sur des caractéristiques d'un développement professionnel continu efficace proposées par Adey (2004), font ressortir l'importance de l'apport de nouvelles connaissances, idées et compétences, la présentation par un spécialiste dans une façon appropriée au contenu et la présence d'opportunités de discussion et d'exploration avec les collègues (Lydon et King, 2009). Bien que la formation devrait avoir une durée de plus de 12 semaines pour être efficace selon Cordingley et al., 2005, Lydon et King (2009) ont choisi d'appliquer les critères d'efficacité d'un développement professionnel continu à une formation à court terme. Leur choix s'appuie sur un

⁸ Les chercheurs font référence aux travaux de Borko, Jacobs et Koellner, 2010; Honan, 2012; Strieker, Logan, et Kuhel, 2010; Timperley et Parr, 2010; van Kraayenoord, Honan, et Moni, 2011 cités dans van Kraayenoord et al., 2014

facteur déterminant de la situation des enseignants, soit le temps. En effet, partant des études qui démontrent que les enseignants tendent à laisser tomber les formations qui perdurent sur une longue période, ces chercheurs ont préféré réduire la durée de leur formation afin de prendre en considération les besoins des enseignants. Les résultats obtenus à la suite de la formation courte réalisée auprès des enseignants montrent des effets positifs. Selon Lydon et King (2009), un atelier de formation bien structuré et orienté vers un élément présenté par un expert peut être efficace pour permettre aux enseignants de faire des apprentissages pertinents.

De son côté, Goldthwait-Fowles (2015) a développé une formation courte dans le cadre de sa thèse portant sur la façon de créer et de modifier des planifications selon les principes de la CUA. Cette chercheuse s'est appuyée sur les caractéristiques d'une formation élaborées par Knowles et Craig (1996) :

1. La formation devrait s'appuyer sur les besoins des enseignants;
2. Le but de la formation, les bénéfices et les tâches devraient être centrés sur des expériences authentiques;
3. La formation devrait offrir des options;
4. La formation devrait favoriser la motivation intrinsèque des participants.

Par des analyses quantitatives, Goldwaith-Fowles a fait ressortir l'apport de la formation proposée aux enseignants sur la planification des principes de la CUA faisant ressortir la pertinence des caractéristiques choisies. D'autres chercheurs ont précisé l'importance d'utiliser des exemples concrets et de la manipulation pour rendre efficace une formation. Entre autres, Spooner et al. (2007) ont présenté des exemples explicites portant sur la CUA et les aides technologiques au cours de leur formation d'une heure. Ces chercheurs ont aussi encouragé les apprenants à partager des exemples personnels et à élaborer une planification en collaboration avec un expert. Les résultats de l'étude montrent que les participants ayant reçu cette formation ont augmenté de façon considérable les ajustements faits sur les planifications

(Spooner et al., 2007). De leur côté, Scott et al. (2008) notent une amélioration des connaissances et des habiletés à utiliser les aides technologiques à la suite de la démonstration et de la manipulation d'AT lors de la formation. Ces deux études illustrent l'importance de vivre et d'exemplifier la CUA comme le présente Evmenova (2018) dans ses travaux.

En somme, les chercheurs ont considéré des caractéristiques précises afin de développer un dispositif de formation efficace. Ces caractéristiques diffèrent d'une étude à l'autre, mais il est possible d'en dégager des similitudes. Nous retenons certaines de ces caractéristiques pour l'élaboration du cadre conceptuel de cette étude. D'abord, la formation doit présenter des tâches authentiques permettant à l'enseignant de travailler sur son propre contexte de classe favorisant un transfert en contexte réel. Ensuite, la formation doit être en lien avec les besoins des enseignants afin d'être signifiante et mettre l'accent sur les pratiques pédagogiques. Aussi, la présentation d'exemples et d'options permet aux participants de vivre la CUA et de se créer une banque d'idées concrètes lors de la planification des principes de la CUA. Enfin, la collaboration entre les enseignants et entre les enseignants et l'expert est nécessaire pour stimuler la réflexion, l'analyse et le partage d'idées. Ces caractéristiques sont présentées dans la synthèse du cadre conceptuel.

Pour conclure cette section, plusieurs dispositifs de formation sont mis de l'avant afin d'amener les enseignants à développer leur habileté à planifier et à mettre en œuvre des moyens de rendre accessibles les apprentissages selon les principes de la CUA. On constate une diversité importante entre les dispositifs de formation relevés dans la littérature. En effet, ces derniers diffèrent tant pour la durée allant d'une heure à plusieurs mois que la modalité qui est utilisée (présentiel, hybride, en ligne). Les études empiriques montrent des résultats statistiquement significatifs des différents dispositifs de formation actuels en lien avec la CUA sans égard à la durée de ces derniers ou même aux modalités utilisées. Ainsi, la formation courte de type atelier se révèle pertinente compte tenu des résultats positifs de diverses études menées sur la planification des principes de la CUA dans un contexte où la disponibilité des enseignants est

limitée et les besoins de formation liés à l'accessibilité des apprentissages sont importants. Toutefois, des caractéristiques sont à considérer pour concevoir des dispositifs de formation efficaces ayant un effet sur l'habileté des enseignants à planifier des moyens selon les principes de la CUA. Bien que les dispositifs de formation présentés dans les différentes études soient peu détaillés et que la compréhension des effets et des aspects sous-jacents à la conception soient limités, il est possible de noter des pistes à considérer pour développer un dispositif de formation efficace tel que l'expérimentation de la CUA par le participant et la prise en compte de critères d'efficacité.

2.5 Synthèse du cadre conceptuel et objectifs spécifiques de recherche

La littérature recensée et présentée dans les quatre sections précédentes permet de générer le cadre conceptuel et de délimiter le champ d'études de cette recherche. La synthèse qui suit reprend les éléments essentiels présentés dans les sections précédentes, soit les choix faits et les justifications au regard de la littérature. La section se termine par les objectifs spécifiques sous-jacents à cette étude.

Au début de ce chapitre, nous avons situé notre recherche dans l'approche de la conception universelle de l'apprentissage. Cette approche axée sur l'accès, la participation et la progression de tous les apprenants nous paraît un choix pertinent au regard de la problématique que nous avons exposée dans le chapitre 1. Dans la deuxième section de ce chapitre, nous avons traité de la planification de l'accessibilité universelle. Considérant une différence importante entre les prescriptions des politiques et les pratiques mises en place dans les classes pour favoriser l'accessibilité, un regard sur la planification et les différents aspects sous-jacents s'avérait nécessaire. Ainsi, le processus de planification universelle présent dans la littérature a été retenue pour notre étude. Ce processus s'inscrit dans l'approche de planification du design universelle, approche qui nous paraît la plus appropriée pour notre étude afin de rendre les apprentissages plus accessibles pour tous. Aussi, ce processus de planification s'appuyant sur

des aspects du cadre de la CUA élaboré par le CAST (2021), soit les composantes de la CUA, les réseaux neuronaux liés à l'apprentissage et les principes, nous semble le plus pertinent pour guider la planification et la mise en œuvre d'activités d'apprentissage accessibles tout en favorisant l'appropriation par les enseignants. Dans la troisième section, nous avons exposé la place des AT ainsi que la visée d'accessibilité de ces ressources numériques aux fins de notre recherche. Enfin, dans la quatrième partie, un portrait des dispositifs de formation au regard de la CUA et des AT a été présenté. Le design de formation retenu dans le cadre de cette étude est la formation courte de type atelier. Ce choix s'appuie sur les différents travaux (Courey et al., 2013; Evmenova, 2018; Lydon et King, 2009; Spooner et al., 2007) ayant étudié les effets de la formation sur la planification des principes de la CUA. Considérant la pertinence de ce type de formation pour le développement d'une habileté ou d'une technique, nous croyons judicieux d'utiliser la formation courte pour amener les enseignants à explorer le processus de planification universelle. Aussi, compte tenu des différentes contraintes exposées dans la problématique telles que la disponibilité restreinte des enseignants pour la formation continue et la nécessité d'agir rapidement sur la réussite des élèves, une formation courte répond mieux aux besoins des enseignants comme le mentionnent Lydon et King (2009).

Quatre principaux critères tirés de la synthèse des études recensées portant sur les ateliers de formation ont été considérés dans le développement de notre design de formation. D'abord, nous avons considéré l'utilisation de tâches authentiques permettant à l'enseignant de travailler sur son propre contexte de classe (Goldthwait-Fowles, 2015; van Kraayenoord et al., 2014). Ce choix s'avère important pour permettre à l'enseignant de faire un réel transfert en contexte de classe. Ensuite, tel que le mentionne van Kraayenoord et al. (2014), la formation doit être en lien avec les besoins des enseignants afin d'être signifiante et de mettre l'accent sur les pratiques pédagogiques. Dans le cadre de notre étude, ce critère fait référence au contenu abordé au cours de la formation, soit le processus de planification universelle, les principes et lignes directrices de la CUA ainsi que les AT. Le troisième critère retenu fait référence à la présentation d'exemples et d'options permettant aux participants de vivre la CUA et de se créer

une banque d'idées concrètes pour soutenir la planification des principes de la CUA (Scott et al., 2008; Spooner et al., 2007). L'utilisation d'exemples favorise la compréhension du cadre de la CUA et permet d'explicitier les principes et les lignes directrices. Aussi, comme le mentionne Evmenova (2018), vivre la CUA par une formation flexible procure aux apprenants une réelle occasion de saisir toute la pertinence des opportunités offertes par la CUA et le numérique. Enfin, la collaboration entre les enseignants et la collaboration entre les enseignants et l'expert sont des conditions essentielles pour stimuler la réflexion, l'analyse et le partage d'idées (Goldthwait-Fowles, 2015; van Kraayenoord et al., 2014).

Les objectifs spécifiques de cette recherche découlent des différents concepts préalablement explicités dans les sections précédentes et nommés dans la synthèse. Considérant les éléments soulevés dans la problématique ainsi que les concepts détaillés dans le cadre, trois objectifs spécifiques ont été ciblés pour répondre à l'objectif principal de cette étude qui est de mieux comprendre comment la formation continue peut soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA mobilisant les AT par les enseignants du primaire. Ainsi, nous avons retenu les trois objectifs spécifiques suivants :

OS1 – Concevoir et mettre en œuvre une formation courte s'appuyant sur le PPU pour des enseignants du primaire.

OS2 - Documenter la réalisation du processus de planification universelle des enseignants participant à une formation courte au regard de la CUA et des AT en classe.

OS3 – Décrire les apports et les limites de la formation perçus par les enseignants dans leur planification et leur mise en œuvre des principes de la CUA mobilisant les AT.

Chapitre 3 – Méthodologie

Cette étude comprend une formation courte sur la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA et des AT réalisée par cinq enseignants québécois du primaire lors de l'année scolaire 2020-2021. Après une rencontre initiale avec la chercheuse, ces enseignants ont réalisé un module de formation en ligne (90 minutes), une rencontre d'accompagnement en sous-groupe (120 minutes) et l'expérimentation en classe d'une activité d'apprentissage avec leurs élèves (60 minutes). Ce troisième chapitre précise la méthodologie utilisée dans le cadre de cette thèse et explique les choix faits pour répondre aux objectifs de recherche ciblés. Plus spécifiquement, ce chapitre présente l'approche qualitative descriptive et la posture interprétative utilisée. Une description du contexte de pandémie est présentée ensuite pour faciliter la compréhension des contraintes et des choix méthodologiques. Suit la présentation des participants, des instruments de collecte de données, du déroulement de l'étude ainsi que l'analyse réalisée. Le chapitre se conclut par les considérations éthiques.

3.1 L'approche qualitative

Le point de départ de cette recherche se trouve dans l'exploration d'un phénomène peu étudié dans la littérature scientifique. Notre objectif n'est pas de valider une théorie ni de généraliser les résultats, mais de mieux comprendre comment une formation courte peut soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA et des AT en classe du primaire. En effet, il est essentiel d'explorer ce phénomène pour en connaître davantage sur la faisabilité dans le milieu de pratique et par le fait même de permettre d'éventuelles recherches de plus grandes envergures. Pour documenter efficacement cet objet de recherche, il s'avère essentiel d'étudier celui-ci dans le contexte le plus naturel possible.

Notre recherche s'inscrit donc dans l'approche qualitative caractérisée « par son ouverture au monde empirique, qui s'exprime souvent par une valorisation de l'exploration inductive du terrain d'observation » (Pires, 1997, p.52). Cette approche est largement utilisée pour les recherches portant sur l'enseignement et la pédagogie (Deschenaux et Laflamme, 2007) et favorise l'exploration et la compréhension d'un phénomène (Creswell, 2014; Deslauriers et Kérisit, 1997). Elle amène les chercheurs à étudier les phénomènes dans leur contexte naturel et à donner du sens ou interpréter les phénomènes en s'appuyant sur la signification apportée par les participants de l'étude (Denzin et Lincoln, 2011; Merriam, 1998).

En somme, notre étude exploratoire recourt à une méthode qualitative et cherche à obtenir une meilleure compréhension d'un dispositif de formation continue. Ce choix de méthode s'aligne avec nos objectifs de recherche et d'autres études dans le domaine de la formation et de la CUA telle que l'étude de van Kraayenoord et ses collaborateurs (2014). À titre de rappel, l'objectif général de cette recherche est de comprendre comment la formation continue peut soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA mobilisant les AT par les enseignants du primaire. Trois objectifs spécifiques permettent de répondre à l'objectif général soit : 1) concevoir et mettre en œuvre une formation courte s'appuyant sur le PPU pour des enseignants du primaire ; 2) documenter la réalisation des étapes du PPU par les enseignants participant à une formation courte au regard de la CUA et des AT en classe; 3) décrire les apports et les limites de la formation perçus par les enseignants dans leur planification et mise en œuvre des principes de la CUA mobilisant les AT.

3.2 Posture épistémologique

La recherche en éducation est caractérisée par une évolution considérable des approches de recherche (Anadòn, 2011). La posture positiviste, davantage associée à la recherche quantitative et aux devis expérimentaux, a longtemps guidé les recherches en éducation. Les préoccupations récentes quant à la profession enseignante ont amené de nouvelles dynamiques

de recherche susceptibles de mieux rapprocher la théorie de la pratique et de donner une place plus importante aux actions et aux significations favorisant l'émergence du paradigme épistémologique interprétatif (Anadòn, 2011). Ce paradigme, davantage associé à la recherche qualitative/interprétative, s'avère « plus approprié aux problèmes épistémologiques posés aux chercheurs qui désirent mieux comprendre les problèmes éducatifs » (Anadòn, 2011).

À la lumière de la nature de notre étude qualitative présentée précédemment, notre recherche adopte une approche interprétative. L'accès privilégié à l'expérience de l'autre et l'implication du chercheur permet de mieux comprendre le phénomène étudié (Gohier, 2004; Savoie-Zajc et Karsenti, 2011). La réalité des enseignants en lien avec la formation, la CUA et les AT est ainsi construite par ces derniers et transmise au chercheur par l'entremise des activités de formation et de l'entrevue. Devant cette finalité de la recherche, nous ne pouvons pas nous positionner comme objective et neutre. De fait, comme formatrice dans le domaine, nous prétendons ne pas pouvoir nous dégager de nos savoirs professionnels et de nos valeurs, ces derniers guidant nos choix. En plus, les données recueillies au cours de notre étude seront interprétées par le biais de l'expérience des enseignants tels qu'ils la décrivent et tels que nous l'avons observé.

3.3 Contexte de l'étude

L'étude s'est déroulée dans un contexte peu habituel. La crise sanitaire liée à la Covid-19 a engendré des modifications considérables aux activités de recherche universitaires ainsi que dans la plupart des milieux publics. En effet, les classes du Québec ont fermé pendant plusieurs semaines, soit du mois de mars au mois de mai 2020, obligeant les enseignants à se tourner vers l'enseignement en ligne. Au cours de la collecte de données au mois de juin 2020, certaines classes avaient fait un retour en présence, mais la majorité est demeurée en modalité virtuelle. Les consignes sanitaires limitant les contacts sociaux, des changements ont été apportés à la sollicitation des participants ainsi qu'aux méthodes, outils et déroulement de la collecte de données.

Compte tenu des changements liés aux conditions d'enseignement, soit à partir de la maison plutôt que dans les écoles, la sollicitation a été réalisée par les réseaux sociaux. Le milieu de l'éducation étant particulièrement perturbé et l'intérêt pour la participation à des études basse, la diffusion de l'information de cette recherche sur Facebook visait à accroître nos chances de recruter un minimum de six participants. Les outils et le déroulement de la collecte de données ont été ajustés afin de respecter les contraintes en lien avec les consignes sanitaires. Ainsi, les observations en classe ont dû être retirées du projet. Toutes les rencontres avec les participants en présence ont été remplacées par des rencontres à distance puisqu'il n'était plus possible de nous déplacer dans le milieu de travail des enseignants. Le cahier du participant qui devait réunir des réflexions partagées en personne pendant la formation a été remplacé par la collecte d'artéfacts (par ex. un document de planification). L'entrevue individuelle a été ajustée afin d'obtenir un retour sur l'expérimentation puisque l'observation en classe n'était plus possible. Le temps de travail collectif prévu dans le dispositif de formation a été réduit pour favoriser la conciliation des horaires et la participation des enseignants aux rencontres. L'appropriation du nouveau mode d'enseignement à distance par les enseignants, les tâches ajoutées à la charge déjà existante et le stress engendré par la situation sanitaire ne sont que quelques-uns des facteurs qui caractérisaient le travail des enseignants à ce moment. Bien que ces changements soient susceptibles d'amener certaines limites à notre étude, ces choix ont été faits dans le but de mener à terme ce projet et de permettre à des enseignants d'y participer plus facilement malgré les contraintes imposées à ce moment et de leur disponibilité.

3.4 Participants

Pour constituer notre échantillon, nous avons sollicité des enseignants du primaire de tous les niveaux. Comme nous l'avons mentionné dans la problématique, le processus de désengagement face aux tâches scolaires chez certains élèves débuterait dès le début du primaire (Janosz et al., 2013). Il s'avérait donc pertinent d'explorer le soutien d'une formation courte en lien avec la planification et la mise en œuvre de la CUA mobilisant les AT à tous les

cycles du primaire pour favoriser l'accessibilité et l'engagement des élèves. Nous avons fait le choix d'utiliser un échantillonnage non probabiliste par choix raisonné ou intentionnel puisqu'il y a intervention dans le choix des participants et la loi du hasard n'est pas appliquée (Lamoureux, 2006). De plus, cette méthode d'échantillonnage est souvent utilisée dans le cadre d'une recherche qualitative (Fortin, 2010). En effet, pour approfondir la compréhension du phénomène de notre étude, il s'est avéré nécessaire de faire des choix précis quant aux réalités vécues par les participants en recourant à des enseignants volontaires et désirant s'investir dans une démarche de formation et de recherche. (Creswell, 2007; Merriam, 1998).

Trois critères principaux ont été retenus pour sélectionner les participants soit: 1) être titulaires de classes ordinaires de niveau primaire, 2) être volontaires pour participer à une formation courte et 3) être à l'aise avec le numérique pour réaliser les tâches synchrones⁹ et asynchrones¹⁰ de la formation. Aussi, l'objet de notre étude n'étant pas de former à l'utilisation du numérique, mais plutôt d'amener les enseignants à planifier et mettre en œuvre des moyens s'appuyant sur les principes de la CUA en mobilisant le numérique, nous avons fait le choix de recruter des participants ayant une certaine aisance à utiliser le numérique.

Initialement, sept enseignants ont accepté de participer à l'étude, soit un enseignant au premier cycle, deux enseignants au deuxième cycle et quatre enseignants au troisième cycle. Toutefois, deux participants se sont désistés compte tenu de certains changements apportés à leur prestation d'enseignement¹¹ au mois de juin 2020. Nous supposons que les enseignants du premier cycle se sont sentis moins interpellés par le projet à cause de la composante des aides

⁹ Les tâches synchrones amènent les enseignants à être présents au même moment et à participer à une rencontre en ligne.

¹⁰ Les tâches asynchrones se font au moment qui convient au participant et de manière individuelle.

¹¹ Certains enseignants se sont vu attribuer de nouvelles tâches afin de permettre l'enseignement tant aux élèves présents dans les classes qu'aux élèves restés à la maison.

technologiques. En effet, tel que mentionné dans le chapitre 2, l'utilisation habituelle de ces outils numériques débute généralement au deuxième cycle du primaire dans les classes du Québec.

De façon plus détaillée, cinq enseignants, soit quatre femmes et un homme, ont participé à l'étude répartie sur les trois cycles du primaire. La répartition des genres représente bien la répartition générale des enseignants du primaire au Canada soit près de 80 % de femmes (OCDE, 2021). Les enseignants volontaires ont entre 8 et 23 années d'expérience avec minimalement une formation qualifiante de premier cycle universitaire en enseignement. Trois participants ont entamé une maîtrise en éducation dont une participante l'a terminée. Une autre participante a commencé un diplôme d'études supérieures en administration de l'éducation. Enfin, quatre enseignants proviennent du centre de services scolaire des Samares. Puisque la chercheuse y travaille, nous croyons que les collègues de cette dernière ont davantage fait circuler l'invitation à participer à cette recherche auprès des enseignants de leur réseau. Ainsi, un plus grand nombre d'enseignants travaillant au centre de services scolaires des Samares ont pu avoir accès à l'invitation. Le tableau 4 de la page suivante présente les caractéristiques des enseignants ayant participé à l'étude.

En somme, des enseignants de tous les cycles ont participé à la recherche. Les participants ont tous une formation initiale en éducation et 80 % d'entre eux ont entamé des études supérieures. La plupart proviennent principalement du centre de services scolaires des Samares. Les années d'expérience en enseignement des participants varient entre 8 ans et 23 ans. Nous pouvons donc avancer qu'il s'agit d'enseignants expérimentés et engagés dans leur formation continue.

Tableau 4*Caractéristiques des participants*

Caractéristiques	Participants				
	1	2	3	4	5
Sexe	Féminin	Féminin	Féminin	Masculin	Féminin
Nombres d'années d'expérience au primaire	11 ans	8 ans	15 ans	18 ans	23 ans
Niveau d'enseignement	2 ^e année	4 ^e année	4 ^e année	6 ^e année	6 ^e année
Formations universitaires	- Bacc admin - BEPEP - Maîtrise éducation*	- BEPEP - Maîtrise éducation	- BEPEP	- BEPEP - DESS admin - Maîtrise éducation*	- BEPEP - DESS admin*
Lieu d'enseignement	CSSS	CSDM	CSSS	CSSS	CSSS

* La formation est entamée, mais non terminée

3.5 Instruments de collecte de données

Le choix des instruments de collecte de données s'est fait selon certains critères tels que la validité et l'efficacité de ces derniers afin d'atteindre les objectifs spécifiques de cette recherche qualitative (Poupart et al., 1997). Quatre outils ont retenu notre attention étant donné leur flexibilité, leur capacité à fournir un maximum de renseignements et leur complémentarité pour

assurer la rigueur de cette étude. Le tableau 5 présente un aperçu des instruments de collecte de données en lien avec les objectifs. Une description plus détaillée est présentée par la suite.

Tableau 5

Aperçu des instruments de collecte de données au regard des objectifs de recherche

Objectif général	Objectifs spécifiques	Outils de collecte
Comprendre comment la formation continue peut soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA mobilisant les AT par les enseignants du primaire	1- Concevoir et mettre en œuvre une formation courte s'appuyant sur le PPU pour des enseignants du primaire	Journal de bord de la chercheuse
	2- Documenter la réalisation des étapes du PPU par les enseignants participant à une formation courte au regard de la CUA et des AT en classe	Enregistrement vidéo des rencontres de travail collectif Entrevue semi-dirigée (Section 2.1 et 2.3) Collecte d'artéfacts Journal de bord de la chercheuse
	3- Décrire les apports et les limites de la formation perçus par les enseignants dans leur planification et mise en œuvre des principes de la CUA mobilisant les AT	Entrevue semi-dirigée (Sections 2.2 et partie 3) Journal de bord de la chercheuse

3.5.1 Enregistrement vidéo des interactions verbales entre les participants et la chercheuse

Un enregistrement vidéo des interactions entre les enseignants et la chercheuse a été fait lors de la rencontre de travail collectif de chacun des trois sous-groupes. L'enregistrement vidéo des rencontres a été utilisé dans le but de répondre à notre deuxième objectif spécifique, soit de documenter les étapes du processus de planification universelle mises en œuvre par les enseignants participant à une formation courte au regard de la CUA et des AT en classe. Cet enregistrement a été réalisé à l'aide de la plateforme de visioconférence Zoom utilisée lors des rencontres et conservé sur un disque dur externe. L'enregistrement vidéo a été choisi pour réduire la manipulation de l'enregistrement¹² et faciliter l'identification du participant qui prend la parole. Les enregistrements des trois rencontres ont été transcrits en verbatim afin de préparer les données pour l'analyse thématique.

3.5.2 Entrevue individuelle semi-dirigée

L'entrevue semi-dirigée a été choisie pour sa flexibilité et sa structure (Van Campenhoudt et Quivy, 2011) et a permis de prendre en considération la perspective des acteurs du terrain (Poupart et al., 2001). Plus spécifiquement, l'entrevue a permis d'accéder à la réalité des enseignants du primaire qui ont participé au dispositif de formation. En effet, l'accès aux discours des participants (Van Campenhoudt et Quivy, 2011) est essentiel pour comprendre plus en profondeur les apports et les limites perçus par les participants de la formation courte dans

¹² Une fonction dans l'outil de visioconférence Zoom permet l'enregistrement des rencontres en format vidéo. Afin de ne conserver que la bande audio, il aurait été nécessaire de faire plusieurs manipulations afin de l'extraire. Il est important de rappeler que les participants ont été informés et ont accepté cette modalité.

le cadre de cette étude sur la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA mobilisant les AT en classe.

Les entrevues individuelles semi-dirigées (5) d'une durée de 45 à 60 minutes ont été réalisées à partir de la plateforme de visioconférence Zoom qui a permis l'enregistrement en format vidéo. Le guide d'entrevue comporte trois parties et a été construit en fonction des éléments retenus dans le chapitre 2 (voir l'annexe D).

La première partie vise à recueillir des informations au sujet des participants quant à leur parcours professionnel. Ces informations sont :

- La formation initiale et autres formations universitaires;
- Le nombre d'années d'expérience en enseignement;
- Le nombre d'années d'expérience comme titulaire au primaire;
- Le niveau d'enseignement;
- Le nom du centre de services scolaire pour lequel le participant travaille;

La deuxième partie du guide d'entrevue sert à recueillir des informations spécifiques quant à la perception des enseignants en lien avec la formation, la planification et la mise en œuvre de la CUA mobilisant les AT. Des questions ont été posées sur le contenu et la structure de la formation ainsi que sur l'expérimentation. Cette partie comportait huit questions. Notamment, nous avons posé la question suivante : Quelle est votre opinion quant à la façon dont le dispositif de formation a été présenté?

La troisième partie du guide permet d'obtenir des informations sur les perceptions des enseignants quant au soutien apporté par le dispositif de formation. Quatre questions ont été posées. Entre autres, nous avons demandé aux participants : Qu'est-ce qui pourrait être fait autrement dans cette formation pour soutenir davantage?

3.5.3 Collecte d'artéfacts

Les traces de la planification, des consignes et des documents fournis aux élèves ont été demandées aux participants afin de trianguler les informations partagées lors de l'entrevue individuelle et de documenter l'expérimentation. Toutefois, seuls deux participants ont remis des artéfacts. Un participant a remis des traces de planification et celles-ci apportent très peu d'informations quant à la planification et l'expérimentation de l'activité auprès des élèves. Un autre participant a partagé avec la chercheuse un questionnaire qu'il avait créé et remis aux élèves à la suite de l'expérimentation afin d'obtenir leur appréciation de l'activité.

3.5.4 Journal de bord de la chercheuse-formatrice

Le journal de bord de la chercheuse, utilisé pour rendre compte du déroulement chronologique, présente des descriptions, des analyses et des liens théoriques, des réflexions et des observations (Baribeau, 2005) permettant de retracer toutes les étapes de la recherche (Martineau, 2005) et de préparer l'analyse des données recueillies. Agissant à titre de chercheuse et de formatrice, nous avons recueillies des notes au cours du processus de recherche et pendant la réalisation de la rencontre de travail collectif avec les enseignants en vue de l'analyse. Le journal de bord a été utilisé principalement pour y consigner des notes et des réflexions en lien avec la conception du dispositif de formation et la rencontre initiale avec les enseignants ainsi que lors des entrevues individuelles semi-dirigées. Nous y avons aussi consigné des observations et des réflexions en lien avec la démarche de formation proposée.

3.6 Déroulement de l'étude

Nous avons fait la collecte de données à travers une démarche de recherche et de formation continue proposée aux enseignants. La section qui suit décrit la prise de contact et la rencontre initiale réalisée auprès des participants de cette étude. Ensuite, nous présentons la conception du dispositif de formation tel qu'il a été présenté aux enseignants participants à cette étude.

Une description des phases de la formation, du contenu de chacune d'elle ainsi que l'opérationnalisation des critères d'efficacité retenue pour cette étude est faite. Enfin, l'articulation du déroulement de la formation et de la recherche est présentée.

3.6.1 Prise de contact et recrutement

Les participants de cette étude ont été recrutés sur les réseaux sociaux au cours du mois de mai 2020. Un message contenant l'affiche d'invitation (annexe E) ainsi que le courriel de la chercheuse ont été publiés sur Facebook¹³. Ce moyen de communication utilisé par plusieurs associations et groupes destinés aux enseignants nous semblait le plus approprié pour cette étude. Les personnes intéressées ont été invitées à signaler leur intérêt en contactant la chercheuse par courriel. Le formulaire d'information et de consentement (annexe F) a été envoyé par courriel aux sept personnes ayant manifesté un intérêt afin qu'elles puissent prendre connaissance des détails du projet.

3.6.2 Rencontre initiale des enseignants intéressés

Une rencontre virtuelle individuelle d'environ 30 à 45 minutes a été réalisée auprès de chacune des sept personnes. Celle-ci a permis de présenter plus en détail la recherche, de vérifier la compréhension du projet auprès de chacune des personnes, de répondre aux questions de ces dernières et de nous assurer que les participants répondaient aux critères de sélection en leur demandant de présenter brièvement leurs expériences d'enseignement en lien avec le numérique. Aussi, les modalités de la formation ont été présentées. Ces personnes ont été ensuite invitées à signer électroniquement le formulaire de consentement et à le retourner par

¹³ La publication a été faite de façon publique sur Facebook dans le but de rejoindre davantage de personnes. De plus, celle-ci pouvait être partagée facilement par d'autres utilisateurs.

courriel à la chercheuse dans un délai de sept jours. Toutes les personnes intéressées (sept) ont retourné le formulaire de consentement à l'intérieur du délai accordé.

De plus, lors de cette rencontre, la chercheuse a brièvement questionné chacun des participants au regard de leur connaissance de la CUA afin de les guider à travers les différents documents et ressources mis à leur disposition pour réaliser la phase 1 du dispositif de formation, soit le module de formation en ligne. Le fonctionnement des différents éléments interactifs présents dans le module de formation a été expliqué aux participants. Enfin, le moyen de communication privilégié par le participant (courriel ou message privé Messenger) a été pris en note afin de lui transmettre les ressources.

3.6.3 Conception du dispositif de formation

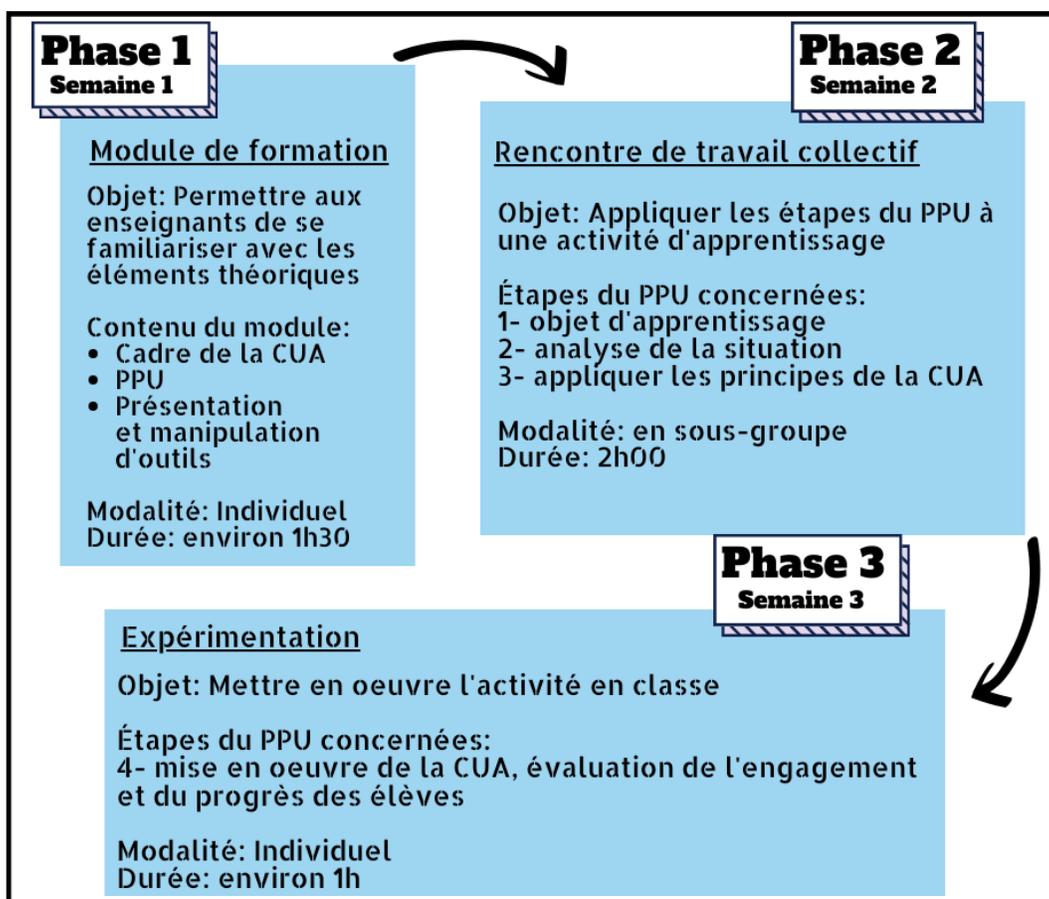
La conception du dispositif de formation, réalisée par la chercheuse, s'est appuyée sur les recherches et les éléments caractéristiques de la CUA, des AT, du PPU et des critères d'efficacité d'une formation présentés dans le chapitre 2. La section qui suit présente la conception du design de la formation, l'accompagnement prévu de la chercheuse qui agira à titre de formatrice ainsi que les éléments de contenu abordés lors des différentes phases.

3.6.3.1 Design de la formation courte

Afin de prendre en compte la disponibilité des enseignants et de respecter le contexte dans lequel s'est déroulée la recherche, le dispositif de formation développé dans le cadre de notre étude comprend entre quatre et cinq heures d'activités réparties en trois phases se déroulant au cours des mois de mai et de juin 2020. Une description détaillée des contenus est présentée dans la section subséquente (3.6.3.2). La figure 7 résume les trois phases constituant le dispositif de formation courte proposé aux enseignants dans le cadre de cette étude. La section qui suit présente le design et les modalités liées au déroulement du dispositif de formation.

Figure 7

Design de la formation courte élaboré dans le cadre de cette recherche



Le module de formation en ligne (phase 1), développé selon les principes de la CUA, a mis l'accent sur l'appropriation des contenus théoriques et la manipulation d'outils numériques. Ce module nécessitait environ une heure trente minutes afin de prendre connaissance du contenu en ligne et d'explorer les différents outils numériques proposés de façon autonome. La durée

pouvait varier en fonction du niveau de compétence du participant et du nombre d'outils numériques explorés. Toutefois, les participants disposaient seulement d'une semaine pour réaliser ce module en ligne. Aucune intervention de la part de la formatrice n'était prévue à ce moment.

La deuxième phase a été développée afin d'amener les participants à réaliser les étapes du processus de planification universelle pour planifier une activité d'apprentissage et la mettre en œuvre dans leur propre classe. Cette deuxième phase, réalisée lors de la deuxième semaine de formation, avait une durée de deux heures pour permettre aux enseignants de réfléchir à leur contexte et de partager des idées à un autre participant. Il était attendu que la planification soit finalisée par le participant à la suite de la rencontre afin que le participant puisse la mettre en œuvre au cours de la semaine suivante. Tout au long de cette rencontre, la formatrice guidait le travail d'analyse et de planification des participants. Notre rôle consistait à susciter les échanges entre les participants, à guider les réflexions par des questionnements et à offrir des rétroactions en cours de processus.

Trois rencontres de travail collectif ont été réalisées afin de faciliter les échanges entre les participants soit, deux rencontres de deux heures et une rencontre d'une heure. La formation des sous-groupes a été organisée avec un sondage¹⁴ numérique envoyé aux participants pour connaître leurs disponibilités. Un premier sous-groupe regroupait les deux enseignants du troisième cycle et le deuxième regroupait les deux enseignantes du deuxième cycle et une enseignante du premier cycle. Une rencontre de travail collectif a été planifiée avec chacun des sous-groupes. Cependant, une enseignante du deuxième cycle n'a pas pu se joindre à la

¹⁴ Afin de réaliser le sondage, nous avons utilisé l'application Web Doodle qui permet de recueillir les disponibilités des participants en fonction de plages horaires préétablies et de trouver un moment commun.

rencontre au moment déterminé. Nous avons donc réalisé une rencontre individuelle auprès de cette participante. Pour cette raison, trois sous-groupes ont été rencontrés.

La troisième phase allait permettre aux enseignants de mettre en œuvre l'activité planifiée lors de la rencontre collective dans leur classe. D'une durée d'environ une heure, l'enseignant expérimentait l'activité planifiée selon les principes de la CUA auprès des élèves de sa classe. L'enseignant devait porter une attention particulière à l'engagement de ses élèves au cours de l'activité. L'expérimentation a été réalisée selon plusieurs modalités : trois enseignants étaient en enseignement à distance, une enseignante était en classe et un enseignant partageait son temps entre deux classes avec un nombre très réduit d'élèves. Les phases du dispositif ont été élaborées selon les critères d'efficacité retenus et présentés au chapitre 2. Le tableau 6 présente l'opérationnalisation de ces critères au cours de la conception.

Tableau 6

Opérationnalisation des critères d'efficacité au regard de la conception du dispositif de formation

Critères d'efficacité	Opérationnalisation
Utilisation de tâches authentiques en lien avec le contexte réel de l'enseignant	Les enseignants ont analysé une activité d'apprentissage réelle ainsi que les caractéristiques des élèves de leur classe afin de planifier des moyens variés selon les principes de la CUA (phase 2). Par la suite, ils ont eu à expérimenter l'activité dans leur classe avec leurs élèves (phase 3).
En lien avec les besoins de formation des enseignants	La formation a d'abord proposé aux enseignants d'approfondir leur connaissance de la CUA et de l'usage des AT pour favoriser l'accessibilité. Ensuite, ils ont pu développer leur habileté à planifier des moyens variés selon les principes de la CUA à travers la réalisation d'un processus de planification. Un soutien

	de la formatrice a guidé les enseignants au cours de la démarche.
Présentation d'exemples concrets et de moyens divers pour vivre réellement la CUA	Des exemples concrets ont été présentés dans le module de formation en ligne et par la formatrice lors de la rencontre de travail collectif. Le module de formation (phase 1) a été élaboré selon les principes de la CUA pour réduire les différents obstacles que les enseignants pouvaient rencontrer lors de la réalisation autonome de ce module.
Collaboration entre les enseignants et entre les enseignants et la formatrice	Lors de la rencontre de travail collectif (phase 2), la formatrice a guidé les échanges entre les participants et les réflexions au cours des étapes du processus de planification universelle. Des rétroactions au cours des échanges ont été fournies par la formatrice pour permettre aux enseignants de s'ajuster.

3.6.3.2 Description détaillée du module de formation en ligne et de la rencontre de travail collective

Module de formation en ligne

Le module de formation présentait plusieurs éléments théoriques en lien avec la conception universelle de l'apprentissage (CAST, 2018; Rose et Meyer, 2002). S'inspirant des études portant sur la CUA (par ex. Evmenova, 2018; Meo, 2008; van Kraayenoord et al., 2014), des ressources mises en ligne par le CAST (2018) et des modules de formation en ligne du Centre Iris (2009), un diaporama interactif a été développé sur la plateforme Google. Cette plateforme a été choisie pour ses fonctionnalités et sa facilité d'accès. Le module de formation offrait aux enseignants la possibilité d'accéder au contenu présenté de plusieurs façons. Plusieurs éléments comme les fondements théoriques, les principes et les lignes directrices étaient proposés aux enseignants dans un format écrit. L'utilisation d'une synthèse vocale était possible pour permettre l'écoute

du contenu écrit. D'autres modalités étaient proposées comme des capsules vidéo pour en apprendre davantage sur la CUA, des capsules audios pour accéder à des exemples concrets et des images pour offrir un visuel. Des hyperliens étaient ajoutés à des contenus spécifiques. Par exemple, un hyperlien permettait d'accéder à du contenu numérique en lien avec le design universel en architecture. Ce contenu n'était pas couvert par le module de formation, mais l'enseignant pouvait choisir d'approfondir ses connaissances sur ce sujet. D'autres hyperliens menaient à des précisions et des exemples de certains concepts ou termes utilisés. Par exemple, un hyperlien lié au mot inaccessibilité permettait à l'enseignant d'accéder à diverses situations où il pouvait vivre l'inaccessibilité afin de comprendre les différents obstacles à l'apprentissage.

Aussi, dans ce module, les enseignants pouvaient accéder à différents outils numériques pour soutenir les apprentissages. Ces outils, classés selon les types de fonctions d'aide, étaient accessibles par un hyperlien et gratuit. Aussi, un tutoriel accompagnait chacun des outils proposés afin de guider l'enseignant au cours de son exploration. Certaines ressources permettaient d'approfondir le contenu et des capsules audio accompagnaient le contenu écrit pour permettre aux enseignants de s'approprier le contenu de façon autonome. Enfin, les étapes du processus de planification étaient brièvement présentées.

La conception de ce module a été réfléchi et planifiée afin de réduire les obstacles potentiels à l'accessibilité et de permettre aux enseignants de vivre concrètement la CUA. Une attention particulière a été portée aux normes d'accessibilité. Le partage de ce module de formation a été fait selon la préférence de l'enseignant, soit par courriel, par le système de messagerie automatique Messenger ou par Classroom.

Rencontre de travail collectif

La rencontre de travail collectif proposait aux enseignants de mettre en œuvre le processus de planification universelle. Pour chacune des étapes, la formatrice¹⁵ questionnait les enseignants afin de s'assurer de la compréhension de ce qui était attendu au cours de cette étape. Les principaux documents utilisés pour soutenir la compréhension des enseignants lors de cette séance étaient les ressources du module de formation en ligne. Les participants ont discuté afin de faire ressortir les besoins de leurs élèves, les objectifs d'apprentissage de leur activité, le matériel utilisé, les pratiques habituellement mises en place et les obstacles possibles en fonction de leur situation (enseignement en classe ou à distance). Par la suite, ils ont été invités à réfléchir à des moyens s'appuyant sur les principes de la CUA pour planifier une activité en fonction du contexte réel de leur classe. Bien que les enseignants dussent prévoir une activité pour cette rencontre, deux participants avaient une idée abstraite de l'activité qu'ils désiraient réaliser. La formatrice a accompagné la réalisation des étapes du PPU par les enseignants en posant des questions et en guidant l'analyse à effectuer. Par exemple, au cours de l'étape 2 du PPU, les enseignants devaient analyser les composantes de la CUA. La formatrice nommait les composantes à analyser et amenait les enseignants à expliciter leur pensée par des questionnements tels que « Comment amenez-vous vos élèves à faire l'apprentissage de l'heure dans la classe? » Les questions posées la formatrice étaient élaborées au cours de la réalisation de la rencontre de travail collectif puisque les enseignants travaillaient sur leur propre contexte de classe et sur une activité de leur choix.

¹⁵ Le terme formatrice sera privilégié à celui de chercheuse dans cette section pour rendre compte de l'accompagnement prévu au cours de la rencontre de travail collectif.

3.6.4 Articulation de la formation et de la recherche

Cette recherche s'est déployée en plusieurs moments qui ont permis de recueillir des données pour des fins d'analyse dans le cadre de cette étude. La section qui suit présente l'articulation de la conception du dispositif de formation et sa mise en œuvre à travers le processus de cette recherche. Le tableau 7 présente la synthèse de cette articulation.

Cette recherche a débuté par la conception du dispositif de formation que nous avons présenté dans la section précédente. À partir de la recension des écrits effectués dans le cadre de cette recherche, nous avons développé la structure, détaillé le contenu et créé les ressources nécessaires pour les participants. La conception du dispositif de formation a été réalisée au cours des mois de janvier à avril 2020 et avait l'intention de répondre à notre premier objectif spécifique. Nous avons principalement utilisé le journal de bord de la chercheuse pour noter les différentes réflexions relatives à la conception ainsi que les notes de rencontre avec l'assistante de recherche qui a procédé à une évaluation du module de formation en ligne avant le partage aux participants.

Ensuite, nous avons rencontré les participants individuellement lors d'une rencontre initiale au cours du mois de mai 2020. Cette rencontre s'inscrit dans le déroulement de cette recherche puisque des informations ont été notées dans le journal de bord du chercheur afin de finaliser la conception du dispositif de formation. En effet, des ajustements ont été apportés au module de formation à la suite de la rencontre initiale avec les participants afin de mieux répondre aux besoins des participants.

Par la suite, le dispositif de formation a été mis en place auprès des enseignants au cours des mois de mai à juillet 2020 et a permis de répondre à notre deuxième objectif spécifique de recherche. Afin de recueillir les données, nous avons utilisé les quatre outils suivants : 1) l'enregistrement vidéo des rencontres de travail collectif ; 2) l'entrevue semi-dirigée (Section 2.1 et 2.3) ; 3) la collecte d'artéfacts ; 4) le journal de bord de la chercheuse.

Enfin, le processus de recherche s'est conclu par un retour sur la formation auprès de chacun des participants. Nous avons principalement utilisé les données de l'entrevue semi-dirigée afin de répondre à notre troisième objectif spécifique et nous avons complété par les notes prises par la chercheuse dans son journal de bord.

Tableau 7*Articulation de la formation et de la recherche*

Moments (Objectif spécifique)	Opérationnalisation	Outils de collecte
Conception du dispositif de formation par la chercheuse (OS 1)	Conception de la formation selon les principes de la CUA, le PPU et les critères d'efficacité.	Journal de bord du chercheur
Rencontre initiale individuelle avec les participants (OS 1)	Présentation de la recherche et discussion informelle avec chacun des enseignants	Journal de bord du chercheur
Mise en place du dispositif de formation auprès des enseignants (OS 2)	Phase 1 : Module de formation en ligne	Entrevue semi-dirigée (Section 2.1)
	Phase 2 : Rencontre de travail collectif	Enregistrement vidéo Journal de bord du chercheur Collecte d'artéfacts
	Phase 3 : Expérimentation par les enseignants	Entrevue semi-dirigée (Section 2.3)
Retour sur la formation auprès de chaque participant (OS 3)	Rencontre des participants et analyse a posteriori du dispositif de formation	Entrevue semi-dirigée Journal de bord du chercheur

3.7 Méthodes d'analyse des données

Dans le cadre de cette recherche, nous avons utilisé l'analyse thématique qui est une méthode principalement descriptive (Paillé et Mucchielli, 2016). Cette méthode d'analyse permet l'identification et l'analyse de thèmes (Karsenti et Savoie-Zajc, 2018) et ne présuppose pas l'existence d'un cadre théorique prédéfini, ce qui en fait une méthode pertinente pour notre recherche exploratoire. Plus précisément, nous avons utilisé l'analyse par thématisation séquentielle qui se déroule en deux temps (Paillé et Mucchielli, 2016). Il y a d'abord la création d'une liste de thèmes à partir d'un échantillon du corpus. Un thème est « un ensemble de mots permettant de cerner ce qui est abordé dans l'extrait du corpus correspondant tout en fournissant des indications sur la teneur des propos » (Paillé et Mucchielli, 2005, p.133). Ensuite, cette liste est appliquée à l'ensemble du corpus (Paillé et Mucchielli, 2016). Pour cette recherche l'analyse a permis d'associer des segments de verbatims et du journal de bord à des thèmes regroupés en rubrique. Nous avons considéré cette méthode plus appropriée considérant la quantité de données générées par les rencontres de travail collectif, les entrevues semi-dirigées et le journal de bord.

Au cours de la collecte de données, trois ensembles de données ont été recueillis issus de quatre outils de collecte différents. En premier lieu, une transcription intégrale des enregistrements des interactions lors des rencontres collectives (cinq heures) a été effectuée. Cette transcription s'est réalisée à l'aide d'un logiciel de traitement de texte pour éviter de retirer certains éléments qui pouvaient être pertinents. À partir d'un échantillon du corpus, nous avons identifié tous les thèmes pertinents liés aux étapes du processus de planification universelle réalisée par les participants, notre deuxième objectif spécifique, selon des rubriques prédéterminées liées à notre cadre conceptuel pour guider l'analyse. Par exemple, la rubrique établir les objectifs d'apprentissage réfère à la première étape du PPU. Les thèmes ont été définis, ajustés et organisés afin de former une liste hiérarchisée de thèmes et de rubriques (arbre thématique). Elle comprend des thèmes comme matériel imprimé, matériel de

manipulation et outils numériques regroupés sous la rubrique ressources matérielles. Cette liste (voir annexe H) a ensuite été utilisée pour analyser l'ensemble du corpus ainsi que les artefacts fournis par les participants. Des thèmes tels que langage et symbole qui réfère à la rubrique principe de représentation se retrouvaient à la fois dans le corpus et les artefacts.

Par la suite, une transcription intégrale des enregistrements des cinq entrevues individuelles (cinq heures et trente minutes) a été réalisée pour en permettre l'analyse. Une partie du corpus des entrevues portait sur la réalisation des étapes du PPU. De ce fait, nous avons appliqué la liste des thèmes préalablement réalisée lors de la première analyse sur cette partie du corpus. De nouveaux thèmes (voir annexe I) ont été générés pour le reste du corpus afin de documenter les principes de la CUA exploités en classe et d'analyser les apports et les limites de la formation permettant de répondre à l'objectif spécifique 3. Parmi ces nouveaux thèmes, nous retrouvons clarification du concept de la CUA et répondre à la diversité de façon réfléchie, tous deux regroupés sous la rubrique apports pour la compréhension de la CUA et des AT.

Enfin, les observations réalisées au cours du processus de recherche et de formation ainsi que les réflexions de la chercheuse ont été traduites dans une forme discursive écrite dans le journal de bord. Les entrées du journal de bord (43) ont été transcrites dans un logiciel de traitement de texte afin d'en faciliter l'analyse. Les extraits en lien avec le déroulement du dispositif de formation (objet des rencontres, outils de formation, accompagnement de la formatrice au cours de la démarche) ont été retenues dans l'analyse. Ces extraits répondent majoritairement au premier objectif spécifique, mais apportent aussi un éclairage pour nuancer l'analyse des autres données.

Toutes les analyses ont été réalisées avec le logiciel QDA miner 5. Ce logiciel permet de codifier et d'organiser des unités d'analyse. Dans le cadre de cette étude, nous avons utilisé le thème et le sous-thème comme unité d'analyse qui réfère à un extrait du corpus (Paillé et Mucchielli, 2016). Le travail selon la méthode ascendante (thèmes vers rubriques) a été préféré pour mieux assurer la validité de la démarche.

Bien que Paillé et Mucchielli (2016) précisent que l'analyse thématique est propre à chaque chercheur et qu'il puisse être difficile que deux chercheurs arrivent à la même Mo, nous avons fait appel à une personne externe, soit une assistante de recherche, pour un regard externe permettant d'assurer une rigueur de l'analyse (Creswell, 2007). À partir d'un extrait du premier échantillon de corpus, nous avons fourni une liste des thèmes relevés et nous avons demandé à l'assistante de recherche de procéder à l'analyse de l'extrait. Par ce processus, nous avons été en mesure de valider les thèmes choisis et de préciser certains en limitant le nombre de mots dans le thème.

Des critères de rigueur méthodologique ont été pris en considération pour assurer la crédibilité de cette recherche. La quantité et la qualité des données ont été assurés par l'utilisation de plusieurs outils de collecte que nous avons présentés dans la section 3.5. Aussi, la crédibilité et la fiabilité de l'étude ont été assurées principalement par la triangulation des données.

L'utilisation du journal de bord qui, par la prise en compte du positionnement du chercheur tout au long du processus de recherche, a permis la distanciation et l'objectivation lors de l'analyse (Poupart et al., 1997). Ce dernier a aussi permis un retour sur les notes réflexives prises au cours de la collecte permettant de générer des thèmes valides.

Enfin, la transférabilité a été assurée par une description riche du contexte des résultats obtenus et des participants dans le cadre de cette étude (Gohier, 2004). Cette description permet de « porter un jugement quant à l'application des résultats à d'autres contextes » (Fortin, 2010, p.284). Par conséquent, nous avons présenté, à la section 3.3 de ce chapitre, le contexte particulier dans lequel s'est déroulée l'étude. Pour préciser le contexte, nous avons aussi présenté une description des participants, des outils de collecte et du déroulement de la recherche et de la formation qui est propre à notre étude.

3.8 Considérations éthiques

Conformément à la *Politique sur la recherche avec des êtres humains de l'Université de Montréal* (2014), des principes ont été mis de l'avant afin de nous assurer de l'éthique de ce projet de recherche. Ainsi, les enseignants ont été informés des différentes spécificités de la recherche et de leurs droits tout au long de celle-ci avant de compléter le consentement de façon libre et éclairée. De ce fait, des précisions quant à la confidentialité des données et leur droit de se retirer à tous moments leur ont été présentées.

Chapitre 4 – Résultats

Ce chapitre présente les résultats de l'analyse des données ayant été recueillies au cours de cette étude exploratoire. Rappelons que l'objectif principal de cette recherche est de mieux comprendre comment une formation continue peut soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA mobilisant les AT par des enseignants du primaire. Pour répondre à cet objectif de recherche, nous avons collecté des données avant, pendant et après la formation courte proposée aux enseignants comme nous l'avons présenté à la section 3.6. Tout au long de cette collecte, le journal de bord a été utilisé afin d'y inscrire des notes chronologiques, des observations, des réflexions ainsi que des traces du contexte des propos des enseignants permettant une analyse plus complète. Les données de recherche ont été analysées selon la méthode de l'analyse thématique. Cette dernière a permis de relever plusieurs thèmes que nous présentons dans ce chapitre. Les résultats sont regroupés en trois principales sections et présentés par objectif de recherche. La section 4.1 porte sur le dispositif de formation proposé aux enseignants. Cette section permettra au lecteur de mieux comprendre la conception et le déroulement du dispositif de formation mis en place au cours de cette étude. La section 4.2 présente d'abord les résultats de l'analyse thématique liés à la réalisation des étapes du PPU par les enseignants du primaire. Les résultats saillants concernant chacune des étapes du processus sont décrits et une synthèse est présentée. Enfin, la section 4.3 expose les principaux résultats de l'analyse thématique liés aux apports et aux limites du dispositif de formation perçus par les enseignants. Au cours de cette dernière section sont présentés successivement les résultats liés aux apports et aux limites pour la compréhension de la CUA et des AT, aux apports et aux limites pour la planification et la mise en œuvre ainsi qu'aux apports et aux limites liés aux caractéristiques du dispositif de formation.

4.1 Déroutement du dispositif de formation

Afin de répondre à notre premier objectif spécifique qui est de concevoir et mettre en œuvre une formation courte s'appuyant sur le PPU pour des enseignants du primaire, nous avons principalement utilisé et analysé les données consignées dans le journal de bord de la chercheuse. À certains moments, nous avons approfondi les analyses en utilisant les données recueillies par les enregistrements vidéo des rencontres de travail collectif et par les entrevues semi-dirigées. Par ces différentes données, nous avons été en mesure de documenter le développement du module de formation proposé aux enseignants qui est propre à cette étude ainsi que la mise en place du dispositif de formation auprès des participants. Cette section présente l'analyse des notes inscrites dans le journal de bord de la chercheuse au cours des analyses préalables à la conception du module de formation et les ajustements apportés à la suite de la révision par une personne externe au projet. Par la suite, les principales observations de la chercheuse liées au déroulement du dispositif de formation auprès des enseignants sont décrites afin de préciser la chronologie réelle des étapes de la recherche et l'implication de la chercheuse.

4.1.1 Développement du module de formation

Le développement du module de formation en ligne s'est déroulé en trois temps. Nous avons d'abord fait une analyse préalable du contenu nécessaire en nous appuyant sur les contenus de notre recension des écrits abordés dans la problématique et dans le cadre conceptuel de cette présente thèse. Cette documentation a permis de cibler les éléments essentiels à présenter dans le module de formation pour aborder les concepts de base de la CUA et l'exploration des AT.

Avant la conception initiale des ressources de formation, la chercheuse a noté dans son journal de bord l'importance d'analyser les principaux obstacles que les enseignants pourraient rencontrer alors qu'ils utilisent le module de formation. Lors de son analyse préalable, la

chercheuse fait ressortir des obstacles potentiels liés à la présentation du contenu. En effet, bien que les participants soient tous des enseignants, la chercheuse note dans son journal que le niveau de connaissance des termes liés à la CUA ou même à l'accessibilité au contenu écrit pourrait générer certains obstacles à la compréhension du contenu d'apprentissage présent dans le module de formation. Pour y remédier, des moyens d'approfondir certains concepts comme le concept du design universel ou d'imager certains mots comme les rampes d'accès et du contenu supplémentaire sur l'inaccessibilité ont été planifiés et rendus accessibles par des hyperliens.

La chercheuse note aussi des obstacles potentiels liés à la manipulation des outils numériques proposés au regard des connaissances des enseignants ou même de l'accès physique aux différents outils numériques. En lien avec cet obstacle, la chercheuse a noté dans son journal l'importance de proposer dans le module de formation différentes ressources numériques gratuites et facilement accessibles, disponibles en ligne. Ces notes incitaient à prendre en compte les ressources facilement accessibles dans les milieux scolaires des participants. En effet, elles suggéraient d'identifier les possibilités du contexte réel des enseignants québécois pour favoriser un réel transfert en classe. Ainsi, les outils numériques en libre accès (par ex. les logiciels libres de la suite La Digitale), les outils de la suite Google (par ex. Google docs), les extensions du navigateur Chrome (par ex. Read and Write) et les outils de la suite Microsoft (par ex. le lecteur immersif de Word en ligne) ont été ciblés.

Les différentes réflexions réalisées au cours de l'analyse préalable ont amené la chercheuse à concevoir un module de formation selon les principes de la CUA. Par exemple, divers moyens d'accéder au contenu présenté ont été proposés comme des capsules audio, des capsules vidéo ou l'utilisation de la synthèse vocale. Aussi, une attention particulière a été portée à l'élaboration de moyens variés pour favoriser l'engagement des participants en proposant des choix d'outils numériques à explorer en fonction de leur propre contexte de classe.

Après la conception initiale, une évaluation a été réalisée par une assistante de recherche. La chercheuse a partagé le module de formation ainsi que les éléments attendus de l'expérimentation préliminaire par l'assistante de recherche qui disposait d'une semaine pour présenter ses commentaires. Les éléments attendus portaient sur l'accessibilité globale du module de formation, la clarté du contenu présenté, la facilité d'utilisation des éléments interactifs et du module ainsi que la pertinence des informations présentes dans le document.

Lors d'une rencontre avec l'assistante de recherche, la chercheuse a noté des ajustements possibles au module de formation en fonction des commentaires reçus. D'abord, la chercheuse a noté qu'un document explicatif de la démarche de formation s'avérait nécessaire pour guider les participants lors de cette phase autonome du dispositif de formation. Ce document a été réalisé et partagé aux enseignants avec le module de formation. Il présentait une démarche appuyée par des images (annexe J). Ensuite, la chercheuse a noté que l'assistante de recherche évaluait le contenu comme étant clair, mais que certains exemples pouvaient être plus explicites pour faciliter la compréhension surtout pour des enseignants ayant peu de connaissances préalables de la CUA. Par exemple, des liens plus explicites entre les principes et les lignes directrices de la CUA ainsi que les ressources numériques proposées pour élaborer des moyens flexibles ont été faits afin de permettre aux participants d'avoir une idée claire des exemples. Les notes du journal de bord font aussi ressortir que certains contenus pouvaient être bonifiés par des tableaux ou des schémas pour soutenir la compréhension de ce qui est attendu comme analyse lors de la réalisation des étapes du PPU. À cet égard, la chercheuse a créé des tableaux présentant des exemples pour chacune des composantes liées à la CUA (les ressources matérielles, les méthodes pédagogiques et les pratiques évaluatives) ainsi qu'une vidéo explicative des différentes étapes du processus de planification universelle. Les rétroactions de l'assistante de recherches notées dans le journal de bord de la chercheuse montrent que, globalement, le module de formation était facile à utiliser.

En somme, la rencontre avec l'assistante de recherche a apporté plusieurs commentaires pertinents pour l'ajustement du module de formation avant l'envoi aux enseignants. Toutes les rétroactions de l'assistante de recherche notées dans le journal de bord par la chercheuse ont été prises en compte dans la révision finale du module de formation. Des ajustements ont été apportés afin de faciliter la compréhension et l'utilisation du module. Ainsi, les exemples ont été bonifiés et précisés, des ressources ont été créées et des informations ont été ajoutées pour guider les enseignants dans l'appropriation du contenu présenté.

4.1.2 Principales observations liées à la mise en place du dispositif de formation auprès des enseignants

Pour rendre compte du déroulement réel du dispositif de formation auprès des enseignants, nous avons analysés les notes d'observations et de réflexions inscrites dans le journal de bord de la chercheuse. Certaines observations ont été mises en relation avec les données provenant des enregistrements vidéo des rencontres de travail collectif afin d'approfondir l'analyse qui en est faite. La section suivante présente les résultats de nos analyses liés à la façon dont s'est déroulée réellement chacune des phases du dispositif de formation. L'analyse présentée dans cette section se concentre sur les aspects plus structurels du dispositif de formation. Les réflexions des enseignants en lien avec la réalisation des étapes du PPU se retrouvent dans une section ultérieure, soit la section 4.2.

4.1.2.1 Module de formation en ligne

Les notes prises par la chercheuse dans son journal de bord abordent peu d'éléments en lien avec la réalisation du module de formation. En effet, ce module étant réalisé de façon autonome par les participants, il n'y avait aucune intervention de la part de la chercheuse au cours de cette première phase du dispositif de formation autre que le partage du module de formation.

Tel qu'il était prévu dans le déroulement, le partage du module de formation s'est effectué par courriel ou par messagerie instantanée et le module a été déposé sur Classroom pour un accès en tout temps. La chercheuse note que les participants ont tous confirmé la réception du module de formation par un retour de courriel ou par la messagerie instantanée. Aucun dispositif de progression ni activité d'évaluation n'a été utilisé pour vérifier la réalisation du module de formation. Nous avons donc présumé que tous les participants ont consulté le module de formation sans pouvoir fournir d'informations précises à cet égard. Cependant, un bref retour sur le module de formation a été fait au début de la rencontre de travail collectif. Les participants ont été invités à nommer et à discuter des principaux éléments retenus. Ces résultats sont discutés dans la section ci-après.

Les notes de la chercheuse indiquent qu'un des participants précise être débordé par sa tâche d'enseignement à ce moment. Cet extrait du journal porte à croire qu'au moins un participant peut avoir eu une disponibilité très restreinte pour consulter le module de formation en ligne qui est la première phase du dispositif de formation.

4.1.2.2 Rencontre de travail collectif

Lors de la deuxième phase du dispositif de formation, une rencontre de travail collectif était prévue avec les enseignants en sous-groupes formés selon le cycle d'enseignement au primaire des enseignants. La rencontre de travail telle que planifiée initialement a été réalisée d'abord auprès de la dyade d'enseignants du troisième cycle. Un enseignant avait apporté tel que demandé une activité qu'il prévoyait réaliser en classe afin de l'analyser et de rendre les apprentissages accessibles avec le PPU. Certains ajustements à cette phase ont été apportés au cours de la rencontre pour mieux répondre aux besoins des enseignants et ils ont été intégrés à la planification pour les rencontres subséquentes. Puisque la chercheuse participait activement

à ces rencontres comme formatrice¹⁶, cette dernière a noté les ajustements réalisés dans son journal de bord. Ces ajustements sont décrits dans la présente section.

D'abord, l'accompagnement au cours des rencontres de travail collectif a été amélioré afin de mieux soutenir les participants dans leur réflexion. La formatrice a noté qu'il a été nécessaire de guider étroitement les enseignants au cours des différentes étapes du PPU. Par exemple, le partage de supports visuels tirés du module de formation a été fait par la fonction de partage d'écran du logiciel de visioconférence. Il a entre autres permis aux participants de se rappeler ou de mieux comprendre ce qui était attendu pour chacune des étapes du PPU. La formatrice a aussi noté que la présentation visuelle de certains éléments comme des exemples de caractéristiques des élèves, des exemples de ressources matérielles ou même la présentation des principes de la CUA s'avérait nécessaire à certains moments pour soutenir la réflexion des enseignants.

Aussi, la formatrice a noté avoir questionné à plusieurs reprises les participants pour les amener à élaborer ou à préciser leur réflexion en vue de la planification. Ces différents questionnements ont été notés dans le journal de bord pour permettre à la formatrice d'accompagner les autres participants, au besoin, lors de la réalisation de la rencontre de travail collectif. Par exemple, la formatrice a demandé à certains moments : Pouvez-vous donner un exemple de méthode pédagogique que vous utilisez pour amener les élèves à s'approprier les stratégies de lecture? À d'autres moments, elle a demandé : Pourriez-vous décrire en quelques lignes votre idée pour représenter le contenu de diverses façons?

¹⁶ Dans cette section, nous allons référer au terme formatrice pour représenter la chercheuse puisque cette dernière participait activement à l'activité de formation auprès des enseignants.

Ensuite, les notes de la formatrice montrent l'ajout d'une activité lors de la rencontre de travail collectif. En effet, la formatrice précise avoir pris un moment au début de la rencontre pour faire un retour sur le module de formation afin d'explicitier les liens avec les objectifs de la rencontre qui consistaient à rendre accessible une activité d'apprentissage par la réalisation du PPU avec l'accompagnement de la formatrice et la collaboration d'un autre participant. Aussi, lors de ce retour, la formatrice a constaté que les enseignants faisaient référence à ce qu'ils avaient vu dans le module de formation et à leur contexte de classe, posaient des questions sur certains contenus du module et échangeaient entre eux sur des préoccupations en lien avec l'accès et l'utilisation des outils numériques. L'extrait suivant, tiré des verbatims de la rencontre de travail collectif, appuie l'observation en lien avec le numérique notée dans le journal de bord.

La question qui me revenait, c'est comment on peut appliquer ça au quotidien en sachant que nos élèves n'ont pas accès à un ordinateur en tout temps [...]. On est dans une grosse école, mais on n'a pas la possibilité d'avoir un portable pour chaque élève. On a juste deux postes fixes dans la classe. Comment on peut intégrer ça pour que ce soit accessible à tous? (Enseignante 3)

Les ajustements mis en place dès le début des rencontres subséquentes ont permis une meilleure fluidité puisque la formatrice avait en main tous les outils nécessaires (p. ex. les différents supports visuels et les questions). Enfin, la formatrice a noté que la rencontre entre l'enseignante de deuxième année et celle de quatrième année s'est très bien déroulée malgré la différence de cycle et de compétence de l'activité ciblée. Par exemple, l'enseignante de quatrième année a contribué à l'analyse de l'activité de l'autre participante qui portait sur l'apprentissage de la lecture de l'heure bien que cet objet d'apprentissage soit davantage en lien avec le premier cycle du primaire. En effet, l'enseignante de quatrième année a été en mesure de faire ressortir des obstacles et de faire des liens avec des difficultés qui persistent au deuxième cycle du primaire au regard de la lecture de l'heure. Pour ce qui est de la rencontre avec l'enseignante seule, les échanges étaient beaucoup moins élaborés. La formatrice a participé davantage aux échanges, mais ces derniers étaient peu élaborés afin d'éviter d'orienter l'analyse et la planification de l'enseignante.

4.1.2.3 Expérimentation en classe

En ce qui concerne l'expérimentation en classe, la formatrice a noté que certains participants enseignaient dans des conditions particulières à ce moment. Ainsi, trois enseignantes ont réalisé l'expérimentation entièrement en ligne. Puisque l'observation n'était pas possible compte tenu du contexte dans lequel s'est déroulée l'étude, peu de notes ont été prises dans le journal de bord sur la mise en place de l'expérimentation par les enseignants. Les résultats en lien avec l'expérimentation rapportés par les enseignants sont présentés dans la section suivante.

En somme, plusieurs résultats portent sur la conception du dispositif de formation et sa mise en œuvre auprès des enseignants québécois du primaire. De ces résultats, nous retenons que le module de formation a été conçu en s'appuyant sur les principes de la CUA afin de réduire les obstacles à l'accessibilité des participants préalablement identifiés. En effet, plusieurs moyens de représenter le contenu ont été proposés ainsi que des exemples et des ressources numériques en lien avec le contexte réel des participants. D'autres résultats réfèrent à l'importance de l'accompagnement et de la collaboration d'un pair enseignant au cours de la formation pour soutenir la réflexion et la réalisation du processus de planification. À cet égard, les résultats montrent que l'accompagnement de la formatrice a été amélioré pour mieux soutenir les participants.

4.2 Réalisation des étapes du PPU par les enseignants du primaire

Au cours de la deuxième phase du dispositif de formation, les enseignants ont été invités à prendre part à une rencontre en sous-groupes afin de réaliser les trois premières étapes du processus de planification universelle proposé pour ensuite expérimenter leur activité dans leur classe (étape 4 du PPU). Au cours des rencontres en sous-groupes, la chercheuse a pris part aux discussions à titre de formatrice tel que nous l'avons mentionné dans la section précédente. De ce fait, le terme *formatrice* sera privilégié pour cette section. Au cours de cette rencontre, les enseignants ont été amenés à réfléchir à propos des composantes et des obstacles au regard de

l'activité qu'ils avaient ciblée pour les fins de ce projet pour ensuite planifier des moyens s'appuyant sur les principes de la CUA. Ensuite, les participants ont été invités à répondre à des questions lors d'une entrevue individuelle semi-dirigée suivant l'expérimentation en classe de leur activité. L'analyse des interactions entre les participants et la formatrice lors des rencontres de travail collectif ainsi que l'analyse des notes du journal de bord de la formatrice ont permis de documenter la réalisation des trois premières étapes du PPU. L'analyse des extraits des entrevues individuelles portant sur l'expérimentation a permis de documenter l'étape 4 du PPU, soit l'enseignement de l'activité. Les extraits analysés ont généré plusieurs thèmes qui ont été regroupés en rubriques liées à notre cadre de référence de la CUA soit les réseaux neuronaux, les composantes ainsi que les principes et lignes directrices. Ces extraits ont permis de répondre à notre deuxième objectif spécifique soit de documenter la réalisation des étapes du processus de planification universelle par les enseignants participant à une formation courte au regard de la CUA et des AT. Cette section présente les résultats obtenus pour chacune des étapes du processus de planification universelle. Successivement, nous présentons les résultats liés aux objectifs d'apprentissage, l'analyse réalisée par les enseignants quant aux ressources matérielles, aux méthodes pédagogiques, aux caractéristiques des élèves et aux obstacles relevés, les résultats liés à la planification des moyens s'appuyant sur les principes de la CUA et des AT et l'expérimentation de l'activité par les enseignants. Enfin, certains résultats liés spécifiquement à l'enseignement à distance vécu par trois des cinq participants sont mis de l'avant dans la dernière section.

4.2.1 Établir les objectifs d'apprentissage

Au cours de la première étape du processus de planification universelle, une attention particulière est portée à l'établissement de l'objectif d'apprentissage ciblé pour tous les élèves puisque celui-ci servira à guider les analyses subséquentes et la planification des moyens s'appuyant sur les principes de la CUA. Dans le cadre de cette étude, les enseignants ont réalisé cette étape lors de la rencontre de travail collectif. À partir d'une activité choisie par les

enseignants, ces derniers, accompagnés de la formatrice, ont discuté entre eux afin de cerner l'objectif d'apprentissage. L'analyse des interactions entre les participants et la chercheuse a permis de faire ressortir deux principales rubriques regroupant les différents thèmes relevés : établir les objectifs d'apprentissage et raisons menant aux choix de l'activité. En lien avec cette dernière rubrique, l'analyse des interactions des participants a fait ressortir des préoccupations de la part des enseignants quant à l'activité choisie pour le projet. Nous avons considéré ces résultats importants pour comprendre la réalisation du processus de planification par les enseignants.

Tableau 8

Rubriques et thèmes identifiés au cours de l'étape 1 du PPU

Rubriques	Thèmes relevés (fréquence)
Établir les objectifs d'apprentissage	Savoirs et compétences à acquérir (16)
	Moyens utilisés pour atteindre l'objectif d'apprentissage (1)
Raison menant au choix de l'activité	Contexte de l'enseignement à distance (5)
	Défis liés à l'objet d'apprentissage pour les élèves (5)

Comme présenté dans le tableau 8, l'analyse des verbatims nous a amenée à identifier 17 extraits se rapportant à la réflexion menée par les participants au cours de la première étape du processus. Deux principaux thèmes ont été identifiés, soit les savoirs et compétences à acquérir ainsi que les moyens utilisés pour atteindre l'objet d'apprentissage. Nous avons regroupé ces thèmes sous la rubrique établir les objectifs d'apprentissage. Tel que nous l'avons présenté dans le cadre, la distinction entre les objectifs d'apprentissage et les moyens est nécessaire afin de bien comprendre ce que les élèves doivent réellement apprendre. De façon plus précise, le principal thème relevé dans la rubrique objectif d'apprentissage fait référence aux divers savoirs et compétences du programme de formation que les élèves doivent acquérir au cours de l'activité. Ce thème, soulevé au cours des trois rencontres réalisées, indique que les enseignants sont en mesure de cerner l'apprentissage à réaliser dans le cadre de leur activité. De plus, comme nous pouvons le constater dans le tableau 9, le discours des enseignants porte majoritairement sur les savoirs et compétences et non sur les moyens à utiliser pour atteindre

l'objectif. Lors de la discussion, certains enseignants ont nommé précisément l'objectif d'apprentissage à atteindre par les élèves au cours de l'activité.

Ils doivent être capables, être en mesure de lire l'heure, l'heure et quart, l'heure et demie, l'heure quarante-cinq. (Enseignante 1)

D'autres réfèrent à plusieurs objets d'apprentissage reliés à l'activité choisie avant d'arriver à choisir un objectif d'apprentissage plus spécifique. Dans l'extrait qui suit, plusieurs savoirs du programme de formation de l'école québécoise sont nommés et l'objectif n'est pas encore clair.

Tous les concepts de mesure. Mesures de longueur. Je peux aller dans de la mesure aussi de capacité avec des millilitres. Après ça, je pourrais même aller avec l'aire. On parle des fractions. Il y a des trucs que c'est plus difficile là. Les nombres décimaux aussi! Trouver des nombres décimaux, un nombre décimal dans ta maison. (Enseignante 2)

En résumé, les résultats permettent de constater que les enseignants étaient en mesure de faire ressortir les apprentissages qui peuvent être réalisés dans le cadre d'une activité et ne semblent pas les confondre avec des moyens, ce qui est un aspect essentiel pour cette première étape du PPU. Toutefois, les objectifs d'apprentissage ne sont pas spontanément nommés de façon explicite et définitive pendant les rencontres, malgré l'accompagnement de la formatrice. Cette dernière a noté avoir orienté la réflexion des enseignants par des questions telles que : Quel est l'apprentissage essentiel que les élèves doivent faire? Comment pourrait-on formuler l'objectif pour avoir une idée claire de ce qui est attendu?

D'autres thèmes liés à la réflexion des enseignants au cours de l'étape 1 ont été relevés et classés dans la rubrique raisons menant au choix de leur activité. Comme nous pouvons le constater dans le tableau 8, nous avons identifié 10 extraits. Les propos des enseignants en lien avec cette rubrique prennent une place importante au sein des discussions liées à l'étape 1 du PPU comme le note la formatrice dans son journal. En effet, plusieurs interactions entre les participants sont liées aux raisons ayant guidé le choix de l'activité pour le projet. D'ailleurs, à

plusieurs reprises, la formatrice a noté avoir à rediriger les discussions des participants vers la clarification des objectifs de leur activité.

Deux thèmes ressortent de cette rubrique, soit le contexte de l'enseignement à distance et les défis liés à l'objet d'apprentissage pour les élèves. D'abord, le thème de l'enseignement à distance, contexte exceptionnel dans lequel les enseignants ont dû terminer l'année scolaire compte tenu de la pandémie, est concerné dans presque la moitié des extraits relevés de cette rubrique. En effet, pour cette recherche, le choix de l'activité a été fait, pour certains enseignants, en fonction du contexte d'enseignement à distance. Ces enseignants illustrent leurs propos en nommant les contraintes et les nouvelles difficultés rencontrées avec ce type d'enseignement. Selon les propos de ces enseignants, nous supposons que ces derniers voient dans le PPU la possibilité de trouver de nouveaux moyens d'enseignement avec le numérique qui soient mieux adaptés aux besoins des élèves et au contexte. Par exemple, une enseignante précise avoir choisi une activité n'ayant pas fonctionné lors d'une séance d'enseignement à distance récente dans le but de l'améliorer.

Je me questionnais en français. J'ai fait [l'activité] la semaine passée pis ça n'a vraiment pas été fructueux. Fait que je me suis dit comment je pourrais l'apporter, tu sais la modifier pour que ça fonctionne à distance. (Enseignante 3)

Cette même enseignante réfère aux difficultés liées aux ressources matérielles lors de l'enseignement à distance, ce qui complexifie l'enseignement habituel de l'enseignant.

En classe, ce ne serait probablement pas les mêmes problématiques qui ressortiraient. [Pour une activité de lecture] là à distance, de demander aux élèves de répondre à des questions quand ils n'ont pas accès à l'album à cause des droits d'auteur. Ça, ça a été difficile parce que dans le fond, j'ai des élèves qui ont pris des notes, mais qui m'ont dit « mes notes finalement, elles ne m'aident pas. Est-ce que je pourrais avoir une relecture? » [Cela] a impliqué que je relise à nouveau l'album à un autre moment dans la semaine. (Enseignante 3)

En plus du contexte d'enseignement à distance, l'analyse des extraits fait ressortir des défis rencontrés par les élèves lors de l'enseignement de certains concepts. Certains enseignants ont

mentionné vouloir réfléchir à l'enseignement d'une notion difficile pour laquelle ils cherchent de nouvelles idées plus efficaces.

C'était avec la notion [...] de l'heure. C'est toujours une notion qui est vraiment difficile. J'ai comme un blocage, on dirait que je l'sais plus comment leur faire pratiquer. Là, je me disais c'est intéressant avec les technologies. (Enseignante 1)

C'est souvent l'élément le plus difficile quand on parle de compréhension de lecture, d'évaluation en lecture. C'est la partie appréciation, pis c'est celle qui vaut le plus de points. (Enseignante 3)

Ces difficultés les incitent à revoir leurs façons de faire et à s'intéresser au numérique pour faciliter l'accessibilité aux apprentissages par les élèves.

En somme, lors de cette première étape du PPU, les enseignants réfèrent aux objectifs d'apprentissage de l'activité choisie, soit en fonction de ce que les élèves doivent apprendre ou des notions à travailler au cours de l'activité. Ils distinguent les objectifs d'apprentissage des moyens à utiliser pour atteindre l'objectif d'apprentissage. Cependant, au cours des discussions, les objectifs d'apprentissage ne sont pas nommés explicitement et définitivement malgré l'accompagnement de la formatrice. De plus, l'analyse des extraits fait ressortir des raisons menant au choix de l'activité. Certains enseignants réfèrent au contexte de l'enseignement à distance et nomment les difficultés rencontrées dans l'utilisation des ressources et des stratégies d'enseignement habituelles. Enfin, il ressort de l'analyse de cette étape du PPU que certains enseignants ont choisi une notion habituellement difficile pour les élèves afin d'explorer de nouvelles façons de faire.

4.2.2 Analyse de l'activité et des obstacles à l'accessibilité

Au cours de l'étape 2 du PPU, les enseignants ont analysé les composantes habituellement mises de l'avant pour une activité similaire à celle choisie pour l'étude ainsi que les obstacles à l'accessibilité perçus. À titre de rappel, les composantes impliquées dans la deuxième étape du PPU sont les méthodes pédagogiques, les ressources matérielles et les pratiques évaluatives.

Dans le cadre de cette étude, nous avons fait le choix de ne pas aborder les pratiques évaluatives puisque l'expérimentation d'une seule activité était prévue. Les enseignants ont été amenés à d'abord identifier les ressources matérielles et les méthodes pédagogiques utilisées. Par la suite, les enseignants devaient faire ressortir les caractéristiques des élèves de leur classe. Cette étape d'analyse, réalisée par les enseignants, leur a permis d'identifier des obstacles potentiels à l'accessibilité aux apprentissages, à la participation et à la progression des élèves. L'analyse des résultats issus des interactions entre les participants nous amène à retenir des thèmes pertinents en fonction des niveaux et des contextes d'enseignement, de l'activité choisie et de l'expérience des enseignants. Plusieurs extraits sont mis en relation avec les notes prises par la formatrice au cours de la réalisation de l'étape 2. La section qui suit se divise en trois parties et fait référence à ce que les enseignants ont nommé lors de la rencontre de travail collectif en sous-groupes. La première partie présente les ressources matérielles et les pratiques habituellement utilisées par les enseignants et leurs élèves. Les enseignants font ressortir les caractéristiques de leurs élèves dans la deuxième partie et la troisième partie présente les obstacles potentiels nommés par les enseignants.

4.2.2.1 Ressources matérielles et méthodes pédagogiques utilisées

Au cours des rencontres de travail collectif, les enseignants ont partagé leurs analyses quant aux ressources matérielles et aux méthodes actuellement utilisées en classe. Pour guider les discussions, la formatrice a utilisé des supports visuels qui avaient été préalablement partagés aux enseignants par le module de formation en ligne. L'analyse des interactions entre les enseignants et la chercheuse nous a permis d'identifier les principaux thèmes présentés dans le tableau 9 que nous avons regroupés selon des rubriques soit la composante ressources matérielles et la composante méthodes pédagogiques. Nous avons fait le choix de regrouper les thèmes selon les composantes de la CUA. L'analyse des extraits portant sur les composantes des ressources matérielles et méthodes pédagogiques indique que le discours des enseignants traite particulièrement des ressources matérielles utilisées. En effet, 26 extraits portent sur les

ressources matérielles dont la majorité des extraits portent sur les outils numériques et les aides technologiques en soutien à l'apprentissage. En ce qui concerne les méthodes pédagogiques, les analyses réalisées font ressortir six thèmes. Le tableau qui suit présente les thèmes relevés ainsi que la fréquence selon les deux composantes retenues lors de cette étape du PPU.

Tableau 9

Rubriques et thèmes sur les ressources matérielles et les méthodes pédagogiques

Rubriques	Thèmes	Fréquence
Ressources matérielles (26)	Matériel imprimé	8
	Matériel de manipulation	1
	Outils numériques	10
	Aides technologiques en soutien à l'apprentissage	7
Méthodes pédagogiques (15)	Activité individuelle en ligne	2
	Structures différenciées	3
	Rétroaction	4
	Prise en compte des intérêts (tâche, présentation)	3
	Modélisation	2
	Prise en compte de la diversité (présentation)	1

Les résultats liés aux ressources matérielles utilisées par les enseignants dans leur classe font ressortir quatre principaux thèmes. Le premier thème relevé lors des discussions réfère au matériel imprimé, le deuxième thème réfère au matériel de manipulation, le troisième thème est en lien avec les outils numériques utilisés en classe et le dernier thème réfère aux aides technologiques. Les résultats montrent que certains propos des enseignants se rapportent davantage à l'activité ciblée dans le cadre du projet tandis que d'autres font référence à

diverses activités réalisées en classe. À cet égard, les notes de la formatrice indiquent qu'à certains moments les discussions doivent être redirigées sur l'activité choisie. Toutefois, la formatrice constate une facilité de la part des enseignants à identifier les ressources matérielles et les méthodes pédagogiques surtout en ce qui a trait aux ressources numériques. À cet égard, ce résultat n'est pas surprenant puisqu'un critère de sélection des participants portait sur l'aisance avec le numérique.

De façon plus précise, lors de cette étape d'analyse, les enseignants ont peu abordé l'utilisation de cahiers d'exercices, de manuels et de feuilles imprimées auprès des élèves. Deux enseignantes rapportent utiliser le cahier d'activités ou du matériel imprimé uniquement afin de réaliser des tâches précises telles que le marquage qui nécessite un support papier lors d'activités de lecture. Le support imprimé est alors proposé aux élèves afin de suivre la modélisation présentée par l'enseignant et y laisser des traces dans le but de refaire la tâche de façon autonome.

Pour ma part, moi, ils ont [le texte] en papier pour le marquage. [...] J'ai modélisé [le premier texte] qui était au TNI, puis tout le monde, on avait notre feuille papier. Ils ont vraiment compris le principe parce que les enquêtes La Fouine, un coup que tu as compris le principe, les autres se font bien là. Tu es capable de les faire de façon plus autonome en comprenant le fonctionnement d'un texte d'inférence. » (Enseignante 5)

Une autre enseignante fait référence à l'utilisation du cahier d'activités par les élèves pour des activités d'enrichissement.

Mettons la dernière année que j'ai eu un cahier d'exercices, c'était de la consolidation, de l'enrichissement. Ceux qui étaient rendus comme un peu plus loin [ils pouvaient utiliser le cahier] pour du travail autonome. (Enseignante 3)

Certains enseignants ont même mentionné leur intérêt à faire disparaître ce type de matériel, comme le mentionne cette enseignante :

Le cahier d'activités que j'ai donc bien hâte qu'il n'existe plus. (Enseignante 1)

À cet effet, la formatrice avait noté lors de la rencontre initiale que plusieurs participants avaient nommé mettre en place des pratiques flexibles au quotidien dans leur classe.

Le second thème relevé réfère à l'utilisation de matériel de manipulation par les élèves. L'enseignante de deuxième année précise qu'elle utilise habituellement du matériel de manipulation avec ces élèves afin de travailler le concept de l'heure. Ce thème est soulevé uniquement par l'enseignante de premier cycle.

J'utilise pour commencer l'horloge de classe pour leur montrer. [...] Après ça, ils utilisent leur petite horloge qu'ils peuvent manipuler. (Enseignante 1)

Relevé dix fois dans les extraits analysés, l'utilisation du numérique est le thème le plus présent. Bien qu'un des critères de sélection des participants était lié à l'aisance avec le numérique, nous pouvons supposer que les enseignants participant à cette étude sont assez compétents pour utiliser le numérique, compte tenu des exemples d'utilisation partagés au cours de la rencontre. En effet, certains enseignants mentionnent utiliser le numérique couramment dans la classe pour amener les élèves à réaliser des tâches d'apprentissage ou lors d'activités réalisées en grand groupe.

J'en utilise quand même pas mal dans ma classe. J'utilise Classroom, WordQ évidemment là pour les élèves qui sont dyslexiques, dysorthographiques. Mais j'utilise aussi ReadetWrite. J'utilise Google [...] Fluency. Pis, un vendredi par mois, on faisait, avant la COVID, un après-midi techno. Pis là [ils devaient] présenter un projet. On leur donnait une multitude de choix de plateformes. Pis là, ils faisaient quelque chose avec ça. C'était vraiment le fun! Euh, au début, il était... C'était le syndrome de la page blanche là. Mais après deux, trois mois, ils utilisent Google Slide, PowerPoint, Prezi! Après ça, ils vont sur des logiciels de montage de musique, des logiciels en ligne genre NetMaths, c'est bon aussi pour la révision parce qu'ils ont de la rétroaction directe. (Enseignante 2)

Si tu ne veux pas perdre le fil d'un texte avec des élèves, là j'ai mis ça [le masque d'écran] pis ils suivent quand je fais une lecture partagée là. (Enseignante 5)

L'analyse des interactions a permis de relever sept extraits liés à l'utilisation des aides technologiques en soutien à l'apprentissage. D'abord, certains enseignants soulèvent la

pertinence de l'utilisation des AT par tous les élèves afin de favoriser l'accessibilité en partageant leur opinion sur le sujet. Par exemple, l'extrait suivant présente l'explication d'une enseignante concernant un obstacle rencontré par son élève en lien avec la présentation d'un contenu d'apprentissage.

[L'enseignante échange sur l'utilisation de gros caractères sur un texte numérique] Ce n'est pas de donner la réponse franchement. C'est juste que quand cet enfant-là, toute sa vie, quand il était petit, il lisait des livres puis dans ses livres, c'était toujours des gros caractères. Là moi, j'arrive avec des mini caractères, puis souvent, les lettres « a » ne sont pas pareilles, parce qu'ils ne les ont pas mises en Comic sans MS. L'élève vit des difficultés à faire la lecture correctement à cause de la police de caractère. (Enseignante 3)

Cette enseignante partage aussi sa réflexion critique quant à l'intérêt des aides technologiques pour l'ensemble de ses élèves.

Je donne toujours l'exemple avec la calculatrice. Tu sais, ce n'est pas l'accès à la calculatrice qui change quelque chose, c'est toi qui pitonne sur la calculatrice. Si tu fais une erreur, t'auras pas plus la bonne réponse là. Tu n'es pas infallible parce que tu as la calculatrice. Souvent ils décident de la délaissier parce qu'ils se rendent compte qu'ils sont plus efficaces de faire eux-mêmes leurs calculs à la main. (Enseignante 3)

Les propos d'autres enseignants présentent des utilisations réelles de l'aide technologique comme soutien à l'apprentissage de tous les élèves en fonction de leurs besoins dans leur classe. Par exemple, dans l'extrait suivant, l'enseignante précise de quelle façon elle propose la synthèse vocale à son élève dans le but de stimuler son intérêt pour la lecture.

Je l'ai testé sur un livre numérique pendant la pandémie parce que j'ai un élève qui déteste lire. Puis je lui ai dit: « Écoute, je vais t'envoyer un lien juste pour te donner le goût de lire. Va là, puis j'ai dit, au début si ça ne te tente pas trop, tu peux te le faire lire. Après ça, tu vas rentrer dans l'histoire puis là tu vas t'apercevoir qu'elle [la synthèse vocale] ne lit pas assez vite. Puis là, tu vas pouvoir prendre le livre et continuer ». (Enseignante 5)

Bref, les extraits relevés montrent que les enseignants utilisent différentes ressources matérielles en classe lors d'activités similaires à celle choisie pour cette démarche. En plus d'être présent dans les extraits relevés au cours de l'analyse, la formatrice constate un

engouement particulier pour le numérique chez tous les participants, mais ce résultat n'est pas surprenant, considérant le critère de sélection lié à l'aisance avec le numérique. Peu d'enseignants mentionnent utiliser uniquement du matériel imprimé lors des tâches d'apprentissage ou uniquement du matériel de manipulation concret. Selon les propos des enseignants, ces derniers semblent privilégier des ressources matérielles flexibles et variées comme des tâches à l'ordinateur avec différentes applications pour les élèves ainsi que des plateformes de partage et de travail collaboratif, comme WordQ, Read&Write et Prezi. Ces pratiques sont susceptibles de favoriser l'utilisation des aides technologiques en soutien à l'apprentissage. À ce propos, les résultats liés à l'utilisation des AT auprès de tous les élèves sont surprenants et inattendus.

En ce qui concerne les méthodes pédagogiques, les résultats à l'étape 2 du PPU comprennent six thèmes. Ces thèmes sont la réalisation d'activités individuelles en ligne, les structures différenciées, la rétroaction, la prise en compte des intérêts des élèves, la modélisation et la prise en compte des besoins des élèves.

Certains enseignants analysent les méthodes utilisées pour la réalisation de tâches en ligne afin de répondre au contexte d'enseignement à distance au moment de la collecte de données. Par exemple, l'enseignante 3 a analysé les méthodes pédagogiques utilisées lors d'une activité de lecture réalisée préalablement auprès de ses élèves. Cette enseignante fait ressortir le regroupement des élèves et le type de tâche demandé.

C'était une tâche individuelle dans le fond. Ils devaient remplir un [formulaire en ligne contenant des questions d'appréciation en lecture] eux-mêmes. Je leur ai demandé de compléter [le formulaire] puis de me rendre ce travail-là par Classroom. Après ça, j'ai fait un retour. (Enseignante 3)

D'autres enseignants réfèrent à leur façon d'enseigner en général. En effet, certains enseignants mentionnent utiliser des structures différenciées pour soutenir les élèves dans leurs apprentissages régulièrement dans leur classe. Une enseignante dit privilégier des sous-groupes

afin de revoir des notions avec certains élèves ciblés ou de valider les apprentissages réalisés par les élèves.

Je pouvais être en sous-groupe, en ayant expliqué au reste du groupe que si je fais un sous-groupe avec des élèves, c'est qu'ils ont besoin d'un soutien supplémentaire [...]. Les 4-5 qui étaient à côté de moi, je pouvais avoir un moment tranquille avec eux, juste pour les aider. (Enseignante 1)

Une autre méthode pédagogique évoquée se rapporte aux structures différenciées. Cette enseignante dit favoriser l'entraide entre ses élèves par le travail en équipe et prévoit l'aménagement flexible de sa classe en cohérence avec cet objectif.

Aussitôt que j'ai commencé à travailler en aménagement flexible c'était pour [amener les élèves à] travailler en équipe. Pour être capable d'échanger, pour arriver à une solution pas de s'apporter les uns les autres avec nos forces, nos faiblesses. (Enseignante 5)

Au cours des discussions, les enseignants ont mentionné utiliser les discussions entre les pairs pour amener les élèves à vérifier leur compréhension. Par exemple, cette enseignante l'utilise pour soutenir la révision et la vérification.

J'aime beaucoup faire de la validation par les pairs. Souvent, je vais leur donner des activités qui devraient être pas pires en mesure de faire. Pis là, on se rend compte rapidement s'il y en a un pour qui c'est difficile. Bin là, on va arriver avec un conflit cognitif. Fait que là, ça va être facile de faire de la révision comme ça, je trouve. (Enseignante 2)

Cette autre enseignante dit favoriser les échanges entre les pairs surtout pour amener les élèves à vérifier leur compréhension par eux-mêmes.

S'exprimer entre eux pour être capables de valider leur apprentissage, valider leur compréhension, être capables de s'échanger pour trouver une solution, ça je le fais d'emblée. (Enseignante 5)

Un autre thème relevé porte sur la rétroaction. Par exemple, cette enseignante rapporte utiliser dans son enseignement quotidien le numérique pour rétroagir sur les travaux des élèves en cours de réalisation.

J'envoie les devoirs sur Classroom, comme la feuille de consignes. C'est le fun parce que je peux, quand ils sont en train de travailler la portion individuelle là, quand ils sont en train de faire ça, je peux passer à travers les versions de mes élèves pis dire Ah! Ton numéro un ça va, puis donner de la rétroaction plus rapide que juste fais un document Word pis envoie-moi ça, quand tu as fini. Ça, j'trouve ça vraiment le fun. (Enseignante 2)

Certains enseignants mentionnent utiliser des méthodes pédagogiques pour capter l'attention des élèves lors d'activités en classe. Par exemple, cette enseignante précise qu'elle prend en compte les intérêts des élèves pour favoriser l'engagement de ces derniers.

J'ai lu un album qui les intéressait pour tout de suite les captiver. (Enseignante 3)

Une enseignante mentionne porter une attention particulière aux activités qu'elle présente à ses élèves afin que la lecture et l'écriture ne soient pas des obstacles pour ces derniers. Elle illustre ses propos en nommant différents moyens de présenter et de réaliser les activités en classe tout en prenant en considération les besoins de ses élèves.

J'essaie vraiment que la lecture, ne soit pas un frein à aucune activité. Par exemple, je n'envoie jamais d'examen de science écrit qui demande juste que tu répondes à des questions, parce qu'il y a plein de mes élèves qui sont hyper bons en sciences quand on est en action, mais qui ont beaucoup de difficulté à répondre à un examen de sciences par écrit. Ce n'est même pas ça [la réponse en format écrit] qu'on est supposé évaluer. Donc, je fais vraiment attention à ça. Même en histoire-géo aussi. Des fois, on leur demande explique-moi en 12 points ce que les Iroquoiens ont en commun avec les Algonquiens. Si je leur demandais de faire une maquette, tout le monde réussirait. Mais parce que je leur demande par écrit, la moitié échoue. (Enseignante 2)

Ce dernier extrait montre que l'enseignante 2 prend déjà en compte certains obstacles possibles dans la planification de ses activités, ce qui démontre une maîtrise préalable des fondements de la planification universelle. Aussi, la formatrice a constaté que l'accompagnement des enseignants est moins nécessaire pour réaliser cette phase du PPU. En effet, les enseignants sont en mesure d'évoquer facilement les méthodes pédagogiques régulièrement utilisées. Cependant, ces dernières ne sont pas toujours en lien avec l'activité ciblée, mais davantage avec l'enseignement en général, ce qui pourrait avoir une influence sur la capacité des enseignants à bien discerner les obstacles reliés spécifiquement à une activité en particulier.

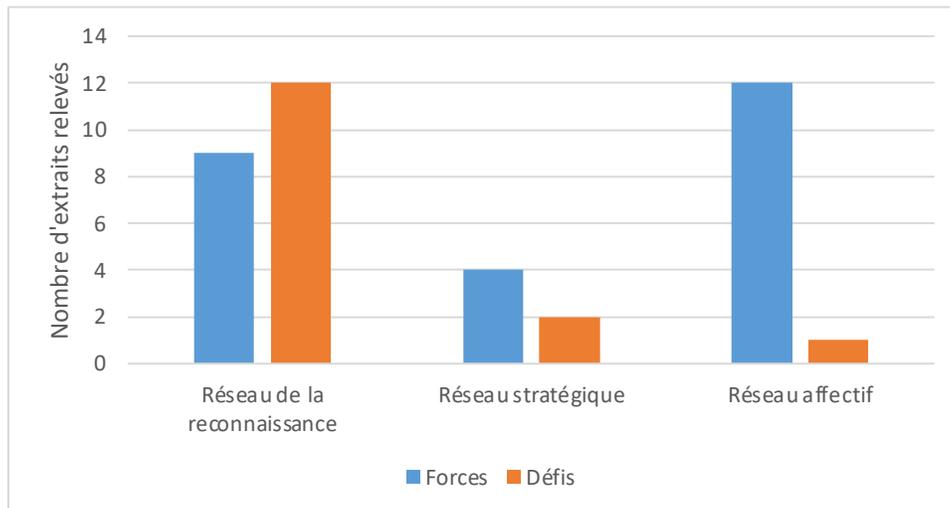
En résumé, nous avons relevé six thèmes portant sur les méthodes pédagogiques lors des interactions, soit les activités individuelles en ligne, les structures différenciées, la rétroaction, la prise en compte des intérêts, la modélisation et la prise en compte de la diversité. Ces extraits montrent que les enseignants privilégient diverses méthodes pédagogiques en classe pour favoriser la participation, l'accessibilité et la progression des élèves. Aussi, les extraits montrent qu'une enseignante maîtrise les fondements de la planification universelle par la prise en compte des caractéristiques de ses élèves et des obstacles qui peuvent entraver l'accessibilité. Ces résultats sont inattendus puisqu'aucun critère de sélection des participants portait sur la connaissance préalable des pratiques universelles ni même sur leur mise en œuvre en classe. Enfin, il ressort de l'analyse que les enseignants nomment facilement les méthodes pédagogiques utilisées, mais ces dernières sont plutôt générales. En effet, les méthodes pédagogiques évoquées sont peu précises au regard de l'activité choisie pour les fins de ce projet de recherche.

4.2.2.2 Analyse des caractéristiques des élèves

Outre nos résultats sur les méthodes pédagogiques et les ressources matérielles utilisées en classe par les enseignants, d'autres résultats concernent les principales caractéristiques des élèves de leur classe. L'analyse des interactions entre les participants et la chercheuse fait ressortir plusieurs thèmes portant sur les caractéristiques des élèves présents dans la classe des enseignants. L'analyse thématique nous a d'abord permis d'identifier 40 extraits portant sur les caractéristiques des élèves. Nous avons ensuite regroupé les thèmes en rubriques en nous appuyant sur le cadre de la CUA. De ce fait, tous les extraits ont été classés selon les réseaux neuronaux impliqués dans l'apprentissage, soit le réseau de la reconnaissance, le réseau stratégique et le réseau affectif. Cette section présente les résultats obtenus pour les trois réseaux. Nous présentons d'abord un portrait global de la répartition des extraits selon les réseaux. Ensuite, pour chacun des réseaux, un portrait des thèmes retenus précède la description plus détaillée de ces derniers avec des extraits représentatifs.

Figure 8

Répartition des extraits relevés liés aux forces et aux défis selon les trois réseaux neuronaux



Les résultats concernant les interactions entre les enseignants (Figure 8) comprennent davantage d'extraits liés aux forces des élèves, représentés en bleu, qu'aux défis de ces derniers, représentés en orange. Précisément, nous avons relevé 25 extraits portant sur les forces des élèves et 15 extraits sur les défis. Les réseaux de la reconnaissance (9) et affectif (12) sont les plus souvent évoqués par les enseignants. Les extraits liés aux défis sont, pour leur part, présents en plus grand nombre dans le réseau de la reconnaissance (12). Aussi, nous constatons peu d'extraits relatifs au réseau stratégique. En effet, seulement six extraits relevés touchent à ce réseau en comparaison à 21 pour le réseau de la reconnaissance et 13 pour le réseau affectif. Les résultats de l'analyse thématique présentés dans les sections suivantes portent successivement sur le réseau de la reconnaissance, le réseau stratégique et le réseau affectif.

Réseau de la reconnaissance

Premièrement, pour le réseau de la reconnaissance, l'analyse thématique réalisée a permis de faire ressortir six thèmes. Deux thèmes relevés représentent des forces chez les élèves. Nous avons nommé ces thèmes ainsi : connaissances avancées et utilisation du numérique par l'élève.

Toujours dans la rubrique reconnaissance, quatre thèmes se rapportent aux défis. Ces thèmes sont : difficulté à compter, difficulté de décodage ou de lecture, difficulté liée à la langue d’enseignement et difficulté langagière. Ces thèmes sont présentés dans le tableau 10 suivant. De façon générale, les résultats indiquent que les enseignants identifient de manière relativement équilibrée les forces et les défis de leurs élèves pour ce réseau.

Tableau 10

Thèmes identifiés représentant les forces et défis des élèves liés au réseau de la reconnaissance

Réseau de la reconnaissance	
Thèmes (fréquence)	
Forces	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissances avancées (5) • Utilisation du numérique par l’élève (4)
Défis	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté à compter (1) • Difficulté de décodage/lecture (6) • Difficulté liée à la langue d’enseignement (3) • Difficulté langagière(2)

De façon plus détaillée, en ce qui concerne les forces liées au réseau de la reconnaissance, nous avons d’abord retenu cinq extraits relatifs au thème des connaissances avancées des élèves lors de notre analyse. Par exemple, dans l’extrait suivant, une enseignante dit avoir des élèves ayant des capacités de rétention de l’information supérieures aux autres élèves de la classe.

J'en ai qui sont extrêmement forts. Donc eux, ils pourraient être à ma place en avant du groupe pis faire l'enseignement tellement qu'ils retiennent. C'est comme une copie conforme de ce que je dis. Pis si je leur demande d'enseigner, y vont répéter exactement. Tu sais, eux autres, ils [des élèves de 4e année] pourraient être en sixième année-là. J'en ai peut-être trois que c'est ça. (Enseignante 3)

Dans le même ordre d'idées, un enseignant mentionne avoir des élèves en mesure d'utiliser un vocabulaire riche en classe.

J'en ai un qui, au niveau du vocabulaire, tu vois qu'il est totalement différent des autres. Avec une richesse beaucoup plus importante. (Enseignant 4)

Que ce soit leur capacité à retenir le contenu enseigné ou par le vocabulaire utilisé dans le cadre des travaux scolaires, ces extraits identifient des forces générales chez les élèves quant à la mémorisation et la compréhension des idées et des concepts présentés en classe.

D'autres résultats sur les forces portent sur les compétences numériques des élèves. Certains enseignants font ressortir que, dans leur classe, les élèves ont de bonnes compétences à utiliser différents outils numériques afin de réaliser les tâches. Dans l'extrait suivant, l'enseignante réfère à des logiciels de haut niveau, soit des outils complexes tels que des logiciels de traitement de texte ou des correcteurs orthographiques pour présenter les forces de ses élèves en lien avec le numérique.

Fait que rendu en quatrième année-là, mes élèves, ils sont très efficaces [claque des doigts] de même là! Ils utilisent Google Slide, PowerPoint, Prezi! Après ça, ils vont sur des logiciels de montage de musique. (Enseignante 2)

Les enseignants font aussi ressortir des défis liés à l'apprentissage pour certains de leurs élèves. Certains enseignants nomment des défis rencontrés par les élèves en exemplifiant la difficulté en lien avec l'activité qu'ils ont choisie dans le cadre du projet. Les extraits suivants représentent les différents thèmes relevés lors de l'analyse des interactions. En lien avec le thème difficulté à compter, cette enseignante décrit en quoi l'apprentissage de l'heure peut être difficile pour certains élèves qui n'ont pas acquis les bonds de 5.

Il y a des élèves qui ne savent pas compter par bonds de 5. Donc là, ça devient complexe parce qu'ils se font des petites lignes. Pis là, ils finissent par perdre la petite ligne parce qu'il y en a beaucoup trop. (Enseignante 1)

Ensuite, six extraits font référence au thème difficulté de décodage/lecture. Une enseignante précise en quoi l'activité de lecture portant sur les inférences peut être un défi pour certains élèves.

D'avoir des inférences, d'avoir des questions particulières, hiii... J'ai [en parlant de l'élève] tellement mis d'efforts à décoder mon texte que mon cerveau était trop occupé à faire ça, que si tu me demandes en plus de retenir l'information, on oublie ça. (Enseignante 5)

Des enseignants ont illustré les difficultés de certains élèves en lecture par des exemples. À la différence des extraits précédents qui réfèrent à des objets d'apprentissage précis, l'extrait suivant porte sur un défi d'un élève en particulier lors de la lecture de texte en classe.

[L'élève présente] une grosse difficulté dans sa lecture, dans son décodage, neuf fois sur dix, il n'a pas pris son lecteur immersif. Tu le sais tout de suite, là. Il n'est pas capable d'avancer, puis il bute sur chaque chose, chaque élément de question. (Enseignant 4)

Une enseignante fait référence aux origines culturelles et linguistiques des élèves comme étant une caractéristique qui peut exercer une influence sur la compréhension de la langue d'enseignement et poser des défis pour certains élèves. L'enseignante ne réfère pas à des difficultés spécifiques, mais elle nomme ces caractéristiques au cours d'une discussion sur les défis des élèves. Nous avons donc classé ces propos sous le thème difficulté liée à la langue d'enseignement.

J'ai une classe pluriethnique. C'est déjà une première hétérogénéité. J'ai des élèves d'origine vietnamienne, des élèves algériens, beaucoup du Maghreb. Beaucoup d'Amérique du Sud aussi. (Enseignante 2)

En résumé pour le réseau de la reconnaissance, les résultats indiquent que les enseignants ont analysé les forces et les défis chez leurs élèves pertinents pour l'identification et la compréhension des idées et des concepts. Six thèmes ont été relevés au cours de l'analyse des interactions touchant les caractéristiques des élèves. Nous constatons que les extraits liés aux forces sont plus généraux, c'est-à-dire qu'ils s'appliquent à toutes les notions ou compétences des élèves. Quant aux défis, ces derniers sont explicités de façon plus précise et ne touchent

souvent que quelques élèves. En effet, les enseignants font référence aux capacités des élèves à utiliser les outils numériques, mais n'abordent pas de façon précise l'utilisation faite des outils numériques tels que la production de support visuel ou même l'utilisation des différentes fonctions d'un outil de correction. De plus, on constate que les enseignants ont davantage soulevé les difficultés de décodage et de lecture de leurs élèves que d'autres difficultés. La plupart des enseignants ont nommé des caractéristiques se rapportant à des élèves en particulier. Une enseignante fait référence au groupe lorsqu'elle présente les défis qui caractérisent sa classe. L'utilisation du numérique est nommée comme une force des élèves par deux enseignants.

Réseau stratégique

La présentation des résultats sur les caractéristiques des élèves évoquées par les enseignants se poursuit avec ceux reliés au réseau stratégique. Ces caractéristiques font référence aux capacités de planification, d'organisation et de mise en œuvre des actions par les élèves. Six extraits ont été relevés lors de l'analyse et ces derniers ont été identifiés selon quatre thèmes. Trois des quatre thèmes sont représentés par un seul extrait chacun. Les caractéristiques liées au réseau stratégique sont les moins abordées par les enseignants. Les thèmes de la planification, de la gestion du travail de façon autonome et de l'organisation des élèves réfèrent aux forces. Les thèmes du manque d'organisation et de la difficulté de concentration pour leur part réfèrent aux défis des élèves. Le tableau 11 suivant résume les thèmes identifiés lors de l'analyse thématique et leur fréquence.

Tableau 11

Thèmes identifiés représentant les forces et défis des élèves liés au réseau stratégique

Réseau stratégique	
Thèmes (fréquence)	
Forces	• Planification et gestion du travail de façon autonome (3)

-
- Organisation des élèves (1)

Défis

- Manque d'organisation (1)
 - Difficulté de concentration (1)
-

Dans leurs interactions, des enseignants réfèrent à l'autonomie de leurs élèves tant au niveau du comportement en classe qu'au niveau de la réalisation d'une tâche donnée. Par exemple, dans l'extrait suivant, l'enseignante dit avoir des élèves dans son groupe en mesure de réaliser seuls des tâches tout en respectant les règles de la classe.

Avec mes élèves, je pouvais être en sous-groupe, en ayant expliqué au reste du groupe que si je fais un sous-groupe avec des élèves, c'est qu'ils ont besoin d'un soutien supplémentaire. Toi, tu n'en as pas besoin pour cette matière-là. Tu continues tes affaires. Je n'avais jamais à intervenir. Je n'avais pas besoin de faire de discipline. Ils s'occupaient puis les 4-5 qui étaient à côté de moi, je pouvais avoir un moment tranquille avec eux, juste pour les aider. (Enseignante 3)

Des différences entre les élèves quant à la capacité de planifier, d'organiser et de mettre en œuvre les actions à réaliser sont relevées par certains enseignants. Les propos de cette enseignante illustrent les écarts présents en classe liés aux capacités des élèves à s'organiser.

J'en ai des adorables là, tu sais ceux qui veulent tout le temps plaire au prof, qui font tout le temps ce qui est demandé. J'en ai des très, très, très organisés. Il y en a d'autres qui sont super brouillons. (Enseignante 2)

Un autre défi chez les élèves a été soulevé par les enseignants et identifié par la chercheuse sous le thème difficulté de concentration. Un enseignant fait référence à la difficulté de concentration d'un élève en classe en explicitant la différence entre la situation en classe et la situation d'enseignement à distance.

J'ai un élève qui me précisait l'autre jour qu'il trouvait qu'il travaillait beaucoup plus vite à la maison qu'à l'école. À la maison, il arrivait à se concentrer quand il était tout seul à travailler, alors qu'à l'école, il y avait toujours quelqu'un qui faisait du bruit, un crayon qui tombe ou une chaise qui bouge, quelqu'un qui éternue. Il dit: « Puis,

automatiquement, je perds ma concentration. À la maison, je ferme ma porte, je travaille, puis j'avance super vite. Y'a rien qui me dérange ». (Enseignant 4)

Pour résumer, les enseignants font référence au réseau stratégique en présentant la capacité des élèves à s'organiser dans leur tâche, à être autonomes en classe et à être en mesure de se concentrer, mais peu d'occurrences sont relevées dans les propos des enseignants. Nous constatons que les caractéristiques des élèves nommés par les enseignants ne sont pas exclusives à l'activité choisie et portent surtout sur les fonctions exécutives. En effet, les enseignants réfèrent à des situations plus globales et font peu de liens avec l'objectif d'apprentissage de l'activité ciblée pour cette étude. Nous nous attendions à ce que les enseignants identifient des forces et des défis qui se rapportent de façon plus précise à la façon de réaliser une activité similaire à celle choisie pour la démarche. Enfin, l'analyse des caractéristiques porte autant sur le groupe que sur des élèves en particulier.

Réseau affectif

Les derniers résultats sur les caractéristiques des élèves concernent le réseau affectif. Les caractéristiques se rapportent à la capacité des élèves à s'engager dans les tâches d'apprentissage et avec les élèves de la classe. L'analyse des interactions entre les enseignants fait ressortir 15 extraits portant sur des caractéristiques des élèves liées au réseau affectif réparti en six thèmes comme le montre le tableau 12. Quatre thèmes réfèrent aux forces des élèves soit l'entraide entre les élèves, l'acceptation des élèves, le respect entre les élèves et l'intérêt face aux tâches. Deux thèmes réfèrent aux défis des élèves, soit le manque d'implication dans les tâches et l'anxiété de performance. Le thème de l'entraide entre les élèves est relevé six fois lors de l'analyse. Les autres thèmes sont peu fréquents. Ils sont relevés seulement une ou deux fois chacun.

Tableau 12

Thèmes identifiés représentant les forces et défis des élèves liés au réseau affectif

Réseau affectif	
Thèmes (fréquence)	
Forces	<ul style="list-style-type: none">• Entraide entre les élèves (6)• Acceptation des autres (2)• Respect entre les élèves (1)• Intérêt face aux tâches (3)
Défis	<ul style="list-style-type: none">• Faible implication dans les tâches (1)• Anxiété de performance (2)

Dans leur analyse des caractéristiques des élèves, certains enseignants réfèrent à l'engagement positif des élèves envers les tâches et les autres élèves. En effet, les résultats indiquent des forces nommées par les enseignants telles que l'entraide, l'acceptation et le respect entre les élèves. Les extraits suivants font ressortir la capacité des élèves à s'engager positivement les uns envers les autres dans la classe. Par exemple, cette enseignante dit avoir des élèves capables de s'entraider dans la classe malgré les difficultés de certains.

Ils connaissaient les faiblesses des autres, puis... Tu sais, jamais ils ne riaient de ces faiblesses ou quoi que ce soit, ils s'entraidaient beaucoup. Moi, je trouve que c'est vraiment une force gagnante dans une classe, quand les élèves s'entraident, mais, tu sais, l'effet de groupe, d'entraide. Je pense que c'est quelque chose qu'on véhicule à travers notre groupe qui est compris, puis qui est travaillé au quotidien. (Enseignante 1)

Ce même extrait permet de faire ressortir une autre force, soit l'acceptation. Un autre extrait relevé fait ressortir le respect entre les élèves comme étant une force chez les élèves de sa classe.

Ils étaient vraiment unis, puis ils s'encourageaient dans leurs forces et leurs faiblesses. Même s'ils ne s'apprécient pas tous, ils réussissent à se respecter pis à ne pas rire d'un élève qui est difficulté. (Enseignante 1)

L'engagement positif des élèves est aussi soulevé dans les propos des enseignants par l'intérêt des élèves face aux tâches présentées. En effet, comme le dit cet enseignant, l'intérêt des élèves envers la tâche favorise la motivation de ces derniers à faire la tâche.

Il s'en sort parce que l'intérêt est là, parce que là on parle de petits textes. Ce n'est pas une tâche papier. Juste le fait que ce ne soit pas une tâche papier, qu'il y ait une seule intention de lecture, ça les motive. (Enseignante 5)

Les résultats portent aussi sur les des défis d'engagement nommés par les participants que nous avons identifiés selon les thèmes de la faible implication de l'élève et de l'anxiété de performance. Par exemple, un enseignant fait part du faible engagement de certains élèves dans sa classe par leur manque d'implication dans les tâches à réaliser.

« Ah non! Je n'ai pas envie. Ah non! Ça m'intéresse pas. Ah! J'veux pas le faire... » Toutes les excuses étaient bonnes pour ne pas faire le travail lors de l'enseignement à distance. (Enseignant 4)

Une autre enseignante fait référence à l'anxiété de performance vécue par plusieurs de ces élèves. Cette caractéristique liée au sens donné à la performance est présente dans l'extrait qui suit par un manque de persévérance de la part des élèves lorsque survient une difficulté à atteindre un but.

Des anxieux de performance, ça, c'est un autre dossier à gérer... Mais c'est fou à quel point ils sont impliqués dans leur apprentissage, juste parce qu'ils se sentent utiles [...] Il faut qu'ils comprennent du premier coup. Quand ce n'est pas là, tout de suite, la première fois, ils déconnectent, ils se découragent... « Ah! C'est bien trop dur ». C'est une très grande difficulté qu'ils ont à gérer. Pourtant c'est normal que tu ne le comprennes pas du premier coup. (Enseignante 5)

En résumé, les résultats issus des interactions entre les enseignants et la chercheuse font ressortir six thèmes représentant des caractéristiques liées au réseau affectif. Quatre thèmes font référence à un engagement positif de la part des élèves face aux tâches et aux autres

élèves de la classe et deux thèmes, à un engagement plutôt négatif de la part des élèves. Nous constatons que les enseignants font davantage référence aux forces du groupe qu'aux défis liés au réseau affectif, ce qui laisse croire que les élèves de leur groupe sont plutôt engagés.

Pour conclure cette section, les résultats montrent des forces et des défis nommés par les enseignants avec davantage d'extraits orientés vers les forces des élèves. Les enseignants relèvent principalement des forces et des défis en lien avec le réseau de la reconnaissance, soit en lien avec l'acquisition et la compréhension de l'information, en énumérant, par exemple, des défis au niveau du décodage ou liés à la langue d'enseignement. Plusieurs forces et défis touchent aussi le réseau affectif, soit l'engagement envers les tâches, lors de leur analyse. Le réseau stratégique qui fait référence à la façon de réaliser l'apprentissage est le moins abordé lors des discussions. Ces résultats supposent que les enseignants portent davantage attention à l'engagement des élèves ainsi qu'à la capacité des élèves à identifier et à comprendre des concepts et des idées présentés en classe. Aussi, les caractéristiques nommées sont autant des caractéristiques du groupe que des caractéristiques propres à certains individus dans la classe. Cependant, ces dernières sont plus précises et en lien avec l'activité d'apprentissage prévue par l'enseignant pour ce projet que les caractéristiques liées au groupe. Au cours de leur analyse, la formatrice a constaté que les enseignants ne se réfèrent pas aux différents réseaux neuronaux lorsqu'ils nomment les forces et les défis bien qu'ils aient accès à des ressources portant sur ce contenu. Le tableau 13 résume les principales caractéristiques nommées en fonction de chacun des réseaux.

Tableau 13

Synthèse des thèmes relevés en lien avec les caractéristiques des élèves nommées par les enseignants en fonction des réseaux

Thèmes relevés		
Réseau	Forces	Défis
Reconnaissance	<ul style="list-style-type: none"> - Connaissances avancées - Utilisation du numérique par l'élève 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté à compter - Difficulté à décoder / lecture - Difficulté à comprendre la langue d'apprentissage - Difficulté de langage
Stratégique	<ul style="list-style-type: none"> - Planification et gestion du travail de façon autonome - Organisation des élèves 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque d'organisation - Difficulté de concentration
Affectif	<ul style="list-style-type: none"> - Entraide entre les élèves - Acceptation des élèves - Respect des élèves - Intérêt pour la tâche 	<ul style="list-style-type: none"> - Faible implication dans les tâches - Anxiété de performance

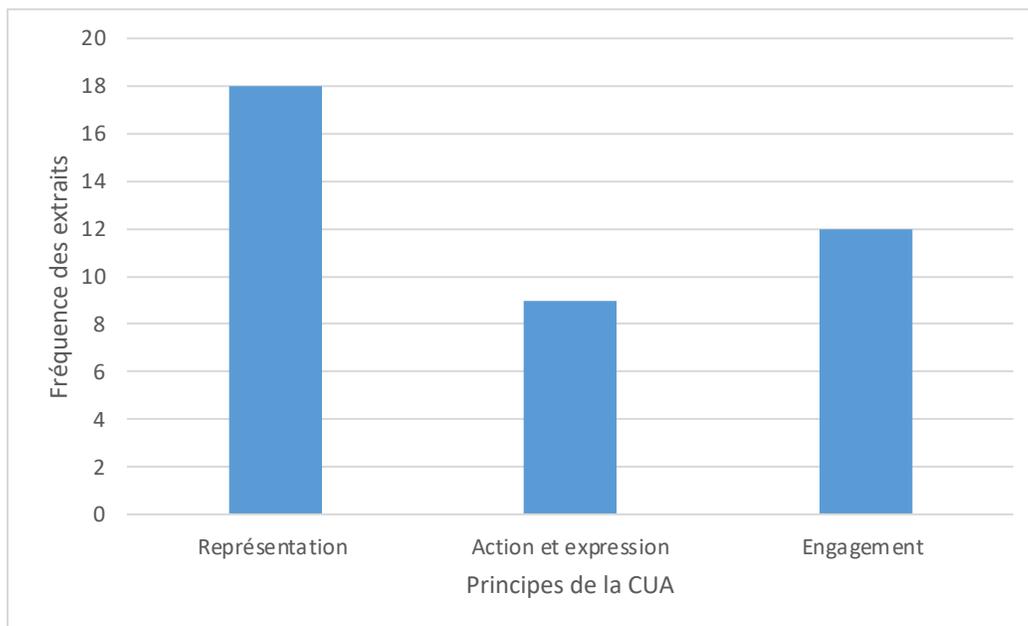
4.2.2.3 Identification des obstacles potentiels

Toujours en lien avec l'étape 2 du PPU, les enseignants ont été amenés à réfléchir aux différents obstacles à l'accessibilité de l'activité choisie pour la démarche au regard des composantes identifiées préalablement, soit l'objectif d'apprentissage de l'activité, les méthodes pédagogiques et les ressources matérielles et des caractéristiques des élèves de la classe.

L'analyse des interactions entre les participants a permis de faire ressortir plusieurs thèmes liés aux obstacles perçus par les participants lors de la rencontre de travail collectif. La formatrice a noté dans son journal de bord qu'un retour au module de formation ainsi que des explications supplémentaires ont été nécessaires lors de toutes les rencontres avec les enseignants afin de les guider efficacement pour identifier les obstacles. En effet, la formatrice a explicité la distinction entre les difficultés des élèves et les obstacles en présentant des exemples concrets aux participants. De ce fait, nous supposons que l'identification des obstacles est un élément plus complexe du processus de planification proposé qui mériterait d'être travaillé plus en profondeur. Les 23 thèmes générés par l'analyse ont été regroupés en rubriques et sous-rubriques en nous appuyant sur le cadre de la CUA. Ainsi, les extraits relatifs aux obstacles ont été classés selon les trois principes de la CUA, soit le principe de la représentation, le principe de l'action et de l'expression et le principe d'engagement. Les résultats permettent d'observer que plusieurs obstacles nommés sont liés au contexte d'enseignement à distance qui a été imposé au milieu scolaire au moment de la collecte de données. À ce propos, la formatrice a noté dans son journal une préoccupation importante des enseignants en lien avec le contexte d'enseignement à distance. Afin de comprendre les différents obstacles nommés par les enseignants, la fréquence (figure 9) et la répartition des thèmes sont d'abord présentées (tableau 14). Des extraits représentatifs sont ensuite utilisés pour préciser les thèmes retenus selon les sous-rubriques et les rubriques.

Figure 9

Répartition des extraits identifiés portant sur les obstacles potentiels



La figure 9 ci-dessus représente la répartition des extraits relevés en lien avec les différents obstacles potentiels à l'accessibilité, à la progression et à la participation des élèves. Rappelons que les obstacles identifiés par les enseignants sont surtout reliés à l'activité choisie pour la démarche. Nous constatons que le principe de la représentation est celui le plus évoqué dans les extraits retenus. En effet, 18 extraits sont relevés dans la rubrique représentation et réfèrent à la présentation du contenu afin que leurs élèves puissent identifier et comprendre les idées et les concepts. Ensuite, neuf extraits sont en lien avec la rubrique action et expression. Pour compléter, 12 extraits portent sur la participation des élèves, leurs intérêts et la collaboration entre eux et sont classés sous la rubrique engagement. Tous les extraits relevés dans la rubrique

engagement portent sur des obstacles relatifs à l'enseignement à distance. En effet, seuls des extraits touchant le contexte d'enseignement à distance réfèrent à la rubrique engagement. Le tableau 14 de la page suivante présente la répartition détaillée des différents thèmes que nous avons relevés lors de l'analyse des interactions en fonction des trois principes de la CUA.

Tableau 14*Thèmes relevés en lien avec les obstacles perçus par les enseignants au cours de l'étape 2 du PPU*

Rubriques	Sous-rubriques et thèmes	Fréquence des extraits
Principes de la CUA	Obstacle lié au contenu d'apprentissage (2 thèmes) Thèmes : difficulté liée à la notion, inférences.	6
	Obstacle lié à la communication (2 thèmes) Thèmes : compréhension des questions, compréhension du vocabulaire	2
	Obstacle lié aux ressources matérielles (4 thèmes) Thèmes : pertinence des activités, non adaptées au niveau des élèves, surlignage non accessible, aspect visuel.	8
	Obstacle lié au contexte d'enseignement à distance (2 thèmes) Thèmes : Droits d'auteurs, clarification vocabulaire	2
Action et Expression	Obstacle lié au contexte de l'enseignement à distance (6 thèmes) Thèmes : Accès au matériel de manipulation, accès aux outils de référence, accès au travail des élèves, rétroactions différenciées, soutien aux élèves, organisation et planification.	9
Engagement	Obstacle lié à la pertinence (3 thèmes) Thèmes : apprentissage non significatif, intérêt des élèves, élèves avancés peu engagés.	6
	Obstacle lié au contexte de l'enseignement à distance (3 thèmes) Thèmes : participation des élèves en ligne, distractions lors de l'enseignement en ligne, collaboration entre les élèves à distance.	6
	Nombre de thèmes identifiés	33
	Nombre total fréquence des thèmes	39

De façon plus précise, les extraits relevés nous ont permis d'identifier 33 thèmes au total. Le tableau 14 présente la répartition des thèmes selon les trois principes de la CUA. Afin de mieux documenter les obstacles, nous avons créé des sous-rubriques. Ainsi, dans la rubrique représentation, les thèmes relevés ont été regroupés en quatre sous-rubriques. Nous avons relevé des thèmes portant sur des obstacles liés au contenu d'apprentissage, des obstacles liés à la communication, des obstacles liés aux ressources matérielles et des obstacles liés au contexte d'enseignement à distance. La sous-rubrique obstacles liés aux ressources matérielles représente près de la moitié des extraits relevés dans la rubrique représentation. Enfin, nous constatons qu'aucun obstacle identifié ne porte sur l'utilisation du numérique par les élèves.

Les extraits suivants précisent les thèmes relevés lors de l'analyse thématique. En lien avec le principe de représentation, certains enseignants réfèrent à la complexité du langage et des symboles utilisés lors de l'apprentissage de notions précises pour illustrer les obstacles liés au contenu à apprendre. Comme l'enseignante le précise dans l'extrait qui suit, l'apprentissage du concept de l'heure crée souvent une complexité concernant le changement de base.

Ensuite, la petite aiguille versus la grande. Qu'est-ce qui fait quoi? Ça aussi c'est un enjeu. Ensuite, bon est ce que c'est l'heure qui est écrite ou les minutes? Tu sais, quand ils voient le 2, bien souvent, ils vont dire il est 2 heures et 2. Les autres problèmes que je vois, c'est le fait que ça soit la base 60 là. (Enseignante 1)

Dans leur propos, les enseignants font référence à plusieurs reprises aux problématiques liées aux ressources matérielles imprimées telles que la pertinence et le niveau de complexité des activités et leur aspect visuel. Des enseignantes illustrent les obstacles liés au matériel imprimé par des situations concrètes vécues en classe. Par exemple, cette enseignante fait référence à l'absence de fil conducteur entre la manipulation faite en classe par les élèves et les activités à réaliser dans le cahier.

[Pour l'apprentissage de l'heure], j'utilise l'horloge de la classe ou une horloge que [les élèves] manipulent. Quand ils arrivent dans leur cahier, il n'y a aucun fil conducteur. Le cahier d'activités que j'ai donc bien hâte qu'il n'existe plus, je trouve qu'il n'est pas ajusté au niveau de l'enfant. Exemple, en deuxième année, des fois il y a des problèmes

que je dois recalculer deux fois parce que je n'arrive pas à la bonne réponse.
(Enseignante 1)

Cette autre enseignante réfère au niveau des activités à réaliser dans le cahier qui, souvent, n'est pas adapté à la zone proximale de développement des élèves.

L'enseignement de base ne se faisait pas à partir du cahier parce que souvent, les notions sont déjà trop compliquées. Par exemple, arrondir en quatrième année, [les exercices du cahier] commençaient avec des nombres décimaux. [Les élèves] ne sont même pas rendus là, ils l'ont appris, ils ont effleuré le nombre décimal en troisième, on ne va pas les faire arrondir tout suite! (Enseignante 3)

D'autres thèmes relevés font référence à des obstacles de représentation des contenus liés au contexte d'apprentissage en ligne. Comme le mentionne cette enseignante, l'accès aux différentes ressources utilisées pour enseigner est un obstacle lors de l'enseignement à distance compte tenu des droits d'auteur.

Ce qui a été difficile. Bien premièrement, le choix de l'album, tu sais, on est comme limité avec les droits d'auteur. Ça c'est un enjeu en ce moment parce que c'est ce que j'aime le plus, enseigner avec la littérature jeunesse. Là, je trouvais ça difficile, ils n'avaient pas accès au texte en dehors de ma lecture. Ils ne pouvaient pas revenir alors que dans une tâche de lecture, ils peuvent revenir au texte à maintes reprises, tant qu'ils en ont besoin. C'est l'accès au texte présentement qui est un très gros obstacle.
(Enseignante 3)

Cette même enseignante précise que le manque de proximité avec les élèves rend difficile certaines tâches puisqu'elle n'est pas près d'eux pour clarifier les mots de vocabulaire plus difficiles. Cet extrait fait aussi référence aux obstacles liés au langage.

Je ne suis pas là s'il y a un mot de vocabulaire qui n'est pas compris dans la question. En contexte d'apprentissage, je pourrais expliquer ce que [le mot] veut dire ou amener l'élève à faire une recherche dans le dictionnaire avec moi. Mais là, je n'ai pas ce, cette proximité. (Enseignante 3)

Cette autre enseignante illustre un obstacle lié au contenu d'apprentissage en mettant l'accent sur la récurrence d'une difficulté vécue par les élèves.

C'est sûr que l'inférence, on s'entend que c'est une grosse lacune pour les élèves de sixième année. (Enseignante 5)

Au cours de notre analyse thématique, il nous a aussi été possible d'identifier des thèmes portant sur des obstacles liés au principe de l'action et de l'expression. Nous avons relevé neuf extraits que nous avons classés dans la sous-rubrique des obstacles liés au contexte de l'enseignement à distance. En effet, les propos des enseignants montrent une préoccupation face à l'enseignement offert à distance, qui est un contexte d'enseignement nouveau pour la plupart des enseignants. Dans les obstacles potentiels identifiés par les enseignants, ceux-ci font référence aux difficultés d'accès aux outils de référence et au matériel de manipulation que les élèves utilisent habituellement lors de certaines activités d'apprentissage en classe lors de l'enseignement à distance. Par exemple, cette enseignante réfère au matériel de référence utilisé par les élèves pour les soutenir lors d'une tâche d'appréciation en lecture:

L'accès à leurs outils de base pour revoir comment répondre à une question d'appréciation mettons. Il y en a qui ont leur matériel, d'autres que ça été jeté déjà, comme si l'année était finie. Ils n'ont pas de visuel. Ça serait un autre obstacle là je dirais. (Enseignante 3)

Cette autre enseignante identifie un obstacle potentiel quant à l'utilisation de matériel de manipulation à distance. La manipulation étant un élément essentiel selon l'enseignante pour l'apprentissage de la notion de l'heure, le contexte d'enseignement à distance cause un obstacle à l'accessibilité et surtout à l'utilisation du matériel de manipulation par les élèves.

Moi, c'est sûr que le gros obstacle que je vois quand je vais faire mon enseignement à distance, ça va être au niveau de la manipulation. Parce que là, à la maison, ils n'ont pas la petite horloge. C'est sûr que je pourrais en faire fabriquer une. Mais là d'expliquer aux parents comment fabriquer l'horloge, puis m'assurer que tout le monde le fait pis qu'ils ont tous la petite attache... Fait que c'est sûr que ça va être comme mon gros défi de voir comment je vais les amener à manipuler. (Enseignante 1)

Aussi, l'analyse des interactions fait ressortir des obstacles relatifs au travail des élèves, identifiés par les enseignants (n=4) qui enseignaient à distance. En effet, comme le montrent les

propos de cette enseignante, il s'avère difficile d'accéder aux productions des élèves dans le but de leur fournir de l'aide lorsque l'enseignement se fait à distance.

Un obstacle majeur là, je pense, c'est parce que c'est à distance, on n'a pas accès à ce qu'ils font. On ne les voit pas! Enseignante 1)

Cette autre enseignante relève une difficulté similaire concernant la rétroaction aux élèves. Elle précise que la complexité de l'organisation lors de l'enseignement à distance rend la rétroaction beaucoup moins efficace.

La rétroaction, là ça c'est un enjeu de temps. Dans le sens où faire une rétroaction individuelle, ce n'était pas l'idéal non plus parce que ça, ça me demandait de me connecter avec chaque élève. (Enseignante 3)

Toujours en lien avec la rubrique action et expression, l'analyse des extraits fait ressortir la difficulté de certains élèves à s'organiser par eux-mêmes comme un obstacle potentiel lié au contexte de l'enseignement en ligne. Les enseignants mentionnent que certains de leurs élèves ne sont pas en mesure de gérer efficacement les tâches à la maison. Selon les enseignants, certains élèves qui habituellement fonctionnent très bien en classe se retrouvent avec des difficultés. Les propos suivants illustrent cet obstacle par la mise en évidence des manifestations comportementales de l'élève face à sa difficulté à gérer l'organisation.

Moi, je fais le lien avec ce que tu disais au niveau de l'organisation, de la gestion de son agenda. Je l'ai remarqué avec plusieurs personnes, notamment une de mes meilleures élèves qui faisait l'école à la maison. Puis, la mère m'a demandé si elle peut réintégrer la classe parce qu'elle en pleurait à la maison des semaines entières. Elle n'arrivait plus à s'organiser. Elle avait perdu ses repères. Et pourtant, au niveau intellectuel, c'était une élève qui est très forte, aucune difficulté. (Enseignante 4)

D'autres obstacles relevés font référence au principe de l'engagement. Six thèmes ont été relevés lors de l'analyse et regroupés selon deux sous-rubriques, soit les obstacles liés à la pertinence et les obstacles liés au contexte. D'abord, en rapport avec les obstacles liés à la pertinence, trois thèmes ressortent des propos des enseignants, soit les apprentissages non significatifs pour les élèves, l'intérêt des élèves et le faible engagement des élèves avancés. Par

exemple, cette enseignante, dans l'analyse des obstacles potentiels liés à l'objectif d'apprentissage qu'elle a ciblé, précise que l'engagement de ses élèves est difficile lorsque l'apprentissage a peu de sens pour eux.

C'est dur d'engager [les élèves] parce qu'ils sont déjà en train de se dire: « Ouais, mais je n'en ai pas besoin, j'ai une horloge, une montre numérique, j'ai des cadrans numériques ». C'est difficile d'aller chercher la motivation du pourquoi j'apprends ça dans le fond parce que j'en vois même plus des horloges de même. (Enseignante 1)

Cet autre enseignant soulève un obstacle lié à l'intérêt des élèves. Il précise l'importance d'utiliser le numérique, qui est un intérêt marqué dans son groupe, afin de stimuler l'engagement de ses élèves. Cet enseignant dit:

Si je ne trouve pas une bonne amorce, pis que je n'arrive pas à aller chercher un lien techno, je pars déjà avec deux prises et demie là. « Elle est plate ton activité, il n'y a rien dedans ». (Enseignant 4)

Certains enseignants font ressortir un autre obstacle lié à l'engagement des élèves plus avancés dans leur analyse. Le manque de stimulation vécu par certains élèves en classe réduit l'engagement de ces derniers comme le précise cette enseignante.

Tu sais [les élèves] plus avancés, on les oublie souvent parce qu'ils ne sont pas problématiques. Puis au final, ils n'ont pas autant de plaisir parce qu'ils ne sont pas stimulés à leur niveau. (Enseignante 3)

Comme présenté dans le tableau 15, trois autres thèmes identifiés sous la rubrique engagement sont classés avec la sous-rubrique des obstacles liés au contexte de l'enseignement à distance. Ces thèmes sont : la participation des élèves en ligne, les distractions lors de l'enseignement en ligne et la collaboration entre les élèves à distance. Par exemple, cette enseignante soulève un obstacle lié à la participation des élèves lors des activités en ligne. En effet, dans l'extrait qui suit, nous pouvons comprendre qu'il est difficile d'amener les élèves à participer lors de l'enseignement en ligne, surtout lorsque ces derniers n'ouvrent pas la caméra.

Des fois, mes élèves n'activent pas leur caméra donc je n'ai aucun moyen de les encourager à se lever puis à aller faire l'activité. Ça, c'est un obstacle. (Enseignante 2)

Cette même enseignante fait ressortir les difficultés liées à la collaboration entre les élèves. Malgré des compétences avancées à utiliser le numérique par les élèves, on constate que ces derniers se désengagent lorsque vient le temps de réaliser la tâche en collaboration avec un autre élève à distance.

À deux, je l'ai essayé une fois. On avait lu un album. Puis après ça, je leur avais dit: « choisissez-vous quelqu'un, puis allez créer un Meet ensemble ou parlez sur Hangout pour déterminer quel personnage vous préférerez ». J'ai trois duos qui se sont faits, mais après les autres disaient : « Ah! Je l'ai fait tout seul parce que c'est compliqué ». Les autres élèves ne sont pas disponibles comme en même temps. Il y en a qui partent, qui font les fantômes. C'est un peu compliqué. (Enseignante 2)

Les distractions provenant de l'environnement de l'élève sont aussi soulevées dans le discours des enseignants comme étant des obstacles potentiels à l'engagement lors de l'enseignement en ligne. Par exemple, cette enseignante précise que plusieurs élèves sont distraits par les activités des autres membres de la famille :

Ça me fait penser à la distraction. J'ai des élèves qui ont leurs écouteurs, puis je le vois, ils sont focus. Puis il n'y a rien autour. Mais il y en a d'autres que les parents, je les entends parfois parler avec d'autre monde dans la maison. Là, j'entends la télévision qui joue. Là, le petit frère arrive. C'est la réalité de la problématique qu'on vit en ce moment. (Enseignante 1)

Comme il est possible de le constater par les différents extraits présentés ci-dessus, les enseignants font ressortir plusieurs obstacles potentiels à la suite de l'analyse des méthodes pédagogiques, du matériel utilisé et des caractéristiques de leurs élèves. Près de la moitié des obstacles nommés par les enseignants sont en lien avec le principe de représentation. Aussi, tous les extraits identifiés sous le principe de l'action et de l'expression font référence à des obstacles liés au contexte. La formatrice a constaté au cours de l'analyse effectuée par les enseignants que ces derniers ont ciblé des obstacles en lien avec l'activité choisie. Toutefois, la formatrice note que des reformulations et des exemples ont été nécessaires afin d'amener les enseignants à nommer les obstacles et non des difficultés d'élèves.

Le tableau 15 qui suit présente une synthèse des résultats obtenus à l'étape 2 du PPU En résumé, au cours de cette étape, les enseignants ont été amenés à analyser l'enseignement mis en place avant la planification des moyens s'appuyant sur les principes de la CUA, soit les méthodes pédagogiques utilisées, les ressources matérielles ainsi que les caractéristiques des élèves du groupe. Les résultats des analyses font ressortir plusieurs méthodes pédagogiques prenant en considération la diversité des élèves et une utilisation marquée du numérique. Aussi, les résultats montrent que les enseignants ont été en mesure d'identifier les forces et les défis des élèves de leur classe. Regroupés selon les trois réseaux d'apprentissage, nous avons constaté que la majorité des thèmes identifiés se retrouvent dans le réseau de la reconnaissance. Aussi, les enseignants ont nommé davantage de forces que de défis dans le réseau affectif. L'analyse réalisée par les enseignants sur leur enseignement actuel et sur les caractéristiques des élèves de la classe leur a permis d'identifier des obstacles potentiels à l'accessibilité. Au cours de l'analyse thématique, 33 thèmes ont été identifiés et répartis en trois rubriques représentées par les principes de la CUA. Les obstacles identifiés par les enseignants sont principalement liés au principe de représentation et au contexte de l'enseignement à distance, contexte exceptionnel vécu par trois des cinq participants lors de l'étude. Les résultats montrent une certaine cohérence entre les caractéristiques évoquées et les obstacles identifiés. En effet, la répartition entre les trois principes est similaire pour les caractéristiques et les obstacles. Toutefois, on s'attendait à davantage de liens explicites entre l'analyse des caractéristiques et l'identification des obstacles compte tenu de la nature de l'analyse demandée. Enfin, au cours de cette étape, la formatrice note une cohérence entre les caractéristiques des élèves nommées et les obstacles identifiés, et ce, pour les trois rencontres réalisées.

Tableau 15

Synthèse de l'analyse thématique du discours des enseignants au cours de l'étape 2 du PPU

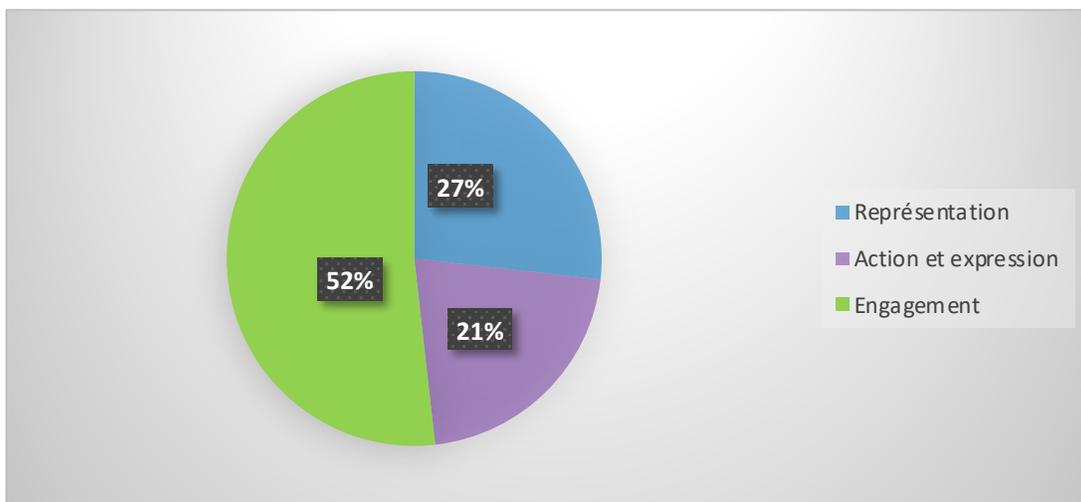
Ressources matérielles utilisées	Méthodes utilisées	Réseaux et principes	Caractéristiques des élèves du groupe	Obstacles potentiels identifiés
<ul style="list-style-type: none"> Objet à manipuler Cahier d'activité Outils numériques (WordQ, Google Fluency, ReadetWrite, Classroom, Netmath, TNI, Classroom, Teams, Suite Microsoft, masque d'écran, synthèse vocale) Littérature jeunesse Texte imprimé 	<ul style="list-style-type: none"> Sous-groupes de besoins Création d'activités significatives Entretiens individuels Validation par les pairs Productions différenciées Travail de collaboration entre les élèves Modélisation Enseignement de stratégies 	<p>Réseau de la reconnaissance/ Principe représentation</p> <hr/> <p>Réseau stratégique/ Principe action et expression</p> <hr/> <p>Réseau affectif/Principe engagement</p>	<ul style="list-style-type: none"> Difficulté à compter Variabilité importante des forces et Compétences numériques ++ Diversité linguistique Facilité d'apprentissage Vocabulaire + Difficulté de lecture Difficulté de langage <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Autonomie + Organisation +/- Concentration - <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Engagement +/- Anxiété de performance 	<ul style="list-style-type: none"> Compréhension de la notion de l'heure Cahier d'activité non adapté au niveau des élèves Accès à la littérature jeunesse en ligne, surlignage non accessible Aspect visuel de la tâche Compréhension de la notion (inférences en lecture) <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Accès au matériel de manipulation Accès au travail de l'élève, soutien des élèves Rétroaction individuelle Accès aux outils de référence Rétroaction individuelle Organisation et autonomie <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Utilité / signifiante de l'apprentissage Distractions lors de l'enseignement à distance Participation des élèves Collaboration entre les élèves Signifiante de l'apprentissage

4.2.3 Élaboration de moyens selon les principes de la CUA

Au cours de la troisième étape du PPU, les enseignants ont été amenés à réfléchir aux différents principes et aux lignes directrices de la CUA afin de planifier des moyens à mettre en place pour réduire les obstacles dans leur enseignement. L'analyse des interactions lors de la rencontre collective nous a permis de relever plusieurs thèmes relatifs aux moyens planifiés selon les principes et les lignes directrices du cadre de la CUA. Afin de compléter notre analyse, les réponses de chacun des participants à la question 3.2.3 de l'entrevue semi-structurée ont aussi été utilisées. Compte tenu des différences entre les activités des participants et leur contexte, nous avons fait le choix de regrouper les thèmes relevés selon les lignes directrices du cadre de la CUA. Ensuite, ces derniers ont été classés selon trois rubriques, soit les principes de la représentation, de l'action et de l'expression et de l'engagement. La section qui suit présente d'abord la répartition des extraits selon les trois rubriques ainsi que la fréquence des extraits selon chaque ligne directrice. Ensuite, une description des résultats est faite par des extraits représentatifs.

Figure 10

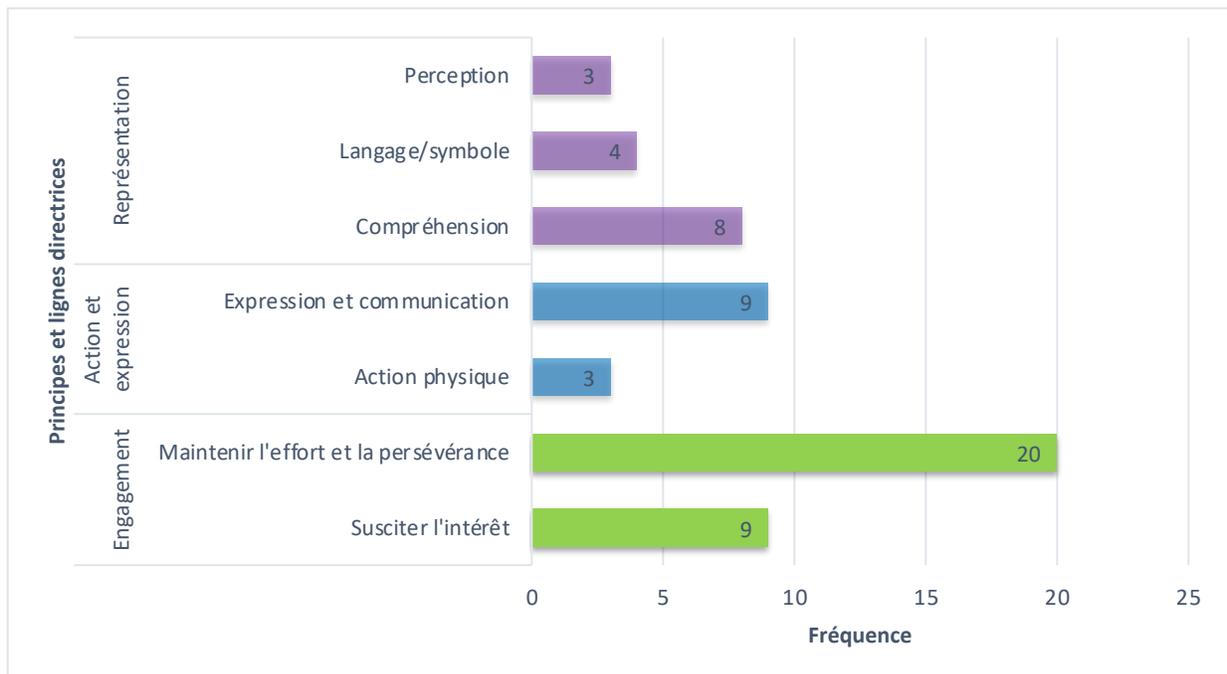
Répartition des extraits portant sur les moyens d'enseignement planifiés par les enseignants selon les trois principes de la CUA (rubriques)



La figure 10 ci-dessus présente la répartition des extraits codés et classés selon les trois principes de la CUA lors de l'analyse des interactions de l'étape 3 du PPU. Il est intéressant de constater que plus de la moitié des extraits retenus porte sur le principe de l'engagement (52 %). Ce résultat signifie que, dans leur propos, les enseignants ont à plusieurs reprises fait référence aux intérêts, à l'effort et à la persévérance alors qu'ils discutaient des moyens à planifier. Ce résultat nous semble surprenant considérant que les enseignants abordaient majoritairement dans leur propos des obstacles en lien avec la représentation au cours de l'étape 2. Les autres extraits retenus sont répartis presque également entre les deux autres principes. La figure 11 qui suit présente la répartition des extraits de façon plus détaillée ainsi que la fréquence des thèmes relevés.

Figure 11

Fréquence des extraits représentant des moyens planifiés selon les principes et les lignes directrices de la CUA



L'analyse des interactions entre les participants et la chercheuse a fait ressortir 56 extraits relatifs aux moyens planifiés par les enseignants que nous avons classés selon les trois rubriques représentées par les principes de la CUA. Ces extraits sont issus des propos concernant l'étape 3 du PPU. D'abord, nous avons codé 15 extraits selon trois thèmes, soit la perception (3), le langage et les symboles (4) et la compréhension (8). Ces trois thèmes ont été classés sous la rubrique de la représentation. Ensuite, 12 extraits ont été identifiés en lien avec la rubrique action et expression et répartis selon les thèmes expression, communication (9) et action physique (3). Enfin, un grand nombre d'extraits (20) a été codé sous le thème de l'effort et de la persévérance. Ce thème ainsi que le thème de l'intérêt (9) ont été regroupés sous la rubrique de l'engagement qui inclut 29 extraits. Aucun extrait ne réfère aux fonctions exécutives qui relèvent du principe de l'action et de l'expression et à l'autorégulation qui relève du principe de l'engagement. Il est surprenant qu'aucun enseignant fasse référence aux fonctions exécutives

puisque plusieurs forces et défis relevant de ce principe ont été nommés. La partie qui suit présente des extraits représentatifs des différents thèmes retenus. Ces extraits sont présentés en fonction des trois principes de la CUA.

Pour le principe de représentation, trois thèmes ont été relevés et on les trouve dans les propos de plusieurs participants. Le premier thème relevé est lié à la perception. Les participants précisent lors des discussions vouloir planifier des moyens afin de permettre aux élèves de mieux percevoir le contenu d'apprentissage. Par exemple, une enseignante mentionne vouloir offrir aux élèves des alternatives aux informations visuelles, soit l'utilisation de la synthèse vocale.

On le fait [en format] papier depuis 15 textes disons, avec nos stratégies. Maintenant, avec les Chromebook, avec les lecteurs immersifs, vous avez le droit de vous le faire lire. Probablement que ça va faire ressortir d'autres images. (Enseignante 5)

Ce même extrait a aussi été codé sous le thème du langage et des symboles, la deuxième ligne directrice du principe de la représentation. En effet, l'enseignante réfère à une aide technologique en soutien à l'apprentissage. Dans ce cas précis, l'aide technologique, plus précisément la synthèse vocale, permet de soutenir l'élève dans le décodage de son texte et lui permet d'accéder au contenu de celui-ci. Ce moyen est aussi soulevé dans les propos de cet enseignant.

Ouais, moi, c'est sûr que la synthèse vocale, je vais la laisser disponible. Même si j'arrange un texte avec des images et des vidéos, je vais laisser le texte intégral en version PDF pour qu'il puisse en faire une lecture avec une synthèse vocale. (Enseignant 4)

Toujours sur le thème du langage et des symboles, l'analyse des extraits a fait ressortir divers moyens planifiés dans le but de clarifier le vocabulaire par l'utilisation d'hyperliens ou d'image lors de la lecture.

Un lien sur un mot ou bien tu peux trouver des sons ou des images qui viennent renforcer certains passages dans le texte. Ou des mots, des images en lien avec des mots de vocabulaire. (Enseignant 4)

Un troisième thème lié au principe de la représentation, soit la compréhension, a été relevé lors de l'analyse des extraits. En effet, les enseignants dans leur réflexion font ressortir des moyens d'enseignement planifiés dans le but de favoriser l'acquisition et la compréhension d'idées et de concepts par les élèves. Par exemple, cette enseignante identifie une pratique intégrant le numérique pour activer les connaissances antérieures des élèves et les aider à établir des liens avec des nouvelles connaissances.

Dans le fond, je suis [partie avec l'idée de faire un] Prezi. ... J'me suis dit, ah c'est, c'est quand même attrayant pour les enfants aussi. Pis là à distance, je me dis, au lieu de voir toujours mon visage, bien ça fait quelque chose de concret. Je vais commencer avec un premier cercle qui est ce que l'élève connaît. Ça va être les élèves qui vont sortir un peu ce qu'ils connaissent à propos de l'heure. Après ça, à quoi ça sert de connaître l'heure? Pis c'est là aussi que je vais pouvoir venir comme briser un obstacle lié au fait qu'ils ne se sentent pas concernés par ça. Puis au-delà de ça, je vais revenir avec l'heure, avec les aiguilles. Ensuite, ma troisième capsule, c'est vraiment l'apprentissage. Je vais utiliser le site Math Learning Center. (Enseignante 1)

D'autres enseignants planifient guider le traitement de l'information pour une meilleure compréhension par les élèves. Par exemple, cette enseignante planifie utiliser une application numérique qui permet de pallier un obstacle possible lors de l'apprentissage de l'heure.

Le problème, c'était beaucoup la base 60 pis les bonds de 5. Donc, en utilisant un programme qui venait contrer ces problèmes-là, dans le sens où il y avait déjà les bonds d'écrit autour [...] pour venir aider les élèves. (Enseignante 1)

Dans les différents propos des participants relatifs à l'étape 3 du PPU, nous constatons que plusieurs d'entre eux planifient l'utilisation d'aides technologiques dans le but d'offrir des options à la présentation du contenu. Par exemple, les enseignants font référence à la synthèse vocale et aux aides en mathématiques. Aussi, nous constatons qu'ils réfèrent aux trois lignes directrices du principe de représentation. Toutefois, la majorité des extraits portent sur des moyens planifiés dans le but de favoriser la compréhension. Peu de liens entre les obstacles et les moyens planifiés sont évoqués au cours de la discussion.

Toujours en lien avec les moyens planifiés, nous avons relevé des thèmes que nous avons regroupés sous le principe de l'action et de l'expression. Ces deux thèmes, soit l'action physique ainsi que l'expression et la communication, ont été abordés par tous les enseignants. De plus, selon les résultats, nous constatons que les enseignants n'ont pas référé aux fonctions exécutives, la troisième ligne directrice du principe de l'action et l'expression. En lien avec le thème de l'action physique, nous avons relevé des extraits portant sur la planification de moyens permettant aux élèves d'accéder à des outils ou à du matériel pour réaliser la tâche. En effet, une enseignante planifie l'utilisation d'un outil numérique par les élèves permettant l'annotation des textes pour faciliter les activités de lecture lors d'un enseignement à distance.

Premièrement, je me suis dit que j'allais aller trouver un texte qui est libre de droits. Ils auraient accès aussi à l'annotation [en ligne] ce qu'ils ne pouvaient pas faire quand je l'ai fait avec eux parce qu'ils n'avaient pas de copie. (Enseignante 3)

Dans cet autre extrait, nous pouvons comprendre que l'enseignante planifie l'utilisation d'un outil numérique de manipulation virtuelle disponible en ligne offrant un soutien direct pour une tâche en mathématiques.

J'avais axé beaucoup sur la manipulation. C'était plus difficile vu que c'était sur l'ordinateur, mais j'avais trouvé des programmes pour qu'ils puissent manipuler le plus possible. [...] Je vais utiliser le site Math Learning Center. [...] L'avantage aussi avec ça, c'est qu'ils vont se corriger automatiquement. (Enseignante 1)

Le deuxième thème identifié dans cette rubrique est celui de l'expression et de la communication. Quatre des cinq participants réfèrent à ce thème dans leurs propos sur les moyens planifiés. L'extrait de cette enseignante nous amène à comprendre que les enseignants planifient offrir plusieurs possibilités aux élèves pour transmettre leur réponse et ainsi favoriser l'expression de ces derniers. Ces différentes possibilités se traduisent par l'utilisation d'outils numériques variés pour amener les élèves à atteindre l'objectif d'apprentissage ciblé.

J'essaierai de faire une feuille quand même assez aérée. Je leur permettrai aussi de m'envoyer des photos. [...] Mettons, si je demande un objet qui mesure tant, ils peuvent prendre la photo puis, s'ils ont un iPad, écrire la mesure directement sur la photo. (Enseignante 2)

En somme, il est possible de constater dans les différents extraits présentés ci-dessus que les enseignants planifient l'utilisation de moyens numériques à mettre en place auprès des élèves. Autrement dit, plusieurs d'entre eux mentionnent vouloir offrir aux élèves des moyens alternatifs afin de réaliser la tâche comme une application mathématique en ligne pour faciliter la manipulation et la pratique d'une notion. Ces choix sont susceptibles de favoriser l'accessibilité aux apprentissages pour les élèves. Aussi, ces différents moyens planifiés par les enseignants sont proposés à tous les élèves de la classe. Cependant, nous constatons que les enseignants ne réfèrent pas à la planification de moyens liés aux fonctions exécutives.

Le principe de l'engagement est le principe le plus évoqué au cours des discussions portant sur la planification des moyens. Effectivement, plusieurs extraits (29) ont été relevés en lien avec ce principe et sont classés selon deux thèmes : maintenir l'effort et la persévérance ainsi que susciter l'intérêt. Comme pour le principe de l'action et de l'expression, tous les enseignants ont abordé le principe de l'engagement dans leurs interactions traitant de la planification des moyens.

D'abord, les enseignants ont planifié des moyens afin de susciter l'intérêt de leurs élèves. Par exemple, cet enseignant fait référence à l'utilisation du jeu dans le cadre d'une lecture afin de rendre la tâche plus ludique et intéressante.

Tu sais, ça peut rentrer sous la forme du jeu style jeu d'évasion où une réponse permet d'aller plus loin. Le côté ludique est intéressant. Moi, même mes meilleurs quand je joue ce côté-là, ça fait comme un petit film à essayer de trouver les bonnes réponses pis aller à l'étape suivante. C'est le côté ludique qui va leur plaire. (Enseignant 4)

Des enseignants planifient d'optimiser la pertinence, la valeur et l'authenticité de la tâche par des apprentissages significatifs et concrets. Par exemple, cette enseignante mentionne vouloir amener les élèves à chercher des objets dans leur maison pour travailler le concept de mesure.

On va essayer d'aller chercher plus la motivation [par une tâche concrète]. Ok go, on a 15 secondes pour aller trouver un objet qui mesure tant. Pis là, les élèves se dépêchent, tu les entends avec leurs micros qui se décrochent. Pis là, ils se dépêchent, pis ils me

montrent [l'objet trouvé]. Bin ça, ça encourage quand même les autres juste par l'enthousiasme. (Enseignante 2)

Toujours en fonction du principe de l'engagement, nous avons retenu plusieurs extraits portant sur la planification de moyens reliés au maintien de l'effort et de la persévérance chez les élèves. Ces moyens d'enseignement se traduisent par l'explicitation des objectifs d'apprentissage aux élèves, par des occasions de rétroactions fréquentes axées sur l'effort et l'amélioration ainsi que par des possibilités de collaboration entre les élèves. Par exemple, dans l'extrait suivant, l'enseignante prévoit expliquer aux élèves ce qu'ils doivent apprendre en réalisant la tâche.

De dire l'intention, tu sais aujourd'hui, c'est quoi mon intention en t'enseignant cette nouvelle matière-là. Ça peut aider aussi juste à l'engagement de connaître la finalité, pis de... À la fin de mon activité, tu devrais avoir appris telle chose ou tu devrais être en mesure de réaliser telle chose. (Enseignante 1)

Cette autre enseignante explicite comment elle planifie offrir des rétroactions plus fréquentes au cours de la tâche.

Je pense que je vais réduire le nombre de questions. Je vais aller chercher juste quatre questions au lieu d'en avoir beaucoup pour vraiment avoir le temps de faire une rétroaction sur chaque dimension. Ça va être plus gagnant. (Enseignante 3)

Dans les différents extraits présentés ci-dessus, nous avons relevé deux thèmes liés au principe de l'engagement, soit susciter l'intérêt et maintenir l'effort et la persévérance. Nous constatons qu'aucun extrait ne porte sur la planification de moyens liés à l'autorégulation.

En résumé, lors de la planification des moyens d'enseignement s'appuyant sur les principes de la CUA, nous constatons que les enseignants font référence à plusieurs reprises au principe de la représentation en présentant des idées de moyens liés à la présentation du contenu, au langage et au symbole ainsi qu'à la compréhension. Aussi, des moyens d'enseignement font référence au principe de l'action et de l'expression. Le nombre limité de moyens d'enseignement lié à ce principe porte à croire qu'il est plus difficile pour les participants de prévoir des moyens d'agir et de s'exprimer. De plus, les enseignants ont fait surtout référence à l'expression et à la

communication. Peu de moyens planifiés se rapportent à l'action et aucun ne se rapporte aux fonctions exécutives. Pourtant, plusieurs enseignants ont évoqué des forces et des défis en lien avec les fonctions exécutives lors de leur analyse. Le principe d'engagement est le plus évoqué dans les propos des enseignants lors de cette étape du PPU. En effet, ceux-ci font plusieurs fois référence à des moyens permettant de maintenir les efforts et la persévérance des élèves ainsi qu'à des moyens qui prennent en considération les intérêts des élèves. Toutefois, aucun enseignant ne réfère à des moyens liés à l'autorégulation. La volonté d'engager les élèves au cours des séances d'enseignement en ligne vient teinter plusieurs extraits relevés. Tout au long des extraits présentés, nous constatons que la plupart des enseignants prévoient l'utilisation d'aides technologiques en soutien à l'apprentissage tels que la synthèse vocale ou même l'utilisation d'une application en mathématiques en ligne. Enfin, dans son journal de bord, la formatrice note qu'aucun enseignant nomme explicitement les principes ou les lignes directrices de la CUA dans l'élaboration des moyens. Enfin, au cours de la rencontre, les moyens ont davantage été énumérés que planifiés concrètement.

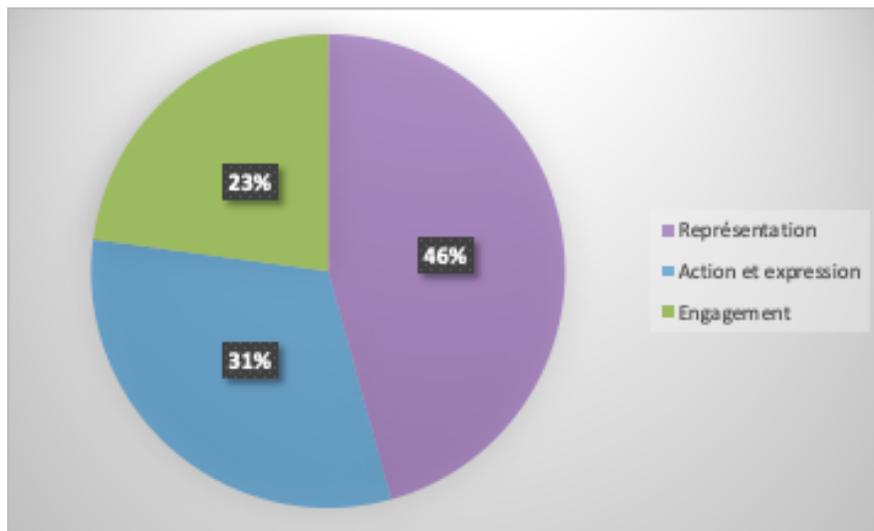
4.2.4 Enseignement de l'activité

La dernière étape du PPU est l'expérimentation de l'activité. Au cours de cette étape, les enseignants sont amenés à mettre en œuvre leur activité et à porter une attention à l'engagement et la progression des élèves. Tel que mentionné précédemment dans le chapitre de méthodologie, les participants ont été invités à partager l'expérimentation de leur activité lors de l'entrevue semi-structurée compte tenu du contexte. De ce fait, les résultats suivants font état des pratiques rapportées par les enseignants. Nous avons procédé à l'analyse des extraits d'entrevue afin de documenter cette dernière étape du PPU. Compte tenu des différences entre les activités des participants et leur contexte, nous avons fait le choix de regrouper les thèmes relevés en rubriques selon les principes et les lignes directrices du cadre de la CUA comme nous l'avons fait pour l'étape 3 du PPU. En plus de ressortir plusieurs extraits portant sur les principes de la CUA mis en œuvre dans le cadre de l'activité, nous avons relevé

d'autres thèmes liés à la réalisation de l'étape 4 du PPU soit des thèmes touchant l'engagement et la progression des élèves. Nous avons regroupé ces thèmes sous la rubrique apports pour les élèves selon la perception des enseignants. D'autres thèmes que nous avons jugés pertinents pour documenter la réalisation de l'expérimentation ont été identifiés et classés sous les rubriques suivantes : conditions de réussite à la mise en œuvre et obstacles vécus lors de l'expérimentation. Cette section se conclut par une synthèse mettant en relation les obstacles potentiels relevés par les enseignants, les moyens d'enseignement planifiés et les moyens mis en œuvre lors de l'expérimentation selon les trois principes de la CUA.

Figure 12

Répartition des extraits portant sur moyens d'enseignement mis en œuvre par les enseignants selon les principes de la CUA

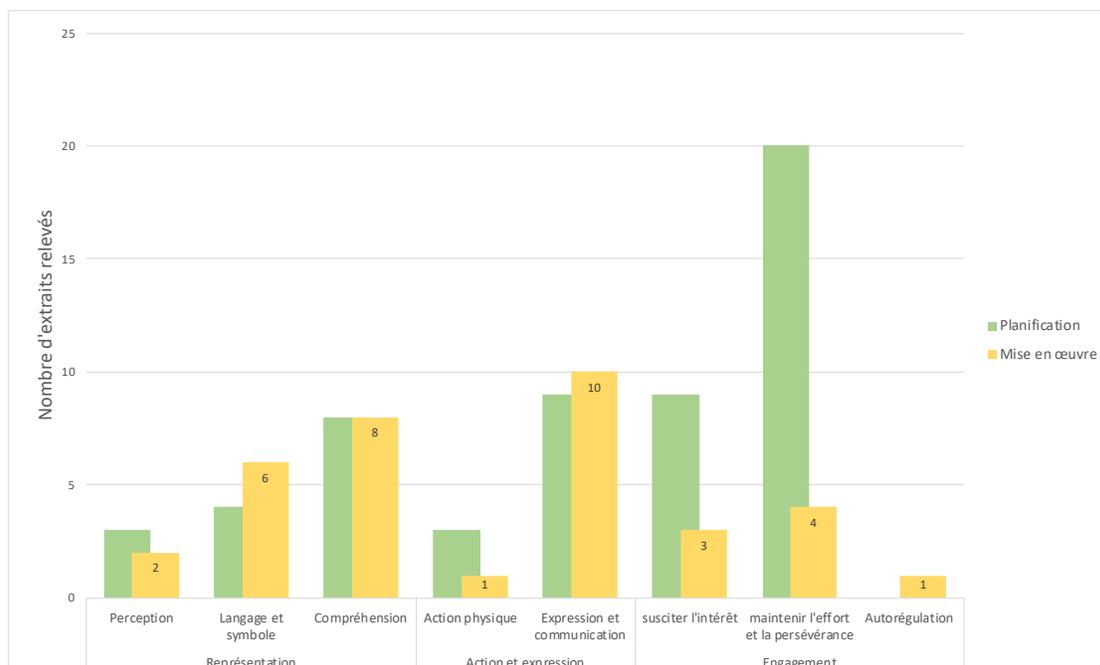


La figure 12 ci-dessus présente la répartition des extraits codés et classés selon les trois principes de la CUA lors de l'analyse des extraits des entretiens semi-structurés portant sur l'étape 4 du PPU. Nous constatons que les enseignants ont davantage évoqué des moyens d'enseignement liés au principe de la représentation qu'aux deux autres principes lors de l'expérimentation. En effet, près de la moitié des extraits retenus porte sur le principe de la représentation (46 %). Ce résultat signifie que, dans leur propos, les enseignants ont, à plusieurs

reprises, fait référence à la perception, au langage et à la compréhension alors qu'ils présentaient les moyens mis en œuvre. Les autres extraits retenus sont répartis presque également entre les deux autres principes. La figure 13 présente la répartition et la fréquence des extraits portant sur les moyens mis en œuvre de façon plus détaillée ainsi qu'une comparaison entre les moyens planifiés (en vert) et mis en œuvre (en jaune) par les enseignants.

Figure 13

Comparaison de la fréquence des extraits représentant des moyens d'enseignement planifiés et mis en œuvre selon les lignes directrices et les principes de la CUA



Dans la figure 13 ci-dessus, nous constatons que 16 extraits portent sur la mise en œuvre de moyens d'enseignement relatifs aux trois lignes directrices du principe de représentation, soit la perception, le langage et les symboles et la compréhension. La répartition des extraits à l'intérieur de ce principe est cohérente avec les différents extraits portant sur les moyens d'enseignement planifiés à l'étape 3. Cette cohérence entre les moyens planifiés et mis en

œuvre est similaire pour le principe de l'action et de l'expression. En effet, 11 extraits relevés sont liés à ce principe. Des 11 extraits, dix sont identifiés par le thème de l'expression et de la communication et seulement un extrait est lié au thème de l'action physique. Bien qu'il y ait quelques différences entre le nombre d'extraits relevés pour chacune des lignes directrices de ce principe, la répartition est similaire à celle présentée à l'étape de planification des moyens d'enseignement selon la CUA. En ce qui concerne le principe de l'engagement, des différences sont constatées entre les moyens d'enseignement planifiés au cours de l'étape 3 et ceux mis en œuvre lors de l'expérimentation. D'abord, seulement huit extraits ont été relevés au cours des analyses des moyens mis en œuvre. Ce nombre est relativement bas considérant que nous avons relevé 29 extraits portant sur des moyens planifiés liés au principe de l'engagement. Cette différence nous amène à croire que plusieurs moyens évoqués lors de l'étape 3, soit la planification des moyens selon les principes de la CUA, étaient surtout des idées de moyens. Cette différence s'observe surtout en ce qui concerne les moyens liés au maintien de l'effort et de la persévérance qui ont été relevés de nombreuses fois. Aussi, trois thèmes ont été identifiés lors de l'analyse des moyens mis en œuvre représentant les trois lignes directrices du principe de l'engagement, ce qui diffère des résultats obtenus pour la planification où seulement deux thèmes avaient été identifiés. Les résultats ci-dessous présentent des extraits représentatifs des moyens d'enseignement mis en œuvre par les enseignants.

Tout d'abord, l'analyse des extraits d'entrevues semi-structurées permet de faire ressortir des moyens mis en œuvre en lien avec le principe de la représentation. Plusieurs de ces moyens avaient été abordés lors de l'étape de la planification. Par exemple, cette enseignante a mis en place un moyen qu'elle avait planifié dans le but d'offrir plusieurs alternatives à la perception de l'information. Lors de l'expérimentation, elle précise :

[L'enseignant parle du diaporama qu'elle a conçu sur la plateforme Prezi pour la présentation de l'activité aux élèves] Je trouvais que c'était beaucoup plus visuel aussi pour eux. Ceux qui voulaient pouvaient lire ce que j'avais écrit pis ce que je disais en même temps. (Enseignante 1)

D'autres enseignants précisent avoir mis en œuvre l'utilisation d'outils numériques par les élèves en soutien à l'apprentissage tel que planifié lors de l'étape 3 pour offrir des alternatives à la perception. Par exemple, cette enseignante mentionne avoir permis l'utilisation de la synthèse vocale à tous les élèves afin de les soutenir dans le décodage lors d'une tâche de lecture.

De l'essayer [la synthèse vocale] avec des élèves qui n'étaient pas ciblés, je voulais voir jusqu'à quel point ça pouvait être utile, ou comment ça allait être perçu. De voir les choses autrement, pour faciliter le décodage. (Enseignante 5)

Toujours en lien avec le principe de représentation, cette enseignante dit avoir utilisé la fonction conversation de l'outil de visioconférence dans le but de guider la compréhension des élèves au cours de la tâche de lecture.

Ils m'écrivent la question directement dans le chat. En numérotant, je l'ai en direct. On attend tout le monde ensemble. Pis après ça, on passe à l'autre question pour vraiment le faire avec eux. Bien pas avec eux, mais en même temps qu'eux, au lieu qu'ils le fassent tout seuls à la maison. (Enseignante 3)

Aussi, nous avons relevé des moyens mis en œuvre dans le but de rendre plus accessible le langage et les symboles. En effet, cette enseignante précise, lors de l'entretien, avoir clarifié le vocabulaire dans le cadre d'une tâche de lecture. Toutefois, celle-ci ne précise pas de quelle façon elle s'est prise pour clarifier le vocabulaire pour ses élèves.

J'ai utilisé aussi de clarifier le vocabulaire. Parce qu'on est en lecture. Fait que ça, c'est sûr que je l'ai utilisé. (Enseignante 3)

D'autres moyens mis en œuvre lors de l'expérimentation font référence au principe de l'action et de l'expression. Plusieurs extraits relevés dans les propos des enseignants portent sur l'utilisation d'outils numériques en lien avec le thème de l'expression et de la communication. Toutefois, il est possible de constater dans les propos des enseignants que certains outils utilisés par les élèves ont été ajoutés en cours d'expérimentation par les élèves eux-mêmes, ce qui ne correspond pas à la CUA qui prévoit la planification des divers moyens en amont de la réalisation afin de réduire les obstacles. Par exemple, cette enseignante dit :

J'ai même un élève qui m'a dit : « bin moi, j'utilise le chat sur mon téléphone ». Il utilisait [la dictée vocale] puis ça écrivait sa réponse à sa place. Fait qu'il n'était pas limité dans ce qu'il voulait dire parce que c'était retranscrit. J'ai vraiment trouvé ça hot. C'est même lui qui m'a dit qu'il utilisait ça. Moi je n'y avais même pas pensé, à prendre directement celui-là. (Enseignante 3)

Cette autre enseignante fait référence à un outil numérique qu'elle a présenté à ses élèves afin que ces derniers puissent manipuler au cours de l'activité de mathématiques expérimentée à distance.

Je voulais aller dans les heures, je suis allée voir à quoi ça ressemblait [l'application Math Learning Center]. Puis je trouvais que ça répondait vraiment aux problématiques que je trouvais avec les heures, d'utiliser cette horloge-là, parce qu'il y avait les minutes autour. Pis quand on bougeait les minutes, l'heure avançait aussi. Donc des fois, on, même si y'était exemple 7 h 50, l'aiguille est plus proche du 8. Mais y'est quand même 7 h. Donc ça m'a permis d'aller un petit peu plus loin dans l'apprentissage avec les élèves là, avec ce programme-là. (Enseignante 1)

En ce qui concerne le principe de l'engagement, les moyens rapportés par les enseignants touchent les trois lignes directrices de ce principe. La figure 16 nous amène à constater que certains moyens rapportés n'ont pas été mentionnés lors de l'étape 3, soit la planification. En effet, lors de l'étape 3, aucun moyen planifié n'a été codé sous le thème de l'autorégulation.

Dans notre analyse, nous avons relevé des extraits qui portent sur la prise en compte des intérêts des élèves. Ces moyens avaient été abordés par les enseignants lors de la rencontre collective. Par exemple, cette enseignante précise avoir fait le choix de son album jeunesse en fonction des intérêts des élèves:

Pis au niveau de l'engagement, bien j'avais choisi une histoire qui allait chercher le plus d'élèves possible. (Enseignante 3)

Il en va de même pour les extraits que nous avons relevés en lien avec le thème de l'effort et de la persévérance. Une enseignante, dans ses propos, précise avoir porté une attention particulière à son objectif d'apprentissage dans le but d'augmenter la pertinence de la tâche pour les élèves.

Il était important de prévenir mes élèves de qu'est-ce qu'on va faire pis pourquoi on va faire ça. Où que ça va nous amener? Donc, pendant que je le faisais, je me le répétais tout le temps en tête. De toujours les enligner vers quoi on s'en allait là, pour pas qu'ils soient dans l'inconnu.

Une autre enseignante rapporte qu'elle a favorisé la rétroaction immédiate au cours de l'activité telle qu'elle l'avait planifiée lors de la rencontre collective. Cette dernière désirait guider les apprentissages de ses élèves au cours de la tâche de lecture en ligne en offrant une rétroaction axée sur la maîtrise. Le retour sur l'expérimentation par l'enseignante nous permet de comprendre que ce moyen a été efficace.

Je les [les réponses] voyais apparaître au fur et à mesure donc, je pouvais leur confirmer que j'avais bien reçu leur réponse. Je pouvais, après une question, faire une rétroaction tout de suite. Cela a comme vraiment bien été. (Enseignante 3)

Toujours en lien avec l'expérimentation, notre analyse a fait ressortir neuf thèmes en lien avec la rubrique apport pour les élèves selon la perception des enseignants tel que présenté dans le tableau 16. De façon plus détaillée, nous avons relevé, dans les extraits des entrevues avec les participants, plusieurs apports de la mise en œuvre des principes de la CUA pour l'apprentissage et l'engagement des élèves. Les enseignants font référence, entre autres à l'investissement des élèves dans les tâches, le développement de la connaissance de soi et un meilleur engagement des élèves.

Tableau 16

Synthèse des résultats sur les apports pour les apprentissages et l'engagement des élèves

Rubrique	Thèmes
Apports pour les apprentissages et l'engagement des élèves	<ul style="list-style-type: none">• Progression des élèves• Sentiment de sécurité• Réduction stigmatisation• Préférence des élèves• Développement de la connaissance de soi (élève)• Engagement lié à une activité sur ordinateur• Investissement de l'élève• Autonomie des élèves pendant la tâche• Plaisir

Par exemple, dans l'extrait qui suit, la participante fait ressortir un engagement supérieur de la part des élèves lorsque les ordinateurs sont utilisés dans l'activité.

J'ai vu que le fait que l'activité soit sur l'ordinateur, leur engagement était vraiment plus présent. J'avais l'impression qu'ils avaient l'impression qu'ils jouaient. (Enseignante 1)

Cette autre enseignante fait ressortir l'investissement de la part de ses élèves dans la tâche à réaliser.

Aussi de pouvoir écrire leur réponse dans le chat, puis là, [certains élèves disaient]: « Attends! J'ai pas fini ma phrase ». Tu sais, je voyais ceux qui étaient investis puis ils voulaient bien le faire. (Enseignante 3)

Certains enseignants ont précisé avoir constaté une progression chez les élèves au cours de la réalisation de l'activité comme un apport de la mise en œuvre de la CUA et des AT. Ces extraits montrent aussi un apport de l'utilisation des aides technologiques pour les élèves.

[Les élèves utilisent une application mathématique en ligne] et j'ai vu pour certains, y'ont réussi à aller plus loin que ce que je suis habituée en classe. Mais j'en ai qui ont quand même bloqué. (Enseignante 1)

J'ai pu noter certaines différences dans les réponses, donc apparemment, il y aurait quand même un bienfait d'utiliser la synthèse vocale. (Enseignant 4)

Au cours de l'entrevue avec les enseignants, la chercheuse a constaté une satisfaction de la part de ces derniers lorsqu'ils nommaient les apports perçus. En effet, alors qu'ils présentaient leurs observations au cours de la réalisation de l'activité, les enseignants étaient enthousiastes et rapportaient plusieurs éléments positifs.

Afin de répondre à notre objectif qui est de documenter la réalisation des étapes du PPU par des enseignants du primaire, nous avons relevé différents thèmes relatifs à l'expérimentation de l'activité que nous avons regroupé en deux rubriques soit les conditions de réussite et les obstacles à la mise en œuvre des moyens CUA. Le tableau 17 qui suit présente une synthèse des thèmes relevés.

Tableau 17

Synthèse des thèmes relevés en lien avec les conditions de réussite et les obstacles vécus lors de l'expérimentation des principes de la CUA et des AT

Rubrique	Thèmes
Conditions de réussite	<ul style="list-style-type: none">• Approche de l'enseignant• Collaboration avec les parents• Consignes précises, simples• Discussion entre enseignants et experts• Soutien parental• Intérêt pour la tâche• Présentation de la notion aux élèves• Réflexion en amont
Obstacles vécus	<ul style="list-style-type: none">• Absence des parents• Accessibilité des outils numériques• Compétence numérique des élèves• Distance des élèves• Difficultés techniques• Engagement difficile à percevoir à distance• Utilisation du numérique par l'élève à distance

Nos analyses ont fait ressortir huit thèmes représentant des conditions de réussite de l'expérimentation. Selon les enseignants, la réflexion en amont, la prise en compte des intérêts des élèves ainsi que l'approche de l'enseignement influencent la réussite de la mise en œuvre de la CUA et des AT. Par exemple, nous constatons dans l'extrait suivant que la réflexion en amont fut gagnante pour l'enseignante dans le sens où les différentes recherches réalisées pour

trouver un logiciel ou une application pertinente lui ont été bénéfiques tant pour elle que pour les parents des élèves.

D'avoir pris le temps de réfléchir à ce que je vais faire, à ce que je pourrais faire de différent. De chercher pour les programmes, d'avoir mis les programmes. Puis, je me suis rendu compte que ça a aussi aidé les parents. (Enseignante 1)

Un enseignant réfère à l'intérêt des élèves pour la tâche comme une condition de réussite à l'activité.

Bien déjà l'attrait par rapport au travail lui-même, aux énigmes. Ils ont beaucoup apprécié les 2-3 qu'on avait faites auparavant. Également, on continuait à utiliser l'appareil techno. Donc ça rentrait dans leur palette. (Enseignant 4)

L'approche de l'enseignant est un autre thème relevé dans les propos des enseignants comme étant une condition de réussite à l'expérimentation. En effet, selon cette enseignante :

Quand t'amènes une activité, [...], tout est une question d'approche, de dynamisme. [...]. La façon de l'amener, l'intérêt que moi j'y apportais déjà. De le séquencer et de le renommer à l'avance, les étapes... De leur expliquer que, bin oui, on va être choyés, on va avoir la possibilité d'utiliser les Chromebook, mais... Faut pas jouer à des jeux. Tu sais on va vraiment faire le travail qu'on a à faire. Pour vrai, c'est une question d'approche. Tu sais quand je dis c'est le prof là... (Enseignante 5)

En ce qui a trait aux obstacles à l'expérimentation, nous constatons que la majorité d'entre eux concerne l'utilisation du numérique et l'enseignement à distance. Nous avons identifié plusieurs extraits liés à l'utilisation du numérique par l'élève à distance (5), liés à la distance des élèves (6) et liés aux difficultés techniques (3). Cependant, ces thèmes ne nous semblent pas exclusif à la réalisation du PPU. Le contexte dans lequel s'est déroulée l'étude semble davantage en lien avec les contraintes identifiées par les enseignants.

Trois enseignants ayant mené l'expérimentation à distance font référence à l'utilisation des outils numériques par les élèves à distance comme étant problématique. Ces résultats sont inattendus considérant que les enseignants ont fait ressortir des forces générales de leurs

élèves au regard de l'utilisation des ressources numériques. Les trois extraits suivants représentent ces obstacles.

J'avais des élèves qui étaient seuls devant l'ordinateur donc les parents n'avaient pas ouvert rien. Ils [les élèves] ne savaient comme pas... Je ne pouvais pas leur expliquer comment aller dans le courriel des parents. Je leur ai expliqué comment aller dans le converser, mais tu sais il y en a qui ont pris peut-être 40 minutes avant de réussir et je ne suis pas sûre qu'ils ont vraiment réussi. (Enseignante 1)

Les difficultés comme comment envoyer la photo directement. Si tu es sur un ordinateur, comment tu prends une photo, comment tu fais un screenshot, comment après ça tu me l'envoies. Où elle se trouve l'image quand ça te fait un screenshot. C'est ça. Tout ça est comme un peu complexe quand tu as neuf ans. (Enseignante 2)

Celle qui n'était pas capable d'ouvrir son chat¹⁷. Celle que, finalement, elle ne voyait pas le texte, elle ne savait plus où aller le chercher. (Enseignante 3)

Ces mêmes enseignantes ont référé à la distance des élèves comme étant un obstacle à la réalisation de l'expérimentation puisque les pratiques mises en place par les enseignantes étaient très différentes et nouvelles.

Tu sais mettons après dix minutes [en classe], on fait une mini pause, un mini enseignement. On revient tous ensemble. On échange, ça aide les enfants. Mais là, j'étais à distance, je ne pouvais pas faire revenir tout le monde après dix minutes, ça aurait été l'enfer! (Enseignante 2)

En lien avec le thème difficulté technique, cette enseignante fait ressortir la complexité liée à l'utilisation des ordinateurs en classe.

Y'avait comme d'habitude des problèmes de réseau, des problèmes de connexion. Là un Chromebook qui ne fonctionne pas, sort un autre Chromebook. Tu sais il y a tout au niveau logistique quand tu utilises des appareils technos. Une journée ça va. La veille, ça avait super bien été. Le lendemain, tout plante. (Enseignante 5)

¹⁷ Le « chat » est un terme souvent employé pour parler de l'espace de conversation présent sur plusieurs outils numériques collaboratifs tel que Google Docs ou sur les plateformes de visioconférence tel que Zoom.

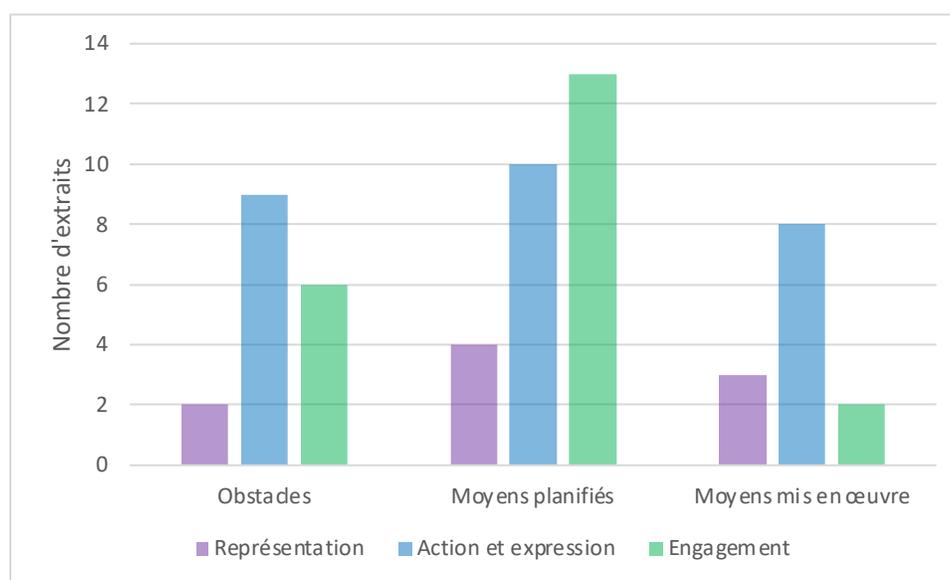
Pour résumer, nous avons relevé, au cours des analyses de l'étape 4 du PPU, plusieurs extraits portant sur des moyens mis en œuvre par les enseignants. Les huit thèmes générés au cours de l'analyse font référence aux lignes directrices du cadre de la CUA et sont regroupés selon les trois principes. Les résultats montrent que près de la moitié des extraits portent sur des moyens liés à la représentation. On constate aussi que les enseignants réfèrent à de multiples reprises (11) à des moyens liés au principe de l'action et de l'expression. Le principe le moins évoqué est celui de l'engagement bien qu'il ait été le plus évoqué au cours de l'étape 3. Seuls huit extraits ont été relevés dans cette rubrique. Aussi, on constate que les moyens mis en œuvre sont similaires aux moyens planifiés pour les rubriques représentation et action et expression. Les extraits portant sur les moyens d'engagement mis en œuvre représentent moins du tiers des moyens planifiés. Ces résultats laissent croire que ce type de moyens est plus complexe à mettre en œuvre ou que les enseignants ont ciblé seulement les moyens les plus pertinents à ce moment. Toutefois, plusieurs moyens peuvent avoir été évoqués lors des discussions sans être vraiment planifiés pour la mise en œuvre. Au cours des analyses, d'autres thèmes ont été identifiés dans les propos des enseignants portant sur l'expérimentation. Ces derniers ont fait part des différents apports qu'ils ont perçus pour les élèves à la suite de la mise en œuvre des principes de la CUA et des AT tels que l'investissement et la progression des élèves. D'autres thèmes liés aux conditions de réussite et aux obstacles vécus lors de l'expérimentation ont été identifiés lors des analyses. Les résultats montrent que la pertinence de l'activité tout comme la prise en compte des intérêts et l'approche de l'enseignant sont des éléments favorisant la réussite de l'expérimentation. À l'opposé, l'utilisation du numérique par les élèves ainsi que l'enseignement à distance sont deux aspects ayant causé divers obstacles lors de l'expérimentation. Enfin, nous pouvons constater par ces différents résultats que les enseignants ont été en mesure de mettre en œuvre dans leur classe des moyens préalablement planifiés selon les trois principes de la CUA malgré certains obstacles.

4.2.5 Comparaison de résultats obtenus au cours des différentes étapes du PPU en contexte d'enseignement à distance

Considérant le contexte particulier dans lequel s'est déroulée notre étude, il nous semble pertinent de comparer les extraits relevés au cours de l'identification des obstacles, de la planification des moyens et de l'expérimentation en lien avec l'enseignement à distance. Trois des cinq enseignants ont réalisé l'expérimentation dans un contexte d'enseignement à distance. Nous constatons dans la figure 14 que les extraits relevés liés aux obstacles concernent majoritairement le principe action et expression suivi du principe d'engagement.

Figure 14

Comparaison des extraits relevés liés aux obstacles, aux moyens planifiés et aux moyens mis en œuvre en fonction des principes de la CUA en contexte d'enseignement à distance



En ce qui concerne les extraits relevés liés aux moyens planifiés, ceux-ci portent davantage sur le principe d'engagement suivi du principe action et expression. Les extraits liés aux moyens mis en œuvre touchent principalement le principe action et expression. Ces résultats nous amènent à constater que les enseignants ont relevé plusieurs obstacles pour les élèves afin de réaliser et de s'engager dans les tâches en ligne. Ces résultats peuvent être attribuables à la nouveauté du

contexte d'enseignement en ligne vécu par les enseignants. Bien que plusieurs moyens aient été planifiés afin de réduire les obstacles, il semblerait que la mise en œuvre soit mieux réussie pour le principe de l'action et de l'expression que pour le principe d'engagement.

Pour conclure la deuxième partie de ce chapitre, les résultats issus des analyses thématiques permettent de documenter la réalisation du PPU par des enseignants du primaire en classe lors d'une formation courte. Les analyses réalisées font ressortir plusieurs thèmes au cours des quatre étapes. Premièrement, cinq thèmes ont été identifiés lors de l'analyse des interactions liées à l'étape 1, soit l'identification des objectifs d'apprentissage. Les résultats montrent que les enseignants sont en mesure d'établir l'objectif d'apprentissage de leur activité et de le distinguer des moyens pour l'atteindre. En effet, au cours de notre analyse, un seul extrait relevé porte sur un moyen d'atteindre l'objectif. Il est toutefois important de rappeler que la formatrice a apporté un soutien considérable au cours de cette première étape. Au cours de cette même analyse, nous avons relevé des thèmes liés aux raisons menant au choix de l'activité. Notre choix de prendre en considération ces thèmes dans la présentation des résultats repose sur la quantité de propos portant sur ce sujet qui semblait contribuer aux réflexions des enseignants. Au cours de la deuxième étape du PPU, les enseignants ont été amenés à analyser les composantes mises en place avant la planification des moyens s'appuyant sur les principes de la CUA, soit les méthodes pédagogiques utilisées, les ressources matérielles ainsi que les caractéristiques des élèves afin d'identifier les obstacles. Les analyses effectuées ont fait ressortir plusieurs thèmes en lien avec les ressources matérielles, les méthodes pédagogiques, les caractéristiques des élèves et les obstacles potentiels. Les résultats issus des analyses montrent que les enseignants ont identifié des obstacles potentiels à l'apprentissage à la suite de l'analyse de leur situation d'enseignement actuelle, mais qu'un rappel au module de formation et des explications supplémentaires ont été nécessaires. Les extraits liés aux obstacles sont majoritairement en lien avec le principe de représentation et les enseignants font peu de liens entre leur analyse et l'identification des obstacles. En ce qui concerne l'étape 3 du PPU, les résultats de nos analyses montrent que les enseignants ont été en mesure de planifier

des moyens d'enseignement en lien avec sept des neuf lignes directrices touchant les trois principes de la CUA. Plus de la moitié des 56 extraits relevés sont en lien avec le principe d'engagement. Toutefois, plusieurs extraits semblent être davantage des moyens proposés que planifiés. Les résultats obtenus lors de l'analyse des extraits d'entrevue portant sur l'expérimentation sont similaires à ceux de l'étape 3. En effet, les moyens d'enseignement rapportés par les enseignants nous ont amenés à constater que plusieurs lignes directrices du cadre de la CUA étaient touchées. Nos analyses ont permis d'identifier des moyens d'enseignement touchant huit des neuf lignes directrices et en lien avec les AT. Globalement, il est possible de constater une cohérence des principes de la CUA évoqués lors de l'expérimentation au regard des obstacles identifiés et des moyens planifiés. Il est toutefois possible de constater certaines différences entre l'analyse des caractéristiques des élèves, l'identification des moyens et la planification des moyens. Pour terminer, les résultats de nos analyses montrent que les enseignants qui ont participé à cette étude ont été en mesure de réaliser les étapes du PPU afin de planifier et de mettre en œuvre des moyens d'enseignement en lien avec la CUA et les AT au cours de la formation. Ces derniers ont aussi fait ressortir des apports pour les élèves, des conditions de réussite à la mise en œuvre et des contraintes.

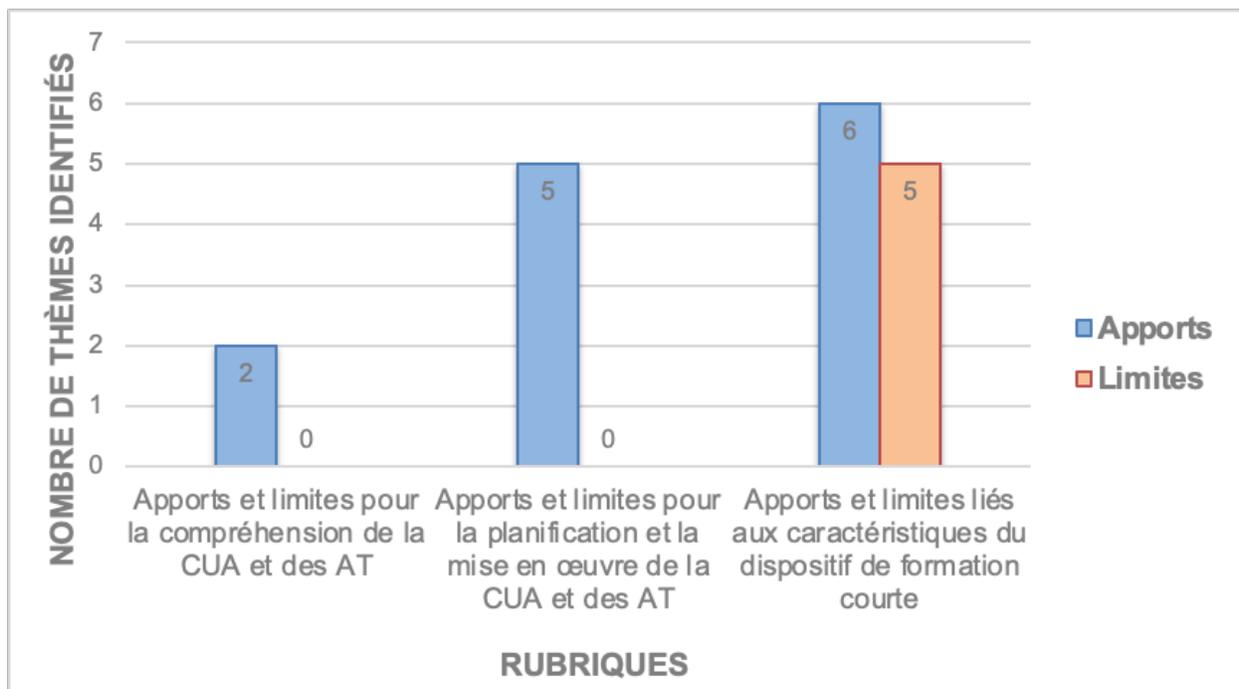
4.3 Apports et limites du dispositif de formation courte

L'analyse thématique réalisée sur les extraits d'entrevue semi-structurée nous a permis de faire ressortir plusieurs thèmes en lien avec les apports et les limites du dispositif de formation courte. La section qui suit présente les résultats de nos analyses et permet de répondre à notre troisième objectif spécifique de recherche, soit de décrire les apports et les limites de la formation courte perçus par les enseignants dans leur planification et la mise en œuvre des principes de la CUA mobilisant les AT. Nous présentons d'abord les résultats généraux obtenus à la suite de l'analyse, soit la répartition des extraits relevés selon les trois rubriques identifiées : 1) les apports et les limites pour la compréhension de la CUA et des AT, 2) les apports et les limites pour la planification et la mise en œuvre de la CUA et des AT et 3) les apports et les

limites liés aux caractéristiques du dispositif de formation. Par la suite, une description plus détaillée de chacune des rubriques appuyée d'extraits représentatifs est exposée.

Figure 15

Thèmes relevés concernant les apports et les limites de la formation courte



Lors de l'analyse, nous avons relevé 18 thèmes que nous avons regroupés selon trois rubriques représentatives. La première rubrique regroupe deux thèmes liés aux apports et aux limites de la formation selon les enseignants pour la compréhension de la CUA et des AT. La deuxième rubrique regroupe quatre thèmes liés aux apports et aux limites de la formation selon les enseignants pour la planification et la mise en œuvre de la CUA et des AT. La troisième rubrique fait référence aux thèmes liés aux apports et aux limites selon les enseignants des caractéristiques du dispositif de formation courte et comporte dix thèmes.

De façon générale, nous constatons dans la figure 17 ci-dessus que plusieurs thèmes relevés portent sur les apports et les limites liés aux caractéristiques du dispositif de formation courte.

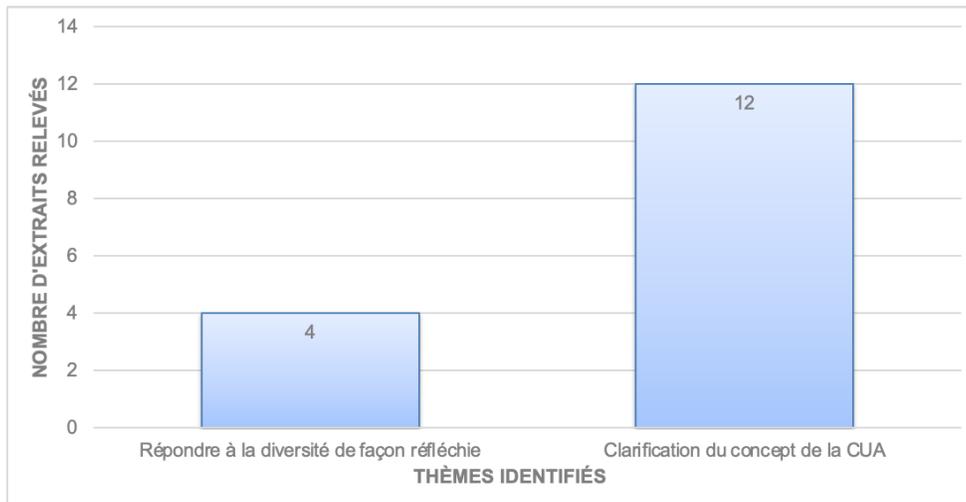
Ces résultats nous amènent à croire que la structure du dispositif de formation ainsi que la façon dont celle-ci se réalise sont une préoccupation pour les enseignants. Ensuite, nos analyses des extraits d'entrevues font ressortir principalement des apports en ce qui concerne la compréhension du concept ainsi que la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA et des AT. Ces résultats portent à croire que le dispositif de formation courte utilisé auprès des enseignants a permis à ces derniers de s'appropriier les concepts ainsi que de planifier et de mettre en œuvre les principes de la CUA et les AT. Toutefois, bien que les enseignants n'aient pas explicitement nommé des limites, certaines ont été identifiées au cours de la réalisation du PPU. Aussi, l'implication de la chercheuse au cours de la formation peut avoir influencé le discours des enseignants.

4.3.1 Apports et limites selon les enseignants pour la compréhension de la CUA et des AT

En lien avec la première rubrique, soit les apports et les limites selon les enseignants pour la compréhension de la CUA et des AT, deux thèmes ont été identifiés. Ces deux thèmes comprennent la réponse à la diversité de façon réfléchie et la clarification du concept de la CUA. Aucune limite n'a été explicitée dans les propos des enseignants. Toutefois, la documentation de la réalisation du PPU nous permet d'en identifier. La figure 16 qui suit montre le nombre d'extraits relevés dans les propos des enseignants en lien avec les deux thèmes identifiés.

Figure 16

Apports et limites selon les enseignants pour la compréhension de la CUA et des AT



Au cours de notre analyse, quatre extraits ont été relevés et identifiés par le thème répondre à la diversité de façon réfléchie. Dans leurs propos, les enseignants font ressortir des apports de leur participation à la formation sur leur capacité à mieux répondre aux besoins des élèves de leur classe de façon réfléchie considérant une meilleure compréhension des difficultés.

Si je compare aux autres activités que j'ai faites avec eux avant de faire celle avec la CUA je me rends compte que celle avec CUA était vraiment plus complète. C'était vraiment plus axé sur comment les élèves fonctionnent. (Enseignante 1)

Ensuite, nous constatons que les extraits sont majoritairement liés à la clarification du concept de la CUA. Selon les enseignants, le dispositif de formation courte a permis une meilleure compréhension de la CUA et surtout de mettre des mots précis sur des pratiques qui étaient parfois déjà mises en place par les enseignants sans avoir fait un lien avec ce concept. Par exemple, cette enseignante précise que la formation courte lui a permis de faire des liens entre ce qu'elle écoutait ou lisait lors du module de formation en ligne et les pratiques qu'elle utilise en classe.

Mettre des mots sur certaines pratiques, ça ressemblait à ça parce que quand j'écoutais ou quand je lisais les choses j'avais une image de ma pratique qui venait. (Enseignante 5)

Cette enseignante a d'ailleurs fait plusieurs liens entre sa pratique et les concepts liés à la CUA au début de la rencontre de travail collectif. Aussi, elle précise que la formation courte a permis d'avoir un vocabulaire commun qui permet aux participants des pratiques à partir de leurs connaissances antérieures pendant le travail collectif.

Ça va être la phrase du jour, on met des mots sur des pratiques. D'être capable de parler de la même chose pis de développer autour de ça. (Enseignante 5)

Toujours en lien avec le thème de la clarification du concept de la CUA, certains enseignants précisent l'apport de la rencontre de travail collectif à la suite de l'atelier individuel pour favoriser la compréhension du contenu. En effet, dans leurs propos les enseignants mentionnent avoir approfondi ou confirmé leur compréhension par les échanges avec les pairs comme il est possible de le comprendre dans l'extrait qui suit.

On avait la base de la formation, mais le fait de parler à trois, moi je trouve que ça nous rassure. « ok bon, j'ai compris la bonne chose quand j'ai fait la formation ». La rencontre à trois est juste venue me donner le petit plus que j'avais besoin pour être certaine que j'étais dans la bonne direction. (Enseignante 1)

Les propos de cette autre enseignante vont dans le même sens où le dispositif de formation courte présente un apport pour la compréhension de la CUA.

En parler nous permet toujours de confirmer certains choix, de valider d'autres et d'avoir une meilleure compréhension, dans ce cas-ci de l'apprentissage universel, mais aussi dans le concret avec mon activité. (Enseignante 2)

Les extraits précédents montrent que l'interaction entre pairs est valorisée par les enseignants et permet de valider la compréhension des différents concepts par les discussions. Bien que les enseignants dans leur propos aient surtout référé à des apports du dispositif de formation courte pour la compréhension de la CUA, deux principales limites nous semblent présentes. Premièrement, les enseignants n'ont pas fait référence à une meilleure compréhension des AT

dans leurs propos. Nous avons constaté au cours de la rencontre de travail collectif que les enseignants nommaient à plusieurs reprises des AT. Cependant, ces derniers ne mentionnent pas être en mesure de mieux comprendre les AT ou leur utilisation. Ensuite, les enseignants font peu référence aux termes précis du cadre de la CUA. Par exemple, les enseignants ne réfèrent pas aux libellés des principes et des lignes directrices du cadre de la CUA lorsqu'ils nomment les moyens planifiés. Ces résultats laissent croire que le dispositif de formation n'a pas permis à tous les enseignants de s'approprier le vocabulaire.

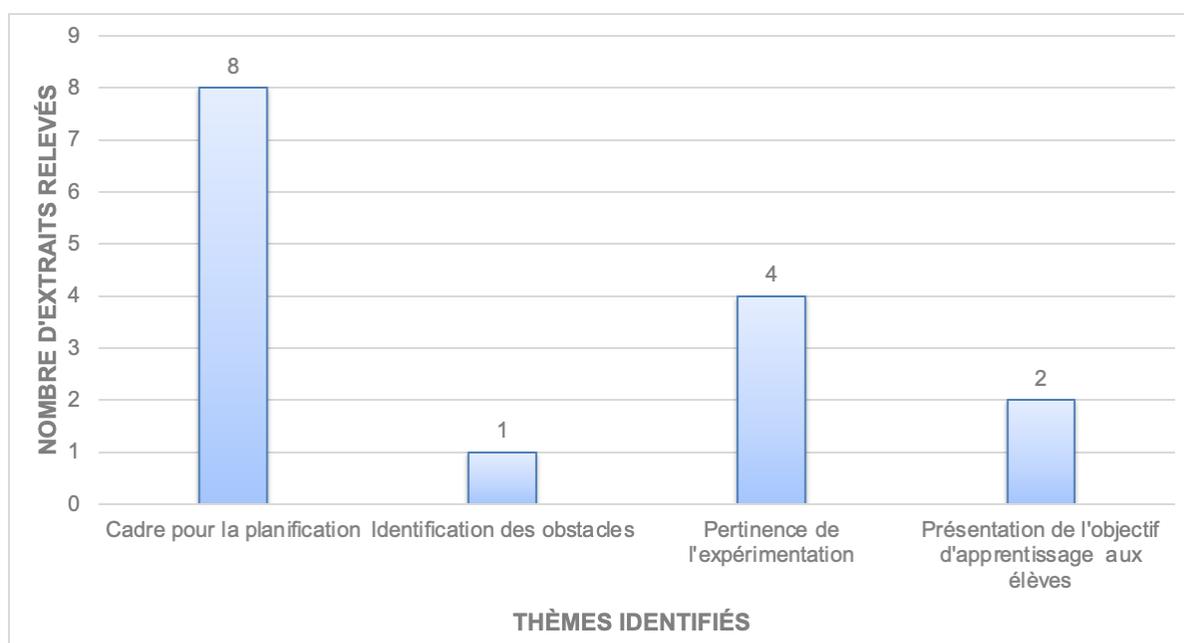
En résumé, les résultats des analyses semblent montrer des apports du dispositif de formation pour favoriser la compréhension de la CUA chez les enseignants, mais semblent présenter des limites liées à la compréhension des AT. En effet, les enseignants mentionnent avoir fait des choix davantage réfléchis et conscients afin de répondre à la diversité présente en classe à la suite d'une meilleure compréhension de la CUA. Aussi, il ressort des propos des enseignants que le dispositif de formation courte leur a permis de clarifier le concept de la CUA, mais aucun ne réfère à une clarification des AT. Enfin, plusieurs précisent être en mesure de mettre des mots précis sur des pratiques et de vérifier leur compréhension par la validation avec les pairs, mais certains termes semblent encore imprécis pour certains.

4.3.2 Apports et limites selon les enseignants pour la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA et des AT

En ce qui concerne les apports et les limites selon les enseignants pour la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA et des AT, les analyses nous ont amenés à identifier quatre thèmes tous en lien avec des apports.

Figure 17

Apports et limites selon les enseignants pour la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA et des AT



La figure 17 montre que le thème le plus fréquent est : cadre pour la planification. Ce thème regroupe huit extraits qui portent sur l'apport du PPU intégré dans le dispositif de formation courte pour soutenir la planification de moyens variés à partir des principes de la CUA. En effet,

plusieurs enseignants ont fait ressortir la pertinence des étapes du PPU pour les guider dans l'élaboration de moyens variés selon les principes de la CUA à une activité d'apprentissage. Par exemple, cette enseignante soutient que le PPU offre un cadre par les différentes étapes proposées.

Oui vraiment! Les quatre étapes c'est vraiment venu cadrer le comment le faire, comment le réfléchir avant de l'appliquer. C'est parfait. (Enseignante 3)

Les propos d'une autre enseignante vont dans le même sens.

[Ça m'a permis] d'être plus structurée. Dans la vie, je suis quand même un peu spontanée, mais là j'étais juste un petit peu plus structurée. Prendre le temps de voir ce qui se passe, de décortiquer chacune des étapes. C'est pas mal ça. (Enseignante 5)

Il ressort aussi du discours des enseignants que le PPU permet de prendre conscience des différents obstacles que peuvent vivre les élèves lors des apprentissages. À cet égard, l'extrait qui suit montre l'apport du PPU sur l'identification des obstacles.

De réfléchir à tout ce qui pourrait arriver comme obstacle. On part souvent des difficultés de nos élèves, mais sans nécessairement prévoir les obstacles qui peuvent arriver en lien avec leurs difficultés. On dirait que je ne m'étais jamais attardée à le réfléchir plus longuement fait que ça été vraiment aidant. (Enseignante 3)

Un troisième thème a été identifié comme un apport pour la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA et des AT lors de l'analyse thématique. Le thème pertinence de l'expérimentation a été relevé à quatre reprises dans les propos des enseignants. Ces derniers précisent que l'expérimentation vécue au cours du dispositif de formation courte permet un éventuel changement de pratique graduel. Par exemple, cette enseignante dit :

Je l'ai appliqué avec cette activité-là pis ça va transparaître dans mes activités l'an prochain. Peut-être pas dans tout parce que je pense que c'est quand même une démarche dans le sens ou je ne peux pas dire je modifie tout tout le temps, mais cette pensée CUA va toujours être là à partir du moment où on le vit, on le comprend pis on voit les gains. (Enseignante 3)

Cette même enseignante ajoute que l'expérimentation permet d'accéder à des résultats concrets qui peuvent par la suite influencer un changement de pratique chez les collègues tel qu'on peut le comprendre dans l'extrait suivant.

Il y a tellement de nouvelles façons qui apparaissent à chaque année qu'il y a certains enseignants qui sont réfractaires au changement. Tandis que là, quand tu vois et que ça fonctionne. Ça va amener comme une autre approche puis tranquillement les gens y adhèrent. On devient comme des leaders sans nécessairement s'en rendre compte. (Enseignante 3)

Le dernier thème identifié dans cette rubrique porte sur la présentation de l'objectif d'apprentissage aux élèves. En effet, certains enseignants rapportent un apport de la formation lié à l'explicitation de l'objectif d'apprentissage. Ceux-ci précisent avoir pris davantage le temps de présenter l'objectif d'apprentissage aux élèves lors de l'expérimentation réalisée à l'étape 4 du PPU comme nous pouvons le comprendre dans l'extrait qui suit.

Faut pas que j'oublie d'expliquer qu'est-ce qu'on va faire. Pis je me suis dit ça c'est quelque chose que j'oublie tout le temps de prévenir mes élèves de ce qu'on va faire pis pourquoi on va faire ça. Où que ça va nous amener ? Donc pendant que je le faisais je me répétais de toujours les enligner vers quoi on s'en allait pour pas qu'ils soient dans l'inconnu. (Enseignante 1)

Pour résumer, quatre thèmes liés aux apports du dispositif de formation courte sur la planification et la mise en œuvre ont été relevés. Le premier thème fait référence au cadre qu'offre le PPU présent dans le dispositif de formation. Ce thème regroupe huit extraits, soit plus de la moitié des extraits de cette rubrique. Le deuxième thème relevé réfère à la prise de conscience des obstacles. En effet, selon les propos des enseignants, le dispositif de formation a permis à ces derniers de prendre conscience des différents obstacles possibles à l'accessibilité aux contenus d'apprentissage lors de la planification des moyens d'enseignement. Le troisième thème est la pertinence de l'expérimentation. Nous pouvons comprendre à partir des quatre extraits identifiés par ce thème que l'expérimentation concrète des principes de la CUA réalisée au cours de l'étape 4 du PPU peut faciliter le transfert des connaissances à la pratique en contexte réel d'enseignement. Enfin, selon les propos des enseignants, le dispositif de formation

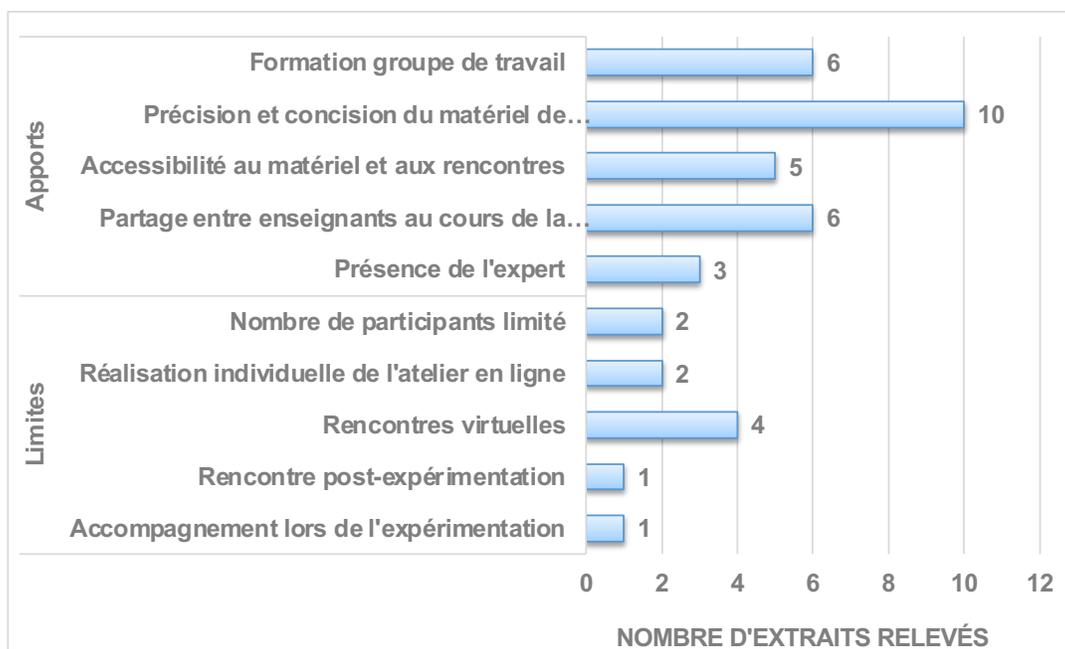
courte semble avoir un apport sur l'explicitation de l'objectif d'apprentissage aux élèves. Certains enseignants ont d'ailleurs nommé avoir porté attention à bien expliciter l'objectif d'apprentissage aux élèves à la suite de la formation. En conclusion, les résultats nous amènent à comprendre que le dispositif de formation courte présente des apports pour la planification et la mise en œuvre de la CUA. Cependant, nos résultats étant limités aux propos des enseignants, une certaine prudence est de mise.

4.3.3 Apports et limites liés aux caractéristiques du dispositif de formation courte

L'analyse thématique réalisée à partir des extraits d'entrevue semi-structurée a permis de faire ressortir plusieurs thèmes portant sur les apports et les limites liés aux caractéristiques du dispositif de formation courte. La figure 18 ci-dessus montre les différents thèmes identifiés ainsi que le nombre d'extraits relevés pour chacun des thèmes.

Figure 18

Apports et limites selon les enseignants des caractéristiques du dispositif de formation courte



Nous constatons d'abord que le nombre de thèmes liés aux apports est équivalent au nombre de thèmes liés aux limites. Cependant, un plus grand nombre d'extraits ont été relevés et identifiés selon un thème lié aux apports ce qui nous amène à supposer que les enseignants perçoivent le dispositif de formation pertinent. Aussi, notre analyse a permis de faire ressortir des liens entre les thèmes se rapportant aux apports et les thèmes se rapportant aux limites. Ces résultats sont représentés ci-dessous par des extraits significatifs.

D'abord, notre analyse a fait ressortir un thème lié à la formation des groupes de travail. Dans les extraits retenus (6), certains enseignants précisent que la présence de collègues de différents niveaux a permis d'avoir un regard extérieur sur ce qui peut être fait pour soutenir les élèves. Cet élément avait été soulevé dans les notes du journal de bord. Par exemple, dans l'extrait qui suit nous pouvons comprendre que la présence d'une collègue d'un niveau inférieur est perçue comme un apport par l'enseignante.

Je sais que souvent on va réfléchir avec les gens de notre niveau, mais d'avoir un regard extérieur là par exemple, c'était quelqu'un qui avait un niveau inférieur. Nos élèves en difficulté ne sont pas nécessairement du niveau de notre classe, ça permettait d'avoir un autre son de cloche par rapport à ça. Je trouvais que ça se rejoignait dans le fond donc j'ai bien aimé. (Enseignante 3)

Nous pouvons aussi comprendre par les propos des enseignants que le groupe de travail leur a permis de partager avec des personnes ayant la même vision.

On se rend compte qu'il y a des gens avec qui on pourrait avoir des liens, une façon d'enseigner, notre vision. Qu'on n'est pas tout seul à voir ça d'une façon. Ça c'était comme vraiment inspirant. Pis au final on n'a pas l'occasion de discuter souvent. (Enseignante 3)

Bien que nos résultats montrent un apport lié à la formation du groupe de travail, nos analyses ont fait ressortir une limite quant au nombre de participants limité. En effet, il ressort des analyses que le nombre restreint de participants limite les échanges.

S'il y avait eu plus de personnes, je pense qu'on aurait eu davantage d'échanges. Probablement qu'on aurait élaboré davantage sur le sujet. (Enseignante 5)

Dans leur propos, les enseignants ont aussi fait référence à la précision et à la concision du matériel de formation en ligne comme étant un apport. Dix extraits ont été relevés et identifiés par ce thème. De façon générale, les enseignants mentionnent la pertinence du contenu, des exemples et des formats variés pour accéder au contenu. Toutefois, comme nous l'avons mentionné dans la section 4.1 de ce présent chapitre, aucune activité d'évaluation, ni dispositif de suivi n'ont été utilisés pour vérifier si les participants avaient consulté le module de formation avant la rencontre de travail collectif, ce qui nous amène à considérer ces résultats avec prudence. L'extrait qui suit nous permet de comprendre que l'utilisation de formats variés pour présenter le contenu répond aux besoins des enseignants.

Mais j'aime beaucoup écouter, donc ça répondait à mon besoin. Je sentais que c'était CUA. Il y avait le visuel, l'auditif... c'était parfait! (Enseignante 3)

Dans cet autre extrait, on comprend que la précision du matériel de formation et les exemples présentés favorisent la compréhension des participants.

C'est sûr que moi j'avais déjà une base au niveau de la CUA. Mais je trouve que la formation est très précise. Puis c'est concret ce qu'on lit. Les exemples aussi qui sont donnés m'aidaient beaucoup. Moi en tout cas, ça m'a permis de vraiment comprendre. (Enseignante 1)

Le matériel de formation semble toutefois être aussi une limite pour certains. À ce propos, nous avons identifié un thème, soit la réalisation individuelle de l'atelier en ligne. Selon une enseignante, la réalisation de l'atelier en ligne de façon individuelle ne permet pas d'approfondir suffisamment le contenu théorique présenté dans le document de formation.

Je trouvais que j'étais un peu toute seule par rapport à moi-même. Ça pousse un peu moins la réflexion je dirais. (Enseignante 2)

Nos analyses nous ont aussi permis d'identifier un apport du dispositif de formation lié à l'accessibilité du matériel et des rencontres. À ce sujet, les enseignants font ressortir la pertinence de l'accessibilité au matériel de formation en mentionnant avoir profité de cet accès

afin de s'y référer ou même de valider leurs actions tel que nous pouvons le lire dans l'extrait qui suit.

Si j'avais une hésitation, j'ai pu retourner sur les documents permettant de valider ce que je faisais. (Enseignant 4)

L'accessibilité aux rencontres de travail collectives a été relevée comme un apport, mais aussi comme une limite du dispositif de formation courte. En effet, plusieurs enseignants ont fait ressortir l'avantage de la visioconférence pour permettre à des personnes éloignées de participer à la rencontre. Cependant, les enseignants ont mentionné que les rencontres virtuelles limitaient les échanges entre les participants et la profondeur de la formation.

La proximité, le non-verbal, ça aurait été plus enrichissant de développer davantage que juste sur un écran. Être dans une salle avec toi et plusieurs autres. On fait du pouce sur les idées des autres. Ça aurait probablement enrichi la formation. (Enseignante 5)

Cet extrait nous amène à croire que les formations numériques ne sont pas privilégiées aux formations en présentiel actuellement puisque les enseignants semblent encore voir une valeur ajoutée dans le mode de fonctionnement de ces dernières.

Le quatrième thème relevé et classé dans les apports est le partage entre enseignants au cours de la rencontre collective. En effet lors des entrevues semi-dirigées les enseignants mentionnent avoir bénéficié des échanges verbaux entre collègues afin d'éclaircir ou de confirmer certains choix. Par exemple, l'extrait qui suit nous permet de comprendre que l'enseignant a été en mesure d'approfondir sa réflexion par les discussions avec d'autres.

Le fait d'avoir un partage permet d'éclaircir certaines choses, de voir les points que peut-être on n'avait pas pu se mettre dans la tête. Puis là, le fait qu'il y ait d'autres personnes en discutant bin ça fait des ouvertures: « ah ! J'avais pas pensé à ça, j'avais pas vu ça ». (Enseignant 4)

Nous pouvons croire que ce partage avec d'autres collègues est apprécié des enseignants puisque ces derniers ont relevé la pertinence d'une rencontre post-expérimentation. Nous

avons identifié ce thème, rencontre post-expérimentation, comme une limite puisque les enseignants nomment cet élément comme une amélioration possible au dispositif de formation.

Avec une autre rencontre on pourrait faire comme un « wrap up » de ce qui a été fait, revalider notre compréhension de tout ça. Je pense qu'on serait prêt à dire : « ok là, j'essaie au quotidien de l'appliquer. » (Enseignante 3)

Le dernier thème que nous avons identifié comme un apport est la présence d'un expert. Certains enseignants ont fait ressortir l'apport de la rétroaction de l'expert. Comme cette enseignante le précise dans l'extrait suivant, la présence de l'expert permet de faire réfléchir en posant des questions ciblées.

C'était vraiment chouette de prendre le temps de demander c'est quoi les besoins dans ta classe? C'est quoi l'activité que tu as en tête? Ce serait quoi les obstacles? Des fois on aurait peut-être besoin quand on est prof, même si ça fait longtemps qu'on enseigne, d'avoir ce genre de rétroaction. Tu sais juste me faire réfléchir en posant les questions. (Enseignante 1)

Dans le même ordre d'idées, nous avons identifié une limite liée à la présence de l'expert, soit l'accompagnement lors de l'expérimentation. Nous comprenons, par les résultats, qu'un accompagnement lors de l'expérimentation aurait été souhaité par les enseignants afin de les soutenir dans la mise en place des principes de la CUA et des AT. En effet, selon certains enseignants, l'expérimentation réalisée de façon individuelle et sans la présence de l'expert a limité la rétroaction donnée à l'enseignant. Selon les enseignants, l'observation de l'expert lors de l'expérimentation favoriserait les ajustements à la mise en œuvre des principes de la CUA et des AT.

Que tu sois là quand on fait l'activité pour nous dire: « tu sais quand tu fais telle chose, ça aurait été mieux que tu le fasses de telle manière. » Moi c'est vraiment à ce niveau-là, quand est venu le temps de le faire que j'aurais aimé ça que quelqu'un me voit pour pouvoir m'aider. (Enseignante 1)

Pour résumer, nous avons relevé des thèmes portant sur des apports et des limites liés aux caractéristiques du dispositif de formation courte. Dix thèmes ont été identifiés au cours de l'analyse thématique, soit cinq liés aux apports et cinq liés aux limites. Il est intéressant de

constater que chacun des thèmes portant sur un apport présente un lien avec un thème portant sur une limite. En effet, selon les enseignants la formation des groupes de travail a amené un regard extérieur pertinent à la réflexion de l'enseignant, mais le peu de participants a limité les échanges. Aussi, la concision et la précision du matériel de formation en ligne ont favorisé la compréhension, mais la réalisation individuelle de cet atelier a limité les opportunités d'aller plus en profondeur dans le contenu. Le troisième apport que nous avons identifié est l'accessibilité du matériel et des rencontres. À ce sujet, les enseignants font ressortir l'apport de l'accessibilité du matériel pour vérifier l'information et pour valider les choix au cours de la réalisation du PPU. Les rencontres en ligne sont aussi rapportées comme un apport de la formation permettant l'accès à des personnes éloignées. Cependant, certains semblent encore privilégier l'accompagnement en personne qui présente pour eux une valeur ajoutée. Un autre thème relevé a été le partage entre enseignants au cours de la rencontre collective. Les résultats de notre analyse nous ont amenés à comprendre que les enseignants ont tiré des bénéfices de la rencontre collective pour éclaircir ou valider certains choix. Des enseignants ont même nommé la pertinence d'une rencontre post-expérimentation. Notre analyse a fait ressortir cette proposition comme une limite du dispositif de formation courte. Enfin, la présence de l'expert a été identifiée dans le discours des enseignants comme un apport bien que certains aient mentionné le soutien limité lors de l'expérimentation.

En conclusion, les résultats de nos analyses thématiques font ressortir des apports et des limites du dispositif de formation courte sur la planification et la mise en œuvre de la CUA et des AT et permettent de répondre à notre objectif spécifique 3. Nous avons identifié 18 thèmes que nous avons classés selon trois rubriques. La première rubrique regroupe les thèmes liés aux apports et aux limites selon les enseignants pour la compréhension de la CUA et de AT. La deuxième rubrique porte sur les apports et les limites selon les enseignants pour la planification et la mise en œuvre de la CUA et des AT. Dans la troisième rubrique sont classés les thèmes portant sur les apports et les limites pour les enseignants liés aux caractéristiques du dispositif de formation courte. Il est à noter que les apports et les limites identifiés touchent très peu les AT. De façon

générale, les résultats de nos analyses montrent davantage d'apports que de limites du dispositif de formation courte selon les enseignants. Ces résultats nous permettent d'avancer que ce type de dispositif de formation peut soutenir les enseignants dans la planification et la mise en œuvre de la CUA. Toutefois, selon les résultats, nous ne pouvons pas avancer que le dispositif de formation favorise la planification et la mise en œuvre des AT puisque nous avons identifié peu de thèmes à ce sujet. Enfin, nous pouvons comprendre que les caractéristiques du dispositif de formation ont une importance pour les enseignants puisque la majorité des thèmes identifiés se retrouvent dans cette rubrique.

Chapitre 5 – Interprétation et discussion

Au chapitre précédent, nous avons présenté les résultats de nos analyses concernant le dispositif de formation courte développé et proposé aux enseignants dans le cadre de notre étude. Pour ce faire, nous avons analysé la conception et le déroulement du dispositif de formation. Aussi, nous avons documenté la réalisation des étapes du PPU par les enseignants et questionné ces derniers quant à leurs perceptions des apports et des limites de la formation. Le présent chapitre vise à interpréter les résultats et à discuter de ceux-ci dans l'optique d'atteindre notre objectif général, soit de mieux comprendre comment la formation courte peut soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA mobilisant les AT. Nous présentons d'abord le changement de perception des enseignants constaté au cours du dispositif de formation. Ensuite, nous discutons de l'apport du cadre proposé par le dispositif de formation pour soutenir les enseignants dans la planification et la mise en œuvre de la CUA et des différents critères d'efficacité impliqués. Enfin, nous revenons sur l'impact du contexte au moment de cette recherche et nous terminons en discutant des ajustements possibles pour améliorer le dispositif de formation.

5.1 Le changement de perception des enseignants

Les résultats de notre étude révèlent que le dispositif de formation proposé aux enseignants favorise un changement de perception face à l'accessibilité aux apprentissages et soutient la planification et la mise en œuvre de la CUA par la prise en compte des défis des élèves. À cet égard, nous avons retenu deux principaux aspects de la formation ayant eu un apport selon les propos des enseignants, soit l'identification des obstacles et l'expérimentation. Le premier aspect concerne le changement de perception face aux défis de certains élèves à la suite de l'identification des obstacles à l'accessibilité au cours du PPU proposé au cours de la formation

courte. Les résultats obtenus sont cohérents avec l'étude de Meo (2008) qui précise que les enseignants, au terme de la formation, affirment être plus conscients des défis des élèves en ayant analysé les différents obstacles possibles. De ce fait, nous constatons que la démarche d'identification des obstacles utilisée au cours de la formation courte permet une prise de conscience des obstacles vécus par certains élèves. Nous avons pu constater à travers les propos des enseignants que le processus de planification universelle peut ébranler les représentations des enseignants et ajuster leur perception face aux défis des élèves. En effet, certains enseignants ont mentionné prendre en considération les difficultés des élèves et ne pas considérer les obstacles qui pouvaient en découler avant la formation. Ainsi, nous pouvons supposer que le dispositif de formation, et plus précisément le moment où les enseignants sont amenés à identifier les obstacles à l'apprentissage, joue un rôle essentiel dans la réflexion sur l'accessibilité aux apprentissages. D'ailleurs, certains enseignants mentionnent au cours des entrevues avoir été conscientisés face aux défis que certains élèves éprouvaient devant certaines tâches. À cet égard, nous pouvons avancer que l'exploration et la remise en question des représentations existantes par les questionnements de l'accompagnateur au cours du PPU offrent aux enseignants une occasion de mieux comprendre les difficultés rencontrées par les élèves lors des activités d'apprentissage.

Devant ce constat, le dispositif de formation nous semble pertinent tant pour la formation initiale que continue, car il permet d'agir sur la conception naturalisante des différences (Kahn, 2010) qui peut être présente dans les milieux et faire ressortir les défis à l'accessibilité de plusieurs élèves. En effet, une prise de conscience des différences des élèves cohérente avec le modèle social du handicap (Kerroumi et Forgeron, 2021) amène les enseignants à considérer l'apport de l'environnement dans la compréhension des difficultés. Cette perception, à l'opposé d'une conception biomédicale qui implique une vision déficitaire de l'élève, amène à percevoir les difficultés comme un résultat de l'interaction de l'élève avec son environnement et est valorisée par plusieurs auteurs (Fortier et al., 2018). Le regard est ainsi orienté sur les obstacles à l'accessibilité, ces derniers pouvant être contournés par la planification de moyens variés

s'appuyant sur les principes de la conception universelle de l'apprentissage. Comme le soulève Plaisance (2023), une remise en question des méthodes habituelles permet non seulement une accessibilité scolaire, mais surtout une accessibilité pédagogique pour tous les élèves.

« L'accessibilité pédagogique déplace le regard depuis l'éducabilité de l'apprenant vers les ressources du professionnel. Celui-ci a pour tâche de mettre en place des pratiques qui visent la diversité des élèves sans les diviser *a priori*, qui ne laissent pas certains de côté, mais les incluent dans le processus éducatif » (Plaisance, 2023, p. 149). Ces réflexions contribuent à repenser et à réorganiser le modèle d'éducation actuel afin de le rendre plus inclusif (Fortier et al., 2018).

Nos résultats montrent un autre aspect de notre dispositif de formation ayant soutenu un changement de perception positif chez les enseignants, soit l'expérimentation en classe par les enseignants. Celle-ci, réalisée par les enseignants au cours de la formation continue, fait ressortir une attitude positive envers les pratiques mises en place compte tenu des apports chez les élèves perçus par les enseignants. Ces résultats font écho au modèle de changement des enseignants de Guskey (2002) qui précise que des perceptions positives au regard d'une pratique tendent à être davantage présentes lorsque les enseignants perçoivent des effets positifs de ces pratiques sur l'apprentissage des élèves. De ce fait, au cours de notre étude, les enseignants ont noté un engagement supérieur et un apprentissage approfondi chez les élèves lors de l'activité planifiée selon les principes de la CUA. Ces améliorations notées chez les élèves à la suite de l'expérimentation de nouvelles pratiques ont un impact positif sur les perceptions des enseignants au regard de la CUA. En nous appuyant sur ces résultats, nous supposons que le dispositif de formation apporte un soutien considérable pour permettre aux enseignants de percevoir la pertinence des pratiques visant l'accessibilité dans leur classe et ainsi favoriser un transfert dans la pratique régulière de l'enseignant. À cet égard, il nous semble essentiel de soutenir les enseignants dans le changement de leurs pratiques afin de rendre plus accessibles les apprentissages pour les élèves et le dispositif de formation mis de l'avant dans cette étude nous paraît pertinent pour y arriver.

En somme, notre étude met en évidence un soutien prometteur apporté par le dispositif de formation quant aux perceptions des enseignants. En effet, la réflexion orientée vers l'identification des obstacles au cours du processus de planification a permis une prise de conscience des défis vécus par certains élèves en classe. L'expérimentation, de son côté, s'est avérée efficace pour soutenir le développement de perceptions positives à l'égard des pratiques visant l'accessibilité. Ainsi, nous constatons que l'identification des obstacles tout comme l'expérimentation permettent de sensibiliser les enseignants à l'accessibilité pédagogique et contribuent à un changement positif des perceptions des enseignants, ce qui nous amène à croire qu'une formation s'appuyant sur le processus de planification universelle peut être bénéfique tant pour la formation initiale que pour la formation continue.

5.2 Un cadre pour planifier des activités d'apprentissage plus accessibles

Au cours du processus de planification universelle, les enseignants ont planifié et mis en œuvre lors de l'expérimentation une variété de moyens pour rendre accessibles les apprentissages aux élèves. Les résultats de notre étude montrent que le dispositif de formation apporte un soutien aux enseignants en offrant un cadre pour guider la planification de moyens s'appuyant sur la CUA. En effet, les résultats font ressortir l'appréciation de la part des enseignants quant à la structure du dispositif pour soutenir la planification des moyens à proposer aux élèves. Aussi, la pertinence des éléments évoqués au cours des étapes du PPU ainsi que la cohérence entre ceux-ci portent à croire que le cadre fourni par le dispositif de formation apporte un soutien prometteur. Enfin, les caractéristiques des enseignements participant à notre étude nous amènent à nuancer certains résultats.

5.2.1 Appréciation de la structure du dispositif de formation par les enseignants

Les résultats des entrevues auprès des enseignants révèlent que les enseignants perçoivent la structure du dispositif de formation comme étant un élément aidant pour la planification des moyens selon les principes de la CUA. En effet, certains enseignants déclarent explicitement leur appréciation du cadre qu'offrait le dispositif de formation courte pour orienter la réflexion nécessaire à la planification. Permettant de faire le point sur les différentes connaissances de base nécessaires et surtout d'aborder le comment faire, certains enseignants ont fait ressortir l'apport du dispositif de formation pour clarifier le concept de la CUA et surtout la façon de planifier une activité. À ce propos, une enseignante précise, lors de l'entrevue, avoir bénéficié du cadre proposé par la formation pour être en mesure de planifier réellement des activités selon les principes de la CUA. Bien qu'elle ait participé antérieurement à un comité en lien avec la CUA dans son milieu, cette dernière fait ressortir l'absence d'une façon de faire concrète pour planifier. Cette enseignante précise comment le dispositif de formation l'a soutenue :

Avant la formation, je dirais que c'était quand même flou [le concept de CUA]. Flou parce qu'on ne l'avait pas vécu en présence des élèves. Il manquait de tangible, d'essais avec les élèves. Puis au niveau de la planification, ce n'était pas clair non plus. Tandis que là [après le dispositif de formation], c'est venu clarifier les étapes de la planification. Ça fait du sens, pis ça met la barre moins haute, parce qu'au départ, ça avait l'air tellement gros... Tu sais quand on regarde le tableau des lignes directrices [on se dit] qu'est-ce c'est ça? Je ne comprends pas. Je trouvais ça dur de savoir, ok je dois aller piger là-dedans, mais où quand comment. C'était vraiment flou. Tandis que là, c'est venu clarifier, diminuer la lourdeur de la tâche qu'on pouvait imaginer, pis rendre ça beaucoup plus concret. C'est ça qui manquait, du concret. Pis là, j'ai eu la chance de le vivre. (Enseignante 3)

Compte tenu de ces propos, nous pouvons avancer que notre formation a permis aux enseignants d'acquérir des connaissances supplémentaires en lien avec la CUA et la planification afin de les utiliser pour planifier des activités d'apprentissage accessibles. Cela rejoint les propos de Lê Van et Berger (2018) qui précisent que la formation permet aux enseignants d'acquérir un bagage de connaissances pour ensuite mobiliser ces connaissances de façon plus large dans le

cadre de la planification. Cet apport de la formation sur le travail de planification des enseignants souligne la pertinence de l'utilisation d'un cadre tel que le PPU tant à la formation initiale que lors des formations continues pour amener les enseignants à réfléchir davantage aux différents obstacles à l'accessibilité qui rendent les apprentissages difficiles pour certains élèves et à prévoir des moyens pour réduire ces obstacles.

5.2.2 Pertinence des éléments relevés au cours des étapes du PPU

La pertinence des éléments évoqués pour chacune des étapes nous permet d'avancer que le dispositif de formation courte offre un soutien prometteur pour planifier et pour mettre en œuvre des moyens d'enseignement s'appuyant sur la CUA. En effet, les résultats obtenus au cours de la réalisation du PPU par les enseignants rejoignent plusieurs des résultats des études portant sur le PPU. Nous constatons que la plupart des propos des enseignants au cours de leur analyse sont cohérents avec les éléments attendus pour chacune des étapes du PPU tels que présentés dans les études de Meo (2008) et de van Kraayenoord et al. (2014). De façon plus précise, les résultats montrent que les enseignants distinguent l'objectif d'apprentissage de l'activité choisie des moyens utilisés pour l'atteindre au cours de la première étape du PPU. Selon la littérature, au terme de cette étape, les enseignants doivent bien cerner ce que tous les élèves doivent apprendre au regard du programme de formation et distinguer les objectifs d'apprentissage des moyens afin de prévoir des défis à la hauteur des capacités de chacun des élèves (Hitchcock et al., 2002; Meo, 2008). Nos résultats portent à croire que les enseignants comprennent ce que les élèves doivent apprendre au regard du programme de formation et nous amènent à supposer que les enseignants seront en mesure de prévoir des méthodes pédagogiques et des ressources matérielles variées favorisant l'accessibilité. Toutefois, les résultats montrent que les objectifs d'apprentissage ne sont pas nommés spontanément et définitivement, ce qui nous amène à nous interroger sur les aspects du dispositif de formation à améliorer pour mieux soutenir l'élaboration explicite des objectifs d'apprentissage au cours de la formation.

Les résultats des étapes subséquentes du PPU montrent que les enseignants arrivent à identifier les obstacles à l'accessibilité au regard des caractéristiques des élèves, des méthodes pédagogiques et des ressources matérielles préalablement nommées ainsi qu'à planifier des moyens en s'appuyant sur les principes et les lignes directrices de la CUA. Selon le cadre de la CUA, l'identification des obstacles sert de point de départ à l'élaboration des moyens proposés aux élèves dans le but de réduire voire éliminer les obstacles à l'accessibilité aux apprentissages (Meo, 2008). Pour ce faire, les enseignants doivent être en mesure de bien distinguer les difficultés des élèves des obstacles potentiels. Nos résultats montrent que les enseignants ont fait cette distinction en évoquant plusieurs obstacles liés à la présentation de l'information, à la façon de réaliser l'apprentissage et à l'engagement. Toutefois, rappelons qu'un accompagnement plus soutenu a été nécessaire au cours de cette étape afin de permettre aux enseignants de bien faire cette distinction. Ces résultats suggèrent que cette étape est plus complexe pour les enseignants et pourraient être attribuables à la nécessité de changer de posture. En effet, les pratiques d'enseignement actuelles s'orientent davantage vers l'identification des déficiences des élèves que vers l'identification des obstacles (Sharma, 2018), ce qui amène les enseignants à porter une attention plus particulière aux difficultés des élèves et à la façon de pallier les difficultés. D'ailleurs, certains enseignants ont nommé n'avoir jamais porté attention aux obstacles possibles avant la formation.

La troisième étape du PPU permet essentiellement aux enseignants de planifier divers moyens d'enseignement en s'appuyant sur les principes de la CUA dans le but de réduire les obstacles liés à l'accessibilité aux apprentissages (Meo, 2008). De plus, les divers moyens à proposer aux élèves sont déterminés en fonction de l'objectif d'apprentissage ciblé (Hitchcock et al., 2002). Les résultats de notre étude montrent que les enseignants ont été en mesure d'élaborer divers moyens s'appuyant sur le cadre de la CUA afin d'atteindre l'objectif d'apprentissage mis de l'avant au cours de l'étape 1, ce qui correspond à ce qui est attendu pour cette étape (Meo, 2008). Aussi, les résultats de l'étape 3 appuient les résultats de différentes études portant sur la formation courte et la CUA (Courey et al., 2013; McGhie-Richmond et Sung, 2013;

Spooner et al., 2007). De ce fait, nous constatons que les enseignants, à la suite d'une brève formation en lien avec le cadre de la CUA, sont en mesure de planifier des moyens s'appuyant sur les principes de la CUA au terme de la formation. En effet, les résultats révèlent un grand nombre de moyens nommés par les enseignants touchant les trois principes de la CUA et plusieurs d'entre eux mobilisent les AT pour favoriser l'accessibilité des élèves. Plus particulièrement, nous constatons que plusieurs moyens planifiés réfèrent au principe de représentation, ce qui suggère que les enseignants portent une attention particulière à la façon de présenter l'information. D'ailleurs, nous pouvons aussi le constater par les ressources numériques évoquées pour faciliter l'accès au contenu comme la synthèse vocale. Ce résultat est cohérent avec les travaux de Daley et al. (2020) et Hitchcock et al. (2016) qui font aussi ressortir l'apport de la synthèse vocale pour offrir aux élèves une autre façon d'accéder au contenu. Nous constatons que nos résultats vont dans le même sens que plusieurs travaux portant sur la planification de la CUA (Bray et al., 2023; Davies et al., 2013; Rusconi et Squillaci, 2023) où le principe de représentation est souvent mis en évidence. La surreprésentation du principe de représentation, qui est surtout en lien avec des aspects davantage sous le contrôle de l'enseignant (Smith et al., 2019), peut être attribuable au fait que la plupart des systèmes éducatifs n'en sont qu'au début de la conception universelle de l'apprentissage (Bray et al., 2023). En ce qui concerne les participants de notre recherche, ceux-ci précisent connaître la CUA, mais être peu outillés pour planifier selon la CUA ce qui est conséquent avec les propos de Bray et al. (2023). Enfin, les résultats portent à croire que les enseignants maîtrisent moins les aspects en lien avec le principe de l'action puisque les résultats révèlent peu de moyens planifiés selon ce principe.

5.2.3 Cohérence des éléments entre les étapes du PPU

Les résultats de notre étude nous amènent à faire un troisième constat en lien avec la réalisation du PPU par les enseignants, soit la cohérence entre les différents éléments relevés par les enseignants au cours des étapes du processus de planification universelle. Cette

cohérence suggère que la structure du dispositif de formation courte ainsi que les ressources proposées aient permis aux enseignants de s'approprier une façon de faire concrète pour rendre accessibles les apprentissages et de l'expérimenter une première fois en classe. En effet, que ce soit au niveau de l'analyse, de la planification ou même de la mise en œuvre, les éléments évoqués par les enseignants suivent une même tendance et réfèrent majoritairement au principe de représentation, ensuite au principe d'engagement et peu au principe d'action et d'expression. Cette cohérence suggère que les enseignants planifient en fonction de l'analyse réalisée préalablement.

Au cours de leur analyse, les enseignants ont évoqué plusieurs forces et défis des élèves permettant de faire ressortir la diversité des façons d'apprendre dans la classe (Fogarty, 2017). Les résultats montrent que les caractéristiques énumérées relèvent principalement du réseau de la reconnaissance. Ce réseau, responsable de l'acquisition de l'information et de la compréhension de celle-ci, est lié au principe de représentation du cadre de la CUA (Rose et Meyer, 2002). De plus, les résultats montrent que les enseignants évoquent davantage des défis pour le réseau de la reconnaissance et des forces pour les réseaux stratégique et affectif. De ce fait, nous pouvons constater une cohérence entre les défis des élèves nommés, les obstacles identifiés et les moyens planifiés et expérimentés. En effet, les obstacles identifiés par les enseignants se rapportent pour la plupart au principe de représentation et d'autres touchent le principe d'engagement, ce qui est conséquent avec les forces et les défis énumérés préalablement. Peu d'obstacles font référence au principe d'action et d'expression. L'identification des obstacles fait du sens aussi avec le portrait général des classes au Québec. En effet, la présence de difficultés sur le plan des apprentissages, comme la lecture, génère des obstacles quant à la présentation de l'information. Nous constatons aussi que des obstacles liés à l'engagement sont présents dans les classes des enseignants, ce qui correspond au désengagement qui peut être présent tôt dans le parcours (Laroui et al., 2014).

En ce qui concerne les moyens planifiés, les résultats font ressortir le principe d'engagement comme étant celui le plus abordé. Toutefois, plusieurs de ces extraits portent sur le contexte particulier dans lequel s'est déroulée l'étude, ce qui a pu réorienter la planification des enseignants du but principal de cette étude. En mettant de côté les éléments évoqués liés uniquement au contexte d'enseignement à distance, la répartition des moyens planifiés est similaire à celle des caractéristiques et des obstacles, soit davantage en lien avec le principe de représentation.

En lien avec les moyens d'enseignement planifiés selon le principe de l'engagement, il est intéressant de constater que ces moyens vont dans le même sens que les méthodes pédagogiques et les ressources matérielles généralement utilisées par les enseignants dans leur classe. En effet, ces derniers ont fait ressortir au cours de leur analyse des composantes de la CUA des méthodes pédagogiques et des ressources matérielles permettant de rendre actifs les élèves dans leur apprentissage, de prendre en considération leurs intérêts ainsi que leurs besoins. La mise en relation de ces résultats révèle que la planification des moyens d'enseignement peut être influencée par les pratiques antérieures des enseignants tels que le présentent Smith et ses collaborateurs (2017) dans leurs travaux portant sur la planification de la CUA et la mobilisation du numérique.

Les résultats montrent que seules les lignes directrices sur les fonctions exécutives et l'autorégulation n'ont pas été évoquées. Ces résultats sont toutefois cohérents avec l'analyse préalablement effectuée par les enseignants. En effet, les enseignants ont soulevé plusieurs forces présentes chez les élèves en lien avec les fonctions exécutives et les résultats portant sur l'identification des obstacles ne montrent pas d'obstacles liés aux fonctions exécutives ni à l'autorégulation, ce qui peut expliquer l'absence de moyens d'enseignement portant sur ces lignes directrices. Nous pouvons supposer que les enseignants ont ciblé essentiellement des moyens d'enseignement pertinents en fonction de l'objectif d'apprentissage ciblé et des obstacles possibles liés à l'activité choisie. Dans ce cas, nous comprenons qu'il n'est pas

nécessaire de prendre en considération toutes les lignes directrices, mais de s'assurer de cibler les moyens les plus utiles pour réduire les obstacles possibles. À notre avis, ce résultat peut aussi s'expliquer par les forces des élèves évoquées par les enseignants. L'objectif des moyens d'enseignement étant de réduire ou d'éliminer les obstacles, il ne semble pas utile de planifier des moyens en fonction des forces des élèves. Dans cette hypothèse, nous croyons que la réalisation du PPU par les enseignants leur a permis de réfléchir et de faire des choix adaptés en fonction de la diversité présente en classe.

En ce qui concerne l'expérimentation par les enseignants, les résultats révèlent la mise en œuvre de moyens liés aux trois principes de la CUA et mobilisant les AT. De façon générale, les moyens d'enseignement mis en œuvre par les enseignants sont cohérents avec les moyens d'enseignement planifiés. Toutefois, certains principes ou lignes directrices semblent plus difficiles à mettre en œuvre que d'autres puisque certains moyens planifiés n'ont pas été rapportés comme moyens expérimentés. En effet, les moyens d'enseignement liés aux lignes directrices de l'action physique, de l'intérêt ainsi que de l'effort et de la persévérance sont moins rapportés comme des moyens mis en œuvre par les enseignants. Toutefois, les enseignants ont pu apporter certains changements à la planification avant l'expérimentation entraînant ainsi des différences entre les résultats liés à la planification des moyens et ceux liés à l'expérimentation.

En somme, les résultats liés à la réalisation des différentes étapes du PPU par les enseignants font ressortir une concordance dans les divers éléments soulevés au cours de l'analyse des enseignants. Ces résultats nous amènent à considérer le dispositif de formation comme étant un cadre judicieux pour apporter un soutien aux enseignants afin de planifier et de mettre en œuvre des moyens s'appuyant sur les principes de la CUA.

5.2.4 Caractéristiques des participants

Les caractéristiques des participants de notre étude nous incitent à considérer le soutien du dispositif de formation sous un autre angle. Selon les résultats de cette étude, l'analyse des enseignants quant aux ressources matérielles utilisées en classe touche quatre types, soit le matériel imprimé, la manipulation d'objets, les outils numériques et les aides technologiques en soutien à l'apprentissage. Les résultats montrent que les enseignants prennent en considération autant les ressources matérielles générales que celles utilisées dans le cadre de l'activité ciblée. Nous constatons que les extraits identifiés sont majoritairement en lien avec des outils numériques et des aides technologiques, ce qui suppose une aisance de la part de ces enseignants quant à l'utilisation du numérique dans la classe. En effet, les enseignants ont nommé plusieurs ressources numériques couramment utilisées en classe avec leurs élèves. Compte tenu du critère de sélection en lien avec l'aisance du numérique, nous ne sommes pas surpris de constater que les enseignants réfèrent à ces ressources. Toutefois, nous constatons par les exemples d'utilisation du numérique présentés par les enseignants que ces derniers semblent assez compétents avec le numérique.

Les résultats révèlent que les enseignants utilisent des AT dans une visée d'accessibilité ou les considèrent comme des outils favorisant l'accessibilité dès l'analyse antérieure à la planification de la CUA. Nous croyons que ce résultat peut être attribuable au critère de sélection lié à l'aisance du numérique ou même au module de formation préparatoire. En effet, l'exploration des outils numériques préalable à la rencontre peut avoir permis à certains enseignants d'identifier des outils utilisés couramment en classe. L'utilisation antérieure ainsi que la perception face à ces outils semblent contribuer à la capacité des enseignants à planifier et à mettre en œuvre les aides technologiques en soutien à l'apprentissage. Les résultats issus de nos analyses montrent aussi que plusieurs enseignants semblent avoir une conception qui s'oriente davantage vers la visée d'accessibilité des AT plutôt que celle de l'adaptation. À cet égard, nous pouvons comprendre par les propos des enseignants que ces derniers favorisent

l'utilisation d'aides technologiques par les élèves pour permettre une expérience d'apprentissage flexible et différenciée en classe (Sider et Maich, 2014).

Les méthodes pédagogiques mises en place par les enseignants participant à notre recherche ainsi que les ressources matérielles utilisées en classe diffèrent du portrait présent dans la littérature sur l'utilisation du numérique. D'abord, les participants de notre étude présentent un usage avancé du numérique, ce qui peut faciliter la planification et la mise en œuvre de ressources numériques. En effet, en ce qui concerne la compétence numérique, les enseignants jouent un double rôle. D'une part, ils doivent développer leur propre compétence et, d'autre part, ils doivent soutenir leurs élèves à utiliser les ressources numériques (Fernandez-Batanero et al., 2020). Puisque les enseignants de notre recherche montrent déjà des compétences liées au numérique, ces derniers peuvent se concentrer sur l'utilisation des ressources numériques par les élèves, ce qui peut avoir contribué positivement à la planification et à la mise en œuvre des AT.

Aussi, les enseignants utilisent des méthodes pédagogiques et des ressources matérielles plus orientées vers l'accessibilité et l'inclusion. Ces caractéristiques diffèrent du portrait présent dans la littérature. En effet, les pratiques actuelles présentées dans les études sont davantage centrées sur la transmission des savoirs (Girardet, 2018) et l'utilisation de cahier d'exercices et de manuels (Blikstad-Balas et Klette, 2020). De même, les travaux de Meo (2008) et van Kraayenoord et al. (2014) font ressortir l'utilisation de pratiques plus transmissives par les enseignants lors de l'analyse préalable à la planification des moyens selon les principes de la CUA au cours du PPU, ce qui ne rejoint pas nos résultats. Nous pouvons donc avancer que les enseignants participant à notre étude sont des enseignants expérimentés qui semblent déjà avoir fait un virage vers des pratiques dites accessibles. Toutefois, les enseignants avaient des connaissances limitées de la CUA, ce qui rejoint les résultats présents dans la littérature (Evmenova, 2018; Goldwaith-Fowles, 2015). Selon ces résultats, nous considérons que le

dispositif de formation est en mesure de soutenir les enseignants, mais nous émettons certaines limites considérant l'expérience des enseignants ayant participé à cette étude.

De ce fait, la capacité des enseignants à planifier et à mettre en œuvre des moyens d'enseignement pour répondre à la diversité pourrait être en partie attribuable aux pratiques antérieures utilisées par les enseignants. En effet, comme Lê Van et Berger (2018) le précisent, plusieurs aspects sont sous-jacents à la planification telle que l'expérience d'enseignement. En ce qui concerne notre étude, l'expérience des enseignants se situe entre 8 et 23 ans, ce qui influence la compréhension du soutien réel apporté par le dispositif de formation pour planifier et pour mettre en œuvre des moyens s'appuyant sur la CUA. À ce sujet, il serait intéressant d'explorer ce dispositif de formation auprès d'enseignants novices afin d'approfondir la compréhension du soutien apporté au cours du PPU.

En résumé, nous croyons que le dispositif de formation a permis aux enseignants de parfaire leur connaissance de la CUA et de les mobiliser pour planifier et pour mettre en œuvre la CUA et les AT. Cependant, du travail reste tout de même à faire pour permettre aux enseignants de bien maîtriser le PPU et le mettre en œuvre de façon autonome malgré des caractéristiques favorables à la mise en place de pratiques inclusives. Considérant les résultats positifs d'autres études portant sur la planification de la CUA et la formation courte, nous croyons que les résultats de notre étude sont attribuables au soutien apporté par le dispositif de formation courte. Nous supposons toutefois que des connaissances et des pratiques plus inclusives sont un levier pour faciliter l'appropriation des pratiques dites accessibles.

5.3 Des critères d'efficacité à prendre en compte pour optimiser la formation courte

Afin de concevoir le dispositif de formation, des critères d'efficacité ont été ciblés. Au regard des résultats obtenus, nous considérons que ces critères ont permis d'atteindre l'objectif

souhaité, soit de soutenir les enseignants lors de la planification et de la mise en œuvre des moyens élaborés selon les principes de la CUA.

D'abord, dans le cadre de cette étude, nous avons partagé avec les participants du contenu de formation en version numérique afin que ces derniers puissent s'approprier le contenu théorique, avoir accès à des exemples et vivre la CUA par les différentes occasions d'accès fournies (van Kraayenoord et al., 2014). Il ressort des résultats que ce contenu numérique a facilité l'accès et la compréhension et a permis aux enseignants de le consulter aux moments voulus permettant de nombreux retours au matériel. Nous croyons que ces différents apports sont attribuables à la façon dont le contenu a été élaboré. En effet, celui-ci a été pensé selon les principes de la CUA, en particulier celui de la représentation, dans le but de faire vivre l'accessibilité aux participants que ce soit par les exemples présentés en différents formats ou l'utilisation des schémas pour guider la compréhension de l'information. De ce fait, nous pouvons croire que les enseignants ont profité de ces différentes occasions d'accessibilité pour en voir les bienfaits. Aussi, les résultats concernant les extraits relevés en lien avec le principe de la représentation portent à croire que l'exposition au matériel de formation, présenté selon le principe de la représentation, a influencé la planification et la mise en œuvre des moyens. Comme le mentionne Evmenova (2018), vivre la CUA par une formation flexible procure aux apprenants une réelle occasion de saisir toute la pertinence et la signifiante des occasions offertes par la CUA et le numérique. Aussi, les résultats montrent que l'utilisation d'un atelier de formation élaboré selon les principes de la CUA augmente l'accessibilité des participants au contenu d'apprentissage et permet à ces derniers de vivre un exemple d'apprentissage accessible. Ces résultats nous laissent croire que la formation amène les enseignants à saisir la pertinence des principes de la CUA pour rendre accessibles les apprentissages puisqu'elle emprunte les mêmes caractéristiques d'accessibilité que celles qui sont préconisées.

Ensuite, les résultats montrent que les enseignants ont bénéficié de la formation courte pour approfondir et pour confirmer leur compréhension du concept de la CUA. Toutefois, la

formation semble montrer des limites quant à l'utilisation d'un vocabulaire juste. En effet, certains termes utilisés par les participants sont parfois erronés, ce qui nous amène à supposer qu'elle ne leur permet pas de s'appropriier pleinement le concept de la CUA. De plus, les résultats montrent une absence de propos liés aux AT, ce qui laisse croire que la formation n'a pas eu d'apports sur la compréhension de ces outils. Cependant, comme nous l'avons fait ressortir dans les résultats portant sur la réalisation du PPU, les enseignants montraient une utilisation avancée du numérique. De ce fait, nous pouvons croire que la formation courte n'a pas permis aux enseignants de cette étude précise d'approfondir davantage leur compréhension des AT puisque ces derniers possédaient des connaissances assez élevées du numérique.

Aussi, les résultats montrent que le dispositif de formation orientée sur les pratiques est efficace pour guider les enseignants au cours de la planification et la mise en œuvre de la CUA et des AT. Les résultats révèlent que le processus de planification utilisé permet de structurer la réflexion et l'analyse. Il ressort des résultats que la réalisation du PPU offre un étayage et un cadre à suivre aux enseignants leur permettant d'élaborer des moyens d'enseignement pour rendre accessibles des contenus d'apprentissage à leurs élèves. Tel que van Kraayenoord et al. (2014) le précisent, la formation doit être en lien avec les besoins des enseignants afin d'être signifiante et doit mettre l'accent sur les pratiques pédagogiques. À cet égard, la formation proposée aux enseignants dans le cadre de notre étude met l'accent sur l'utilisation de pratiques dans le contexte réel de l'enseignant. L'utilisation du contexte de classe de l'enseignant et l'implication de ce dernier dans la réalisation des différentes étapes du PPU amènent l'enseignant à être actif au cours de la formation. Comme le précisent Darling-Hammond et al. (2017), l'apprentissage actif, en contraste avec des ateliers de formation de type présentation magistrale, engage les enseignants par l'utilisation de tâches authentiques et d'activités interactives. Nous pouvons donc avancer que notre dispositif de formation soutient la planification et la mise en œuvre de la CUA en offrant aux enseignants des occasions

d'analyser, de réfléchir et d'essayer de nouvelles pratiques dans leur classe (Darling-Hammond et al., 2017).

Les résultats révèlent aussi un apport efficient de l'accompagnateur au cours du PPU. En effet, il ressort des entrevues semi-dirigées que la place de l'accompagnateur au cours du processus de planification est nécessaire pour guider les discussions par des questions ciblées. Par exemple, au moment d'identifier les obstacles potentiels à l'accessibilité, le soutien de l'accompagnateur a permis aux enseignants de bien distinguer les difficultés des élèves des différents obstacles potentiels en plus de guider la réflexion qui s'en est suivie. Certains enseignants rapportent d'ailleurs n'avoir jamais pris le temps de réfléchir aux obstacles et d'avoir profité de l'accompagnement pour réaliser cette tâche. Nous pouvons comprendre que la formation courte permet ce temps de réflexion soutenu par un expert et amène les enseignants à prendre conscience des différents obstacles rencontrés par leurs élèves, ce qui nous paraît être un apport fort intéressant de cette formation courte. Ainsi, l'accompagnement présente un apport incontournable pour aider les enseignants à mettre en place de nouvelles pratiques (Darling-Hammond et al., 2017).

D'autres résultats font ressortir que le groupe de travail formé pour la rencontre collective a permis aux enseignants de partager des idées et de confirmer certains de leurs choix. Par ces résultats, nous constatons que cette rencontre collective a permis à plusieurs enseignants d'approfondir leur réflexion par les idées partagées des autres collègues ou l'expert. Les propos de Goldthwait-Fowles (2015) ainsi que ceux de van Kraayenoord et ses collaborateurs (2014) vont dans ce sens lorsqu'ils abordent certains critères à prendre en considération dans l'élaboration d'un dispositif de formation courte. Pour eux, la collaboration entre les enseignants et entre les enseignants et l'expert sont des conditions essentielles pour stimuler la réflexion, l'analyse et le partage d'idées. Comme le précise Sim (2011), l'apprentissage par les pairs est l'un des outils d'apprentissage le plus efficace au cours d'une formation continue pour des enseignants en service. De plus, la collaboration permettant aux enseignants d'apprendre

ensemble au cours d'une formation continue peut contribuer positivement à la réussite des élèves (Darling-Hammond et al., 2017). Il est donc possible de croire que la rencontre de travail collectif a offert un soutien essentiel à la réflexion et que les apprentissages réalisés par les enseignants lors de la formation continue seront bénéfiques pour la réussite des élèves en classe. Toutefois, il est intéressant de noter que les enseignants ont nommé qu'un nombre plus élevé de participants favoriserait de meilleurs échanges entre les enseignants. Ce résultat nous amène à émettre l'hypothèse que les sous-groupes composés de deux enseignants et de l'expert ont limité les réflexions menant à la planification et à la mise en œuvre des moyens élaborés selon les principes de la CUA et mobilisant les AT. De plus, la réalisation des rencontres en présentiel semble privilégiée aux rencontres virtuelles puisque les enseignants semblent encore voir une valeur ajoutée dans le mode de fonctionnement de ces dernières.

Pour terminer, les résultats montrent davantage d'apports que de limites liées aux caractéristiques du dispositif de formation. Ces résultats nous laissent croire que les critères d'efficacité pris en considération lors du développement du dispositif de formation ont permis d'offrir une formation courte de qualité répondant aux besoins des enseignants et leur permettant de planifier et de mettre en œuvre des moyens mobilisant ou non le numérique et élaborés selon les principes de la CUA afin de rendre accessibles les apprentissages aux élèves. D'autres études s'avèrent nécessaires afin d'approfondir la compréhension des apports et des limites de cette formation courte sur la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA.

5.4 Un contexte ayant détourné le regard

Le contexte dans lequel s'est déroulée l'étude a teinté l'analyse des enseignants. En effet, plusieurs éléments mentionnés au cours du PPU font référence au contexte d'enseignement à distance vécu par trois des cinq enseignants au cours de la collecte de données. Les résultats portant sur les caractéristiques des élèves relevées, les obstacles identifiés de même que les

moyens planifiés et expérimentés réfèrent majoritairement au contexte de l'enseignement à distance. Ainsi, plusieurs éléments pointent vers l'engagement des élèves qui semble être une préoccupation pour les enseignants à ce moment. Ce contexte nouveau et inconnu pour les enseignants fait ressortir des ressources limitées chez ces derniers pour répondre aux besoins des élèves en conséquence d'un manque de formation sur le sujet. De ce fait, des enseignants ont ouvertement nommé avoir profité de ce projet pour trouver de nouvelles façons de faire en discutant avec d'autres collègues et en s'appropriant de nouveaux outils numériques pour mieux répondre aux besoins de leurs élèves. Ainsi, le choix de l'activité pour ce projet a été guidé par l'intention de trouver comment amener les élèves à apprendre et à s'engager malgré la distance. Nous constatons par les résultats que ce contexte a permis à certains enseignants de voir la pertinence de l'utilisation du numérique pour travailler autrement puisque les méthodes utilisées habituellement par les enseignants n'étaient plus possibles à ce moment.

Aussi, au cours de l'analyse, nous constatons que plusieurs obstacles relevés par les enseignants concernent le contexte d'enseignement à distance. D'ailleurs, on peut comprendre dans les propos de certains enseignants que le contexte d'enseignement à distance à créer des obstacles qui ne seraient possiblement pas les mêmes en classe, ce qui peut avoir conduit la réflexion ailleurs que ce que nous avons prévu dans le cadre de ce projet de recherche. Une enseignante fait ressortir l'obstacle de l'enseignement à distance comme suit :

Il y a l'accès au texte là présentement qui est un très gros obstacle. Un obstacle majeur là, je pense. Bin ça c'est parce que c'est à distance, on n'a pas accès à ce qu'ils font. On ne les voit pas! Je vois juste son résultat final. Ça, je trouve que c'est vraiment un obstacle majeur parce qu'on a moins accès à leur raisonnement. Parce qu'on ne voit pas ce qu'il est en train de faire. On voit comme le, la finalité. C'est ça, c'est parce que c'est à distance. Sinon, on y a accès en classe quand on travaille avec eux en individuel ou même en grand groupe, on le voit. (Enseignante 3)

Aussi, les résultats montrent un plus grand nombre d'extraits portant sur des obstacles liés au principe de l'engagement qu'au principe de l'action et de l'expression alors que les enseignants

ont fait ressortir un engagement positif chez les élèves. Ces résultats nous semblent attribuables, entre autres au contexte dans lequel s'est déroulée l'étude. En effet, compte tenu de la nouveauté de ce mode d'enseignement, les enseignants semblaient y voir plusieurs obstacles à l'engagement des élèves qui tend à diminuer lors de l'enseignement à distance considérant les distractions présentes et le manque de soutien à la maison. Non seulement les enseignants ont identifié des obstacles potentiels liés à l'engagement lors de l'enseignement à distance, mais aussi ils ont identifié des obstacles liés à la représentation, à l'action et l'expression. Ces résultats nous amènent à supposer que l'identification des obstacles par les enseignants a été largement influencée par le contexte exceptionnel dans lequel ils ont réalisé le PPU.

5.5 Des ajustements possibles

Les différents résultats obtenus au cours de cette étude permettent de mettre de l'avant l'apport du dispositif de formation pour soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA et des AT par les enseignants. Toutefois, des ajustements possibles au dispositif de formation sont proposés afin d'améliorer ce dernier. En effet, tant les résultats en lien avec le déroulement du dispositif qu'en lien avec les entrevues semi-dirigées montrent certains éléments qui bénéficieraient à être améliorés dans ce dispositif de formation courte.

D'abord, les résultats révèlent qu'un ajustement au module en ligne serait souhaitable afin d'augmenter l'engagement des enseignants à travers la réalisation de la première phase du dispositif et de permettre un suivi des apprentissages avant la rencontre de travail collectif. En effet, des outils interactifs ou des forums de discussion offrent un soutien aux enseignants et favorisent des résultats d'apprentissage positifs (Vlasova et al., 2019). De plus, la mise en place d'activités de soutien entre pairs tout au long du dispositif de formation assure des apprentissages à plus long terme afin que ces derniers ne soient pas utilisés sur une base unique (Sim, 2011).

Aussi, nous constatons qu'au cours du PPU, les enseignants n'ont pas nommé de façon explicite et définitive l'objectif d'apprentissage de leur activité. Les études de van Kraayenoord et al. (2014) et de Meo (2008) présentent des objectifs d'apprentissage formulés de façon précise, ce qui nous amène à nous questionner sur les facteurs ayant contribué à notre résultat. Deux principales hypothèses retiennent notre attention. D'abord, le temps restreint de la rencontre de travail collectif peut avoir bousculé les enseignants, ne leur laissant pas suffisamment de temps pour énoncer définitivement l'objectif d'apprentissage. Ensuite, le choix d'utiliser le contexte propre à l'enseignant pour réaliser le PPU peut avoir limité la profondeur de la réflexion puisque chacun des participants avait pour intention de planifier son activité. En effet, les études portant sur le PPU ciblent une seule activité travaillée par un sous-groupe (Meo, 2008; van Kraayenoord et al., 2014), ce qui est distinct de notre étude et peut donc avoir contribué à ce que nos résultats n'aillent pas dans le même sens. De ce fait, nous constatons que le critère d'efficacité choisi pour notre étude, soit d'utiliser le contexte propre à l'enseignant, peut avoir eu un effet modérateur sur l'élaboration des idées lors de chacune des étapes. Puisque notre résultat concerne des enseignants expérimentés, cela laisse croire qu'un accompagnement plus soutenu afin d'élaborer l'objectif d'apprentissage serait nécessaire pour des enseignants novices. De ce fait, il s'avère donc pertinent d'explorer davantage cette étape du PPU afin de proposer une façon de faire plus adéquate pour amener les enseignants à nommer définitivement l'objectif d'apprentissage avant de poursuivre les autres étapes du processus.

Pour terminer, deux ajustements à la structure initiale du dispositif de formation nous semblent pertinents à prendre en considération. En premier lieu, une rencontre post-expérimentation permettrait d'offrir une rétroaction sur la mise en œuvre réalisée par les enseignants et d'amener ces derniers à réfléchir plus en profondeur sur leur pratique. La rétroaction et la réflexion sont, selon Darling-Hammond et ses collaborateurs (2017), deux outils puissants qui dirigent les enseignants vers des pratiques améliorées. À ce sujet, une enseignante précise qu'une rencontre après l'expérimentation serait bénéfique pour réfléchir avec des collègues.

Je rajouterais peut-être une rencontre après l'activité avec les autres enseignants. Qu'on ait la chance de revenir ensemble sur ce qui a bien été, moins bien été. De pouvoir en discuter parce qu'on aurait encore le son de cloche de quelqu'un qui est à l'extérieur, qui peut dire hey, tu n'as pas pensé, tu aurais pu faire ça... Un wrap up de qu'est ce qui a été fait. Revalider notre compréhension de tout ça. (Enseignante 3)

Enfin, un dispositif incluant plusieurs boucles du dispositif proposé dans le cadre de notre étude nous semble une stratégie à explorer pour engager les enseignants dans une formation continue pouvant agir sur un changement de pratiques durable. En effet, impliquer les enseignants dans plusieurs séances d'une même structure à l'intérieur d'un temps donné permet de promouvoir un apprentissage professionnel significatif (Darling-Hammond et al., 2017). Les occasions de réflexions, de partages et d'expérimentation entre les activités de formation permettent aux enseignants des apprentissages à travers de multiples engagements (Darling-Hammond et al., 2017).

Pour résumer, les résultats de cette étude laissent croire que le dispositif de formation a permis de soutenir les enseignants de diverses façons. D'abord, les résultats révèlent que la perception des enseignants face aux difficultés des élèves tend à changer au cours du dispositif de formation et plus spécifiquement au cours de la réalisation du PPU. En effet, l'identification des obstacles et l'expérimentation des enseignants les amènent à orienter leur regard sur les obstacles vécus par les élèves plutôt que sur les difficultés de ces derniers. Aussi, le dispositif de formation courte a permis d'offrir un cadre favorable pour soutenir la planification des moyens selon les principes de la CUA par les enseignants. Selon les résultats, les critères d'efficacité choisis pour concevoir le dispositif de formation ressortent pour la plupart comme étant un apport à la formation. Toutefois, certains éléments liés à la structure de la formation comme le nombre restreint de participants et la participation en ligne limitent le soutien apporté par le dispositif de formation. En ce qui concerne le contexte dans lequel s'est déroulée notre recherche, celui-ci semble avoir eu une influence évidente sur l'analyse des enseignants au cours du PPU. Plusieurs éléments évoqués au cours des différentes étapes réfèrent à l'enseignement en ligne que trois des cinq enseignants ont vécu au cours de cette recherche.

Enfin, les résultats font ressortir des ajustements possibles au dispositif de formation bien que celui-ci comportait déjà des ajustements. En effet, la réalisation auprès des enseignants a permis de mettre en évidence certaines lacunes présentes au sein du dispositif de formation. Pour terminer, au regard des résultats de cette étude, nous croyons que ce dispositif de formation, tel que présenté aux enseignants, offre un soutien prometteur quant à la planification et la mise en œuvre de moyens s'appuyant sur la CUA et mobilisant les AT.

Chapitre 6 – Conclusion

6.1 Limites de la recherche

Cette recherche comporte des limites qu'il est nécessaire de présenter afin de préciser les résultats et leur portée. Les limites que nous avons identifiées pour cette étude ont surtout trait à l'échantillonnage ainsi qu'au contexte dans lequel celle-ci s'est déroulée.

6.1.1 L'échantillon

D'abord, l'échantillon utilisé pour cette étude n'en est pas un au sens strict donné à ce terme. En effet, la chercheuse a fait appel à des enseignants volontaires pour participer à une formation courte, ayant un intérêt pour la conception universelle de l'apprentissage, une aisance à utiliser le numérique et prêts à réaliser cette étude dans un contexte particulier où l'enseignement en classe était limité à cause de la pandémie de Covid-19. De plus, la sollicitation des participants a été réalisée à l'aide des réseaux sociaux compte tenu du contexte, ce qui peut avoir limité l'accès à des groupes de participants n'utilisant pas ces outils numériques. L'étude a ciblé des enseignants ayant des caractéristiques qui sont plus ou moins représentatives de celles des enseignants du Québec.

Notamment, nous constatons que le sujet de notre étude a interpellé des enseignants ayant une connaissance de base de la conception universelle de l'apprentissage et qui favorise l'utilisation des aides technologiques en soutien à l'apprentissage auprès de tous les élèves de leur classe. Par conséquent, ces caractéristiques se distinguent des caractéristiques de la population enseignante générale tel que nous pouvons le comprendre par les études de Evmenova (2018) et Goldthwait-Fowles (2015) où plus de la moitié des participants précisent avoir très peu de connaissances de la CUA. De plus, les méthodes pédagogiques et les ressources matérielles

utilisées par les enseignants en amont de la formation nous amènent à croire que les résultats peuvent avoir été influencés positivement. De ce fait, les résultats de cette recherche ne peuvent être transposés à la population générale des enseignants du primaire au Québec.

Considérant la nature exploratoire de cette étude, cet échantillon était acceptable, celui-ci n'ayant pas été choisi afin de représenter l'ensemble des enseignants. En effet, nous avons fait le choix de recruter des participants ayant une aisance avec le numérique puisque notre étude ne porte pas sur l'appropriation de compétences liées à l'utilisation du numérique, mais nous nous intéressons à l'utilisation du numérique comme moyen pour faciliter l'accès aux apprentissages. D'ailleurs, comme le précise Fortin (2010), il s'avère nécessaire de recourir à un échantillon ayant des caractéristiques particulières lorsque le but de notre étude est d'en apprendre davantage sur un objet précis. Ainsi, notre échantillon nous a permis d'explorer un phénomène nouveau et d'en tirer des données qui peuvent conduire à de nouvelles études ayant un échantillon plus représentatif de la population.

6.1.2 Contexte de l'étude

La deuxième limite identifiée concerne le contexte dans lequel s'est déroulée la recherche. En effet, le contexte exceptionnel lié à la pandémie a pu nous détourner le regard du but premier de cette recherche tel que nous l'avons abordé dans la discussion des résultats. En conséquence, certains résultats obtenus sont moins représentatifs du contexte normal d'un enseignant ce qui permet peu de généraliser les résultats. Néanmoins, notre étude a permis de générer des résultats pertinents pour de futurs projets de recherche qui pourront être menés dans un contexte plus commun aux enseignants.

6.2 Implications pour la pratique et pour la recherche

Considérant la nature exploratoire de cette recherche, il s'avère important de faire preuve de prudence au plan des recommandations pratiques. En effet, au Québec particulièrement, cette

étude semble être la première à aborder la réalisation d'un processus de planification universelle par des enseignants au cours d'une formation courte. Aussi, comme nous l'avons précisé précédemment, notre échantillon ainsi que le contexte dans lequel s'est déroulée la recherche limitent la portée des résultats de cette recherche pour la pratique enseignante, mais la description détaillée du processus de planification universelle s'avère un outil pertinent pour l'élaboration de formations continues dans le milieu professionnel. Néanmoins, les résultats apportent un éclairage intéressant pour le développement de formations continues auprès des enseignants et contribuent à enrichir les connaissances sur le processus de planification universelle et le soutien que peut apporter une formation courte.

Bien que les résultats soient davantage des hypothèses pour le moment, l'utilisation du PPU par les enseignants mériterait à d'être approfondi dans le cadre d'études futures auprès d'échantillons représentatifs. Que ce soit auprès d'enseignants du primaire, du secondaire ou même d'étudiants à la formation initiale, une meilleure compréhension du soutien apporté par le dispositif de formation auprès d'enseignants novices ou ayant peu d'expérience des pratiques inclusives et du numérique permettrait d'apporter les ajustements nécessaires pour rendre cette formation pertinente pour tous les contextes et de promouvoir les pratiques visant l'accessibilité dans les milieux scolaires. En effet, notre dispositif de formation offre une occasion de réfléchir aux difficultés des élèves sous un autre angle. Un changement de posture face aux défis des élèves est nécessaire à la réussite scolaire de ces derniers. La reconnaissance que plusieurs facteurs peuvent contribuer aux défis des élèves et que les échecs scolaires ne s'expliquent pas que par les déficits de ces derniers (Thomas et Loxley, 2022) invite à orienter le regard vers l'identification des obstacles qui se présentent dans les apprentissages des élèves (Sharma, 2018).

Par conséquent, les implications de notre étude sont davantage orientées vers les recherches futures en lien avec le dispositif de formation courte proposé. Celui-ci amène à faire autrement, c'est-à-dire à sortir de la façon de faire couramment utilisée, qui semble fonctionner. En effet, il

demeure légitime de se questionner sur la réelle portée des pratiques actuelles considérées efficaces pour les milieux scolaires considérant le nombre encore élevé d'élèves sortant sans qualifications. Par ailleurs, plusieurs études portant sur les pratiques efficaces sont critiquées pour leurs aspects méthodologiques souvent liés aux recherches médicales, soit en contrôlant les variables et le contexte, ce qui correspond peu à l'éducation (Thomas et Loxley, 2021). La classe étant composée de plusieurs apprenants différents, les pratiques n'ont pas les effets escomptés sur tous les élèves puisque ceux-ci n'apprennent pas tous de la même façon. De plus, les effets négatifs de ces pratiques sont peu explorés ou mis de l'avant limitant les possibilités de faire des choix éclairés quant aux pratiques à privilégier dans la classe (Zhao, 2017). Dans ce sens, il nous semble donc opportun de poursuivre le développement lié à ce dispositif de formation pour générer d'autres études et pour produire des données permettant de mieux former les enseignants au regard du processus de réflexion menant à la mise en place de pratiques dites accessibles plutôt qu'au comment faire précis.

Aussi, les études futures doivent être conçues pour être généralisables, tant au primaire qu'au secondaire. Pour ce faire, le choix des participants doit représenter la population des enseignants du Québec. Des enseignants ayant un niveau de connaissances et de compétences variés quant à la CUA et aux ressources numériques formeront un échantillon plus représentatif permettant ainsi un regard plus nuancé du soutien apporté par le dispositif de formation et de mieux répondre à la réalité de tous les enseignants (Sim, 2011). Parallèlement, des données d'observation directe de l'expérimentation sont à envisager pour documenter plus en profondeur la maîtrise du PPU par les enseignants et pour valider les propositions faites dans le cadre de notre étude puisque les pratiques rapportées, utilisées pour les fins de cette recherche, limitent les données liées à la démarche. Par ailleurs, des ajustements au dispositif de formation, développé dans le cadre de cette étude, sont à considérer dans les études futures. D'abord, la recherche-développement pourrait s'avérer adaptée afin de peaufiner la structure ainsi que l'accompagnement offert au cours du dispositif de formation par la documentation de plusieurs mises à l'essai auprès de divers groupes de participants (Harvey et

Loiselle, 2009). Ensuite, l'évaluation de celui-ci au regard des apprentissages réalisés par les enseignants (Guskey, 2000) permettrait de faire ressortir l'efficacité de cette formation continue pour soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA et des AT par les enseignants.

Enfin, le travail de planification ayant un effet sur la réussite des élèves, la documentation de la mise en œuvre des pratiques s'appuyant sur la CUA auprès des élèves apporterait un éclairage sur ces pratiques peu documentées dans le contexte québécois.

6.3 Conclusion

Cette recherche visait à mieux comprendre comment une formation continue peut soutenir la planification et la mise en œuvre de la CUA et des AT par des enseignants du primaire de classes ordinaires au Québec. Elle se démarque des autres études par l'expérimentation réelle en classe des principes de la CUA et par l'utilisation des AT en soutien à l'apprentissage pour tous les élèves. Cette étude exploratoire a permis de présenter la conception d'un dispositif de formation novateur mis en œuvre dans le cadre de cette étude. Elle a aussi documenté la réalisation de chacune des étapes du processus de planification universelle (PPU) dans un contexte québécois permettant ainsi de faire ressortir le processus de réflexion sous-jacent à ce processus de planification. Enfin, cette recherche a apporté un regard nouveau sur la formation courte utilisée pour soutenir la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA et des AT en classe. À cet égard, plusieurs enseignants sont soucieux d'offrir des occasions d'apprentissage qui prennent en compte la diversité du groupe. Dans un tel cas, la mise en œuvre des principes de la CUA et l'utilisation des AT s'avèrent des pratiques prometteuses pour rendre accessibles les contenus d'apprentissage.

Références bibliographiques

- Adey, P. (2004). *The professional development of teachers practice and theory*. Kluwer Academic Publishers. <http://accesbib.ugam.ca/cgi-bin/bduqam/transit.pl?etnoMan=25127828>
- Ahadi, A., Bower, M., Lai, J., Singh, A. et Garrett, M. (2021). Evaluation of teacher professional learning workshops on the use of technology - a systematic review. *Professional Development in Education*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/19415257.2021.2011773>
- Ahmad, F. K. (2015). Use of Assistive Technology in Inclusive Education : Making Room for Diverse Learning Needs. *Transcience*, 6(2), 62-77.
- Ailincai, R., Gabillon, Z. et Ferriere, S. (2018). Des éléments de corpus pour comprendre les représentations sur le numérique en contexte polynésien : préalables à la conception d'un dispositif de formation des enseignants du 1er degré. *Contextes et didactiques : Revue semestrielle en sciences de l'éducation*, (11). <https://journals.openedition.org/ced/1003>.
- Akpan, J. P., et Beard, L. A. (2013). Overview of Assistive Technology Possibilities for Teachers to Enhance Academic Outcomes of All Students. *Universal Journal of Educational Research*, 1(2), 113-118. <https://doi.org/10.13189/ujer.2013.010211>
- Akpan, J. P., et Beard, L. A. (2014). Assistive Technology and Mathematics Education. *Universal Journal of Educational Research*, 2(3), 219-222. <https://doi.org/10.13189/ujer.2014.020303>
- Al-Azawei, A., Serenelli, F. et Lundqvist, K. (2016). Universal Design for Learning (UDL): A content analysis of peer reviewed journals from 2012 to 2015. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 16(3), 39-56.

- Ali, M. M. et Hassan, N. (2018). Defining Concepts of Student Engagement and Factors Contributing to Their Engagement in Schools. *Creative Education*, 9, 2161-2170.
<https://doi.org/10.4236/ce.2018.914157>
- Alkahtani, K. D. F. (2013). Teachers' Knowledge and Use of Assistive Technology for Students with Special Educational Needs. *Journal of Studies in Education*, 3(2), 65-86.
<https://doi.org/10.5296/jse.v3i2.3424>
- Altet, M. (2009). Préparation et planification. Dans J. Houssaye et Y. Abernot (dir.), *La pédagogie : une encyclopédie pour aujourd'hui* (8^e éd., p. 77-88). ESF éditeur.
- Anadón, M. (2011). Quelques repères sociaux et épistémologiques de la recherche en éducation au Québec. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation : étapes et approches* (3e ed. pp. 11-33). Saint-Laurent : ERPI.
- Bacquelé, V. (2015). Technologies et usages de l'anonymat sur internet. *Terminal*, 116, 1-13.
<https://doi.org/10.4000/terminal.661>
- Banque de données des statistiques officielles sur le Québec (2023, 16 juin). *Effectif scolaire handicapé ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDA) et effectif scolaire ordinaire de la formation générale des jeunes, selon les handicaps et difficultés et la fréquentation ou non d'une classe ordinaire, Québec, de 2012-2013 à 2021-2022*.
https://bdso.gouv.qc.ca/pls/ken/ken213_afich_tabl.page_tabl?p_iden_tran=REPERJ4ZPFL2295081204140@WD3t&p_lang=1&p_id_ss_domn=825&p_id_raprt=3606
- Baribeau, C. (2005). L'instrumentation dans la collecte de données. *Recherches qualitatives, Hors Série*(2), 98-114.
- Baumberger, B., Perrin, N., Bétrix, D., et Martin, D. (2008). Intégration et utilisation des TIC par les formateurs d'enseignants. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 7, 73-86.

- Bausch, M. E., Ault, M. J. et Hasselbring, T. S. (2015). Assistive technology in schools: lessons learned from the National Assistive Technology Research Institute. Dans D. L. Edyburn (dir.), *Efficacy of assistive technology interventions* (vol. 1, p. 13-50). Emerald Group Publishing Limited.
- Beaudoin, J., Laferrière, T., Collin, S., Ruel, C. et Voyer, S. (2022). *Rapport ÉVA : Équité et Valeur Ajoutée dans les usages du numérique pour l'enseignement et l'apprentissage*. CTREQ.
- Benton-Borghi, B. H. (2013). A Universally Designed for Learning (UDL) Infused Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Practitioners' Model Essential for Teacher Preparation in the 21st Century. *Journal of Educational Computing Research*, 48(2), 245-265.
- Bélanger, M. (2018). *Favoriser la réussite des élèves à risque dès le premier cycle du primaire : Interventions d'un groupe de codéveloppement professionnel* [essai de 2^e cycle, Université du Québec à Trois-Rivières]. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8693/1/032106354.pdf>
- Bergeron, L. (2016). *La planification de l'enseignement et la gestion pédagogique de la diversité des besoins des élèves en classe ordinaire : une recherche collaborative au primaire* [Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal]. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8015/1/031617937.pdf>
- Bergeron, L. (2018). Le rôle que joue l'analyse des besoins dans la dynamique décisionnelle d'enseignant·e·s lors de la planification de l'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 44(3), 97–123. <https://doi.org/10.7202/1059955ar>
- Bergeron, L., Rousseau, N. et Leclerc, M. (2011). La pédagogie universelle : Au cœur de la planification de l'inclusion scolaire. *Éducation et francophonie*, 39(2), 87-104. <https://doi.org/10.7202/1007729ar>

- Bergeron, L., Rousseau, N., et St-Vincent, L.-A. (2012). Défis et enjeux liés à l'utilisation des technologies d'aide en contexte scolaire. *Revue suisse de pédagogie spécialisée*, 4, 31-39.
- Bernet, E. (2002). *Effets comparés d'une approche pédagogique du projet sur la valeur accordée à l'apprentissage et sur le rendement auprès des élèves de la fin du primaire* [mémoire de maîtrise, Université de Montréal]. Researchgate.
https://www.researchgate.net/profile/Emmanuel-Bernet/publication/325059802_Effets_comparés_d'une_approche_pédagogique_du_projet_sur_la_valeur_accordée_a_l'apprentissage_et_sur_le_rendement_auprès_des_élèves_de_la_fin_du_primaire/links/5af40f074585157136c9b84c/Effets-comparés-d'une-approche-pédagogique-du-projet-sur-la-valeur-accordee-a-l'apprentissage-et-sur-le-rendement-auprès-des-élèves-de-la-fin-du-primaire.pdf
- Bernet, E. (2010). *Engagement affectif, comportemental et cognitif des élèves du primaire dans un contexte pédagogique d'intégration des TIC : Une étude multicas en milieux défavorisés* [thèse de doctorat, Université de Montréal].
- Bernet, E. et Karsenti, T. (2013). Les TIC et l'engagement scolaire au primaire. *Éducation et Formation*, 300, 195-212.
- Björk Gudmundsdottir, G. et Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence : Implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 19. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Blikstad-Balas, M. et Klette, K. (2020). Still a long way to go: Narrow and transmissive use of technology in the classroom. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 15(1), 55-68.
- Bocquet, F., Bruillard, É., Cornu, B., Guignolet, J., Moatti, D. et Véran, J. P. (2014). Le numérique à l'école: évolution ou révolution pédagogique? Un état des réflexions en France-Table ronde. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, (67), 103-118.

- Bolduc, G. et Van Neste, M. (2002). La différenciation pédagogique : Travailler avec des jeunes à la fois semblables et uniques. *Vie pédagogique*, 123, 24-27.
- Boothe, K. A., Lohmann, M. J., Donnell, K. A. et Hall, D. D. (2018). Applying the principles of universal design for learning (UDL) in the college classroom. *Journal of Special Education Apprenticeship*, 7(3), n3.
- Borko, H., Jacobs, J. et Koellner, K. (2010). Contemporary approaches to teacher professional development. *International encyclopedia of education*, 7(2), 548-556.
- Bouck, E. C. (2016). A national snapshot of assistive technology for students with disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 31(1), 4-13.
- Bowe, F. G. (2000). *Universal design in education : Teaching non-traditional students*. Bergin et Garvey.
- Bray, A., Devitt, A., Banks, J., Sanchez Fuentes, S., Sandoval, M., Riviou, K., Byrne, D., Flood, M., Reale, G. et Terrenzio, S. (2023). What next for Universal Design for Learning? A systematic literature review of technology in UDL implementations at second level. *British Journal of Educational Technology*, 00, 1-26. <https://doi.org/10.1111/bjet.13328>
- Bru, M. (2002). Pratiques enseignantes : Des recherches à conforter et à développer. *Revue française de pédagogie*, 138, 63-73.
- Brun, M. et Hinostroza, J. E. (2014). Learning to become a teacher in the 21st century : ICT integration in Initial Teacher Education in Chile. *Journal of Educational Technology et Society*, 17(3), 222-238.
- Burgstahler, S. (2019). *Universal Design in Education: Principles and Applications. An approach to ensure that educational pro- grams serve all students*.

<https://www.washington.edu/doi/sites/default/files/atoms/files/UDE-Principles-and-Applications.pdf>

Bullat-Koelliker, C. (2003). *Les apports des TIC à l'apprentissage* [Mémoire de diplôme d'études supérieures spécialisées, Université de Genève].

Capp, M. J. (2017). The effectiveness of universal design for learning : A meta-analysis of literature between 2013 and 2016. *International Journal of Inclusive Education*, 21(8), 791-807.

Capp, M. J. (2018). Teacher confidence to implement the principles, guidelines, and checkpoints of universal design for learning. *International Journal of Inclusive Education*, 24(7), 706-720.

Center for Applied Special Technology (CAST). (2004). *Planning for all learners (PAL) toolkit*. Wakefield, MA: Author.

Center for Applied Special Technology CAST. (2011). *Lignes directrices de la Conception Universelle de l'Apprentissage*. CAST.

CAST. (2018). *UDL et the Learning Brain*. <https://www.cast.org/products-services/resources/2018/udl-learning-brain-neuroscience>

CAST. (2021). *Our impact*. <https://www.cast.org/impact/universal-design-for-learning-udl>

Cawley, J. F., Foley, T. E., et Miller, J. (2003). Science and students with mild disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 38, 160-172.

Céci, J. F. (2019). Apprentissage du et par le numérique: la formation des jeunes générations à un juste usage du numérique. *Annales des Mines-Enjeux Numériques*, (6), 76-81.

- Céci, J. F. (2020). *Transition de la forme scolaire au prisme du Numérique: Le Numérique comme catalyseur et révélateur* [Dissertation doctorale, Université de Pau et des Pays de l'Adour].
- CEFRIQ (2015). Rapport synthèse. Usage du numérique dans les écoles québécoises. Montréal, Canada : CEFRIQ. <https://eer.qc.ca/publication/1599172483031/rapport-synthese-usages-du-numerique-dans-les-ecoles.pdf>
- Chalghoumi, H. (2011). *Balises pour l'intervention avec les technologies auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles* [Thèse de doctorat, Université de Montréal].
<https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/5343>
- Commission des droits de la personne et des droits de la jeunesse. (2018). *Le respect des droits des élèves HDAA et l'organisation des services éducatifs dans le réseau scolaire québécois : Une étude systémique*.
- Coen, P. (2007). CHAPITRE 7 : Intégrer les TIC dans son enseignement ou changer son enseignement pour intégrer les TIC : une question de formation ou de transformation ? Dans B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Transformation des regards sur la recherche en technologie de l'éducation* (p. 123-136). De Boeck Supérieur.
- Connor, C., et Beard, L. A. (2015). Increasing Meaningful Assistive Technology Use in the Classrooms. *Universal Journal of Educational Research*, 3(9), 640-642.
- Conseil supérieur de l'éducation. (2017). *Pour une école riche de tous ses élèves : S'adapter à la diversité des élèves, de la maternelle à la 5e année du secondaire*. Le Conseil.
<https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2017/10/50-0500-AV-ecole-riche-eleves.pdf>
- Conseil supérieur de l'éducation (2020). *Éduquer au numérique, Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2018-2020*. Le Conseil. <https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2020/11/50-0534-RF-eduquer-au-numerique.pdf>

- Cook, S. C., et Rao, K. (2018). Systematically applying UDL to effective practices for students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 41(3), 179-191.
- Cordingley, P., Bell, M., Thomason, S., et Firth, A. (2005). *The impact of collaborative continuing professional development (CPD) on classroom teaching and learning. Review: How do collaborative and sustained CPD and sustained but not collaborative CPD affect teaching and learning.*
- Courey, S. J., Tappe, P., Siker, J. et LePage, P. (2012). Improved lesson planning with universal design for learning (UDL). *Teacher Education and Special Education*, 36(1), 7-27.
- Cowley, B. J. (2013). *The effects of one-to-one computing for students with disabilities in an inclusive language arts class* [Thèse de doctorat]. University of Northern Iowa.
- Craig, S. L., Smith, S. J. et Frey, B. B. (2019). Professional development with universal design for learning: supporting teachers as learners to increase the implementation of UDL. *Professional Development in Education*, 48(1), 22-37.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (2e éd.). Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design* (4^e éd.). Sage Publications, inc.
- Creswell, J. et Poth, C.N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design Choosing among Five Approaches.*
- Cumming, T. M. et Rose, M. C. (2022). Exploring universal design for learning as an accessibility tool in higher education: A review of the current literature. *The Australian Educational Researcher*, 49(5), 1025-1043.

- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E. et Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute.
[https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17357/46%20Effective Teacher Professional Development REPORT.pdf?sequence=1](https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17357/46%20Effective%20Teacher%20Professional%20Development%20REPORT.pdf?sequence=1)
- Davies, P. L., Schelly, C. L. et Spooner, C. L. (2013). Measuring the effectiveness of Universal Design for Learning intervention in postsecondary education. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 26(3), 195-220.
- Denzin, N. K. et Lincoln, Y. S. (2011). *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Deschenaux, F. et Laflamme, C. (2007). Analyse du champ de la recherche en sciences de l'éducation au regard des méthodes employées : La bataille est-elle vraiment gagnée pour le qualitatif? *Recherches qualitatives*, 27(2), 5-27.
- Deslauriers, J.-P. et Kérisit, M. (1997). Le devis de recherche qualitative. Dans J. Poupart, J. P. Deslauriers, L. H. Groulx, A. Laperrière, R. Mayer, et A. Pirès (dir.), *La recherche qualitative : Enjeux épistémologiques et méthodologiques*. Gaëtan Morin.
- de Vries, S., van de Grift, W. J. C. M. et Jansen, E. P. W. A. (2014). How teachers' beliefs about learning and teaching relate to their continuing professional development. *Teachers and Teaching*, 20(3), 338-357. <https://doi.org/10.1080/13540602.2013.848521>
- Éducation Alberta. (2003). *Guide de mise en œuvre*.
<https://education.alberta.ca/media/1626177/plan.pdf>
- Ehrlich, S. B., Spote, S. E. et Sebring, P. B. (2013). *The Use of Technology in Chicago Public Schools 2011 : Perspectives from Students, Teachers, and Principals* (p. 48). UChicago.

- Enochsson, A. et Rizza, C. (2009). ICT in Initial Teacher Training: Research Review. *OECD Education Working Papers*, (38). <https://doi.org/10.1787/220502872611>.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change : Strategies for technology integration. *Educational technology research and development*, 47(4), 47-61.
- Ertmer, P. A. (2005). *Teacher Pedagogical Beliefs : The Final Frontier in Our Quest for Technology Integration?* 53(4), 25-39.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E. et Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices : A critical relationship. *Computers et Education*, 59, 423-435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>
- European Schoolnet. (2013). *Survey of schools : ICT in education : benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe's schools*. Publications Office.
<http://dx.publications.europa.eu/10.2759/94499>
- Evans, D., Humphreys, S. et Gray, G. (2015). *Australian National Curriculum: Applications of the Principles of UDL*.
https://www.learningdesigned.org/sites/default/files/Evans_Humphreys_Gray_2015.pdf
- Evmenova, A. (2018). Preparing Teachers to Use Universal Design for Learning to Support Diverse Learners. *Journal of Online Learning Research*, 4(2), 147-171.
- Evmenova, A. (2020). Implementation of assistive technology in inclusive classrooms. Dans D. Chambers et C. Forlin (dir.), *Assistive technology to support inclusive education*. Emerald Publishing Limited.
- Farjon, D., Smits, A. et Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service teachers explained by attitudes and beliefs, competency, access, and experience. *Computers and Education*, 130, 81-93.

Fédération des syndicats de l'enseignement (2018). *Référentiel : Les élèves à risque et HDAA destiné au personnel enseignant*.

http://lafse.org/fileadmin/Grands_dossiers/EHDAA/Referentiel_EHDAA_avril_2018.pdf

Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J. et García-Martínez, I. (2022). Digital competences for teacher professional development: Systematic review. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 513-531.
<https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827389>

Finn, J. D. (1993). *School Engagement et Students At Risk*.

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED362322.pdf>

Flanagan, S., Bouck, E. C. et Richardson, J. (2013). Middle school special education teachers' perceptions and use of assistive technology in literacy instruction. *Assistive Technology*, 25(1), 24-30.

Fluckiger, C. (2020). *Les usages effectifs du numérique en classe et dans les établissements scolaires*. Centre national d'étude des systèmes scolaires. https://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2020/10/201015_Cnesco_Fluckiger_Numerique_Usages-1.pdf

Fluckiger, C., Bachy, S., Boucher, S., Daunay, B., Orange-Ravachol, D. et Souplet C. (2016). *Projet "Ressources numériques au TNI"*. Université de Lille. <https://hal.univ-lille3.fr/hal-01375365/document>

Fogarty, D. (2017). *Universal Design for Learning: A New Clinical Practice Assessment Tool Toward Creating Access and Equity for ALL Students* (Doctoral dissertation, Loyola Marymount University)

Foley, A. et Ferri, B. A. (2012). Technology for people, not disabilities : Ensuring access and inclusion. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 12(4), 192-200.
<https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2011.01230.x>

- Fortier, M.-P., Noël, I., Ramel, S. et Bergeron, G. (2018). Intégration scolaire, éducation inclusive et représentations des enseignants : de la formation initiale à la communauté éducative. *Revue des sciences de l'éducation*, 44(1), 12–39.
<https://doi.org/10.7202/1054156ar>
- Fortin, M.-F. (2010). *Fondements et étapes du processus de recherche* (2e ed.). Montréal : Chenelière Éducation.
- Fovet, F. (2022). *Review of the book creating inclusive learning opportunities in higher education: A universal design toolkit by Sheryl E Brugstahler*.
- Francis, J. (2017). *The effects of technology on student motivation and engagement in classroom-based learning* [Thèse de doctorat, Université du New England].
<https://dune.une.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1120&context=theses>
- Gargiulo, R. M., Metcalf, D. et Metcalf, D. J. (2017). *Teaching in Today's Inclusive Classrooms: A Universal Design for Learning Approach*. Nelson Education.
- Girardet, C. (2018). Why do some teachers change and others don't? A review of studies about factors influencing in-service and pre-service teachers' change in classroom management. *Review of Education*, 6(1), 3-36.
- Gohier, C. (2004). De la démarcation entre critères d'ordre scientifique et d'ordre éthique en recherche interprétative. *Recherches qualitatives*, 24, 3-17.
- Goldthwait-Fowles, H. E. (2015). *One size does not fit all : The effects of training in Universal Design for Learning on lesson plan development in public schools* [Thèse de doctorat]. Capella University.

- Gudmundsdottir, G. B., et Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214-231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Corwin press.
- Guskey, T. R. (2002). Professional Development and Teacher Change. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 8(3-4), 381-391.
- Hall, T. E., Cohen, N., Vue, G. et Ganley, P. (2015). Addressing learning disabilities with UDL and technology: Strategic reader. *Learning Disability Quarterly*, 38(2), 72-83.
- Harnois, V. et Sirois, G. (2022). Les enseignantes et enseignants non légalement qualifiés au Québec: état des lieux et perspectives de recherche. *Éducation et francophonie*, 50(2).
- Harvey, S., & Loiselle, J. (2009). Proposition d'un modèle de recherche développement. *Recherches qualitatives*, 28(2), 95-117.
- Hechter, R. P. et Vermette, L. A. (2013). Technology integration in K-12 science classrooms : An analysis of barriers and implications. *Themes in Science et Technology Education*, 6(2), 73-90.
- Hermans, R., Tondeur, J., van Braak, J., et Valcke, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers et education*, 51(4), 1499-1509. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.02.001>
- Hitchcock, C., Meyer, A., Rose, D. et Jackson, R. (2002). Providing New Access to the General Curriculum : Universal Design for Learning. *TEACHING Exceptional Children*, 35(2), 8-17. <https://doi.org/10.1177/004005990203500201>

- Hitchcock, C. H., Rao, K., Cheng, C. C. et Yuen, J. W. L. (2016). TeenACE for Science: Using Multi-Media Tools and Scaffolds to Support Writing. *Rural Special Education Quarterly*, 35(2), 10–23.
- Hitchcock, C. et Stahl, S. (2003). Assistive Technology, Universal Design, Universal Design for Learning : Improved Learning Opportunities. *Journal of Special Education Technology*, 18(4), 45-52. <https://doi.org/10.1177/016264340301800404>
- Holdheide, L. R. et Reschly, D. J. (2008). Teacher Preparation to Deliver Inclusive Services to Students with Disabilities : TQ Connection Issue Paper. Dans *National Comprehensive Center for Teacher Quality*. National Comprehensive Center for Teacher Quality. <https://eric.ed.gov/?id=ED543818>
- Homsy, M., Lussier, J. et Savard, S. (2019). *Qualité de l'enseignement et pénurie d'enseignants*. Institut du Québec. <https://institutduquebec.ca/wp-content/uploads/2019/09/201909-IDQ-PENURIEENSEIGNANTS.pdf>
- Hutchison, A. et Reinking, D. (2011). *Teachers' Perceptions of Integrating Information and Communication Technologies Into Literacy Instruction : A National Survey*.
- Institut de la statistique du Québec. (2020). *Taux de diplomation et de qualification 7 ans après l'entrée au secondaire*. <https://statistique.quebec.ca/vitrine/15-29-ans/theme/education/taux-diplomation-qualification-7-ans-apres-entree-secondaire>
- IRIS Center. (2009). *Conception universelle pour l'apprentissage : créer un environnement d'apprentissage qui interpelle et engage tous les élèves*. <https://iris.peabody.vanderbilt.edu/udl/>
- Jacob, A. et McGovern, K. (2015). *The Mirage : Confronting the Hard Truth about Our Quest for Teacher Development*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED558206.pdf>

- Janosz, M., Pascal, S., Archambault, I., Parent, S., et Pagani, L. (2013). Les élèves du primaire à risque de décrocher au secondaire : Caractéristiques à 12 ans et prédicteurs à 7 ans. *Étude longitudinale du développement des enfants du Québec*, 7(2).
- Jeunier, B., Camps, J.-F., Galy-Marié, E. et Tricot, A. (2005). *Expertise relative aux usages du tableau blanc interactif en école primaire*. DT/SDTICE.
- Jozwik, S. L. et Douglas, K. H. (2017). Effects of a technology-assisted reading comprehension intervention for English learners with learning disabilities. *Reading Horizons: A Journal of Literacy and Language Arts*, 56(2), 4.
- Jwad, N., O'Donovan, M.- A., Leif, E., Knight, E., Ford, E. et Buhne, J. (2022). *Universal Design for Learning in tertiary education: A scoping review and recommendations for implementation in Australia*. Australian Disability Clearinghouse on Education and Training.
<https://www.adcet.edu.au/resource/10814/universal-design-for-learning-in-tertiary-education-a-scoping-review-and-recommendations>
- Kahn, S. (2010). Chapitre 4 : Des conceptions de la différence. Dans S. Kahn (dir.), *Pédagogie différenciée*. De Boeck.
- Karsenti, T. (2003). Favoriser la motivation et la réussite en contexte scolaire: Les tic feront-elles mouche ? *Vie Pédagogique*, 127, 27-31.
- Karsenti, T. (2016). *Le tableau blanc interactif (TBI) : usages, avantages et défis ?* CRIFPE.
- Karsenti, T. (2018). *Le numérique dans nos écoles: usages, impacts et charge de travail*. CRIFPE.
- Karsenti, T., et Fievez, A. (2013). *L'iPad à l'école : Usages, avantages et défis* [Conférence]. Sommet de l'iPad en éducation, Montréal, Québec.

- Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. (2018). *La recherche en éducation : Étapes et approches* (4^e éd.). Éditions du renouveau pédagogique.
- Katz, J. (2012). *Teaching to Diversity : The Three-Block Model of Universal Design for Learning*. Portage et Main Press.
- Katz, J. (2013). The three-block model of universal design for learning (UDL) : Engaging students in inclusive education. *Canadian Journal of Education*, 36, 153-194.
- Kaur, D., Koval, A. et Chaney H. (2017). Potential of using Ipads as a supplement to teach math to students with learning disabilities. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 3(1), 114-121.
- Kerroumi, B. et Forgeron, S. (2021). 2. Le modèle social du handicap. Dans B. Kerroumi et S. Forgeron (dir), *Handicap : l'amnésie collective: La France est-elle encore le pays des droits de l'Homme ?* (p. 45-53). Dunod.
- King, L. H. et Allen, A. E. (2018). Beyond Preservice Special Educators: Embedding Assistive Technology Content Throughout a Teacher Education Program of Study. *Rural Special Education Quarterly*, 37(4), 228–234. <https://doi.org/10.1177/8756870518773474>
- King-Sears, M. (2009). Universal design for learning: Technology and pedagogy. *Learning Disability Quarterly*, 32(4), 199-201.
- King-Sears, M. E., Johnson, T. M., Berkeley, S., Weiss, M. P., Peters-Burton, E. E., Evmenova, A. S. et Hursh, J. C. (2015). An Exploratory Study of Universal Design for Teaching Chemistry to Students with and Without Disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 38, 84–96.
- King-Sears, M. E., Stefanidis, A., Evmenova, A. S., Rao, K., Mergen, R. L., Owen, L. S. et Strimel, M. M. (2023). Achievement of learners receiving UDL instruction: A meta-analysis. *Teaching and Teacher Education*, 122, 103956.

- King-Sears, M. E., Swanson, C., et Mainzer, L. (2011). TECHNOLOGY and Literacy for Adolescents With Disabilities. *Journal of Adolescent et Adult Literacy*, 54(8), 569-578.
- Knowles, M. S., et Craig, R. L. (1996). Adult learning. Dans *The ASTD Training and Development Handbook* (p. 253-264). McGraw Hill.
- Lalonde, J. et Vidal, M. (2021). La prise en compte des élèves HDAA à travers l'évolution des politiques éducatives au Québec : l'importance de la transition entre le secteur secondaire et adulte. *La nouvelle revue - Éducation et société inclusives*, INSHEA
- La Madeleine, C. (2014). *L'enseignement des sciences et de la technologie au primaire et les TIC: une analyse didactique des pratiques* [Mémoire de maîtrise, Université de Montréal]. Papyrus. <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/10985>
- Lamoureux, A. (2006). *Recherche et méthodologie en sciences humaines*. Beauchemin.
- Lanier, V. (2016). L'inclusion des élèves allophones, vers une école non discriminante ? *Les cahiers de la LCD*, 2, 63-78. <https://doi.org/10.3917/clcd.002.0063>
- Lapointe, P., Archambault, J. et Chouinard, R. (2008). *L'environnement éducatif dans les écoles publiques et la diplomation des élèves de l'île de Montréal*. Université de Montréal.
- Laroui, R., Morel, M. et Leblanc, S. (2014). Des pratiques pédagogiques de l'enseignement du lire/écrire, déclarées par des enseignantes du primaire. *Éducation et socialisation*, 35. <http://journals.openedition.org/edso/663>
- Lebrun, M. (2011). Impacts des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants : Vers une approche systémique. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 18(1), 1-20.

- Leclerc, C., Piquard-Kipffer, A., Rosin, C. et Wernet, M. (2017). Inclusion scolaire: dispositif pédagogique pour enfants dyslexiques et dysphasiques au sein d'une école spécialisée. *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*.
<https://inria.hal.science/hal-01635918/document>
- Lee, A. et Griffin, C. C. (2021). Exploring online learning modules for teaching universal design for learning (UDL): preservice teachers' lesson plan development and implementation. *Journal of Education for Teaching*, 47(3), 411-425.
<https://doi.org/10.1080/02607476.2021.1884494>
- Lefebvre, S., Deaudelin, C. et Loïselle, J. (2008). Pratiques d'enseignement et conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage d'enseignants du primaire à divers niveaux du processus d'implantation des TIC. *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 34(1). <https://doi.org/10.21432/T27W2W>
- Lê Van, K. et Berger, J.-L. (2018). Apprendre à planifier ses cours: evolution, sources de changement et processus d'apprentissage. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 40(1), 243-263. <https://doi.org/10.25656/01:17988>
- Lim, C. P. et Chai, C. S. (2008). Teachers' pedagogical beliefs and their planning and conduct of computer-mediated classroom lessons. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 807-828. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00774.x>
- Loïselle, J. et Chouinard, J. (2012). L'intégration des TIC et des aides technologiques par les orthopédagogues oeuvrant auprès des élèves handicapés ou en difficultés d'apprentissage / The integration of ICT and technological support by special-education teachers working with children with a. *Canadian Journal of Learning and Technology / La Revue Canadienne de l'apprentissage et de La Technologie*, 38(2), 1-19.

- Lourenco, G. F., Goncalves, A. G. et Elias, N. C. (2015). Differentiated Instructional Strategies and Assistive Technology in Brazil : Are We Talking about the Same Subject? *Universal Journal of Educational Research*, 3(11), 891-896. <https://doi.org/10.13189/ujer.2015.031115>
- Luneta, K. (2012). Designing continuous professional development programmes for teachers: A literature review. *Africa Education Review*, 9(2), 360-379. <https://doi.org/10.1080/18146627.2012.722395>
- Lydon, S. et King, C. (2009). Can a single, short continuing professional development workshop cause change in the classroom? *Professional development in education*, 35(1), 63-82.
- Mace, R. L., Hardie, G. J. et Place, J. P. (1991). Accessible Environments: Toward Universal Design. Dans W. E. Preiser, J. C. Vischer et E. T. White (dir.), *Design Intervention: Toward a More Humane Architecture*. Van Nostrand Reinhold.
- Maich, K., van Rhijn, T., Woods, H. et Brochu, K. (2017). *Teachers' perceptions of the need for assistive technology training in Newfoundland and Labrador's rural schools*. <https://atrium.lib.uoguelph.ca/xmlui/handle/10214/15914>
- Majdoub, M. et Heilporn, G. (2023) Le numérique au service de la pédagogie inclusive: potentiel et barrières. *Formation et profession*, 31(1), 1-3. <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2023.a279>
- Marino, M. T. (2009). Understanding how adolescents with reading difficulties utilize technology-based tools. *Exceptionality*, 17(2), 88-102.
- Marino, M. T., Gotch, C. M., Israel, M., Vasquez III, E., Basham, J. D. et Becht, K. (2014). UDL in the middle school science classroom: Can video games and alternative text heighten engagement and learning for students with learning disabilities? *Learning Disability Quarterly*, 37(2), 87-99.

- Martin-Jean, E. (2023). Vers une approche institutionnelle : favoriser la réussite éducative par la conception universelle de l'apprentissage et l'accessibilité universelle. *Éducation et francophonie*, 51(1). <https://doi.org/10.7202/1100076ar>
- Martineau, S. (2005). L'observation en situation : Enjeux, possibilités et limites. *Recherches qualitatives*, 2, 5-17.
- McGhie-Richmond, D. et Sung, A. N. (2013). Applying universal design for learning to instructional lesson planning. *International Journal of Whole Schooling*, 9(1), 43.
- Mcguire, J. M., Scott, S. S. et Shaw, S. F. (2006). Universal Design and Its Applications in Educational Environments. *Remedial and Special Education*, 27(3), 166-175.
<https://doi.org/10.1177/07419325060270030501>
- McKenzie, J. et Dalton, E. (2020). Universal design for learning in inclusive education policy in South Africa. *African Journal of Disability*, 9. <https://doi.org/10.4102/ajod.v9i0.776>
- McMahon, D. D. et Walker, Z. (2019). Leveraging emerging technology to design an inclusive future with universal design for learning. *CEPS Journal*, 9(3), 75-93.
<https://doi.org/10.25656/01:18139>
- Meier-Popa, O. et Salamin, M. (2021). L'accessibilité et la conception universelle dans l'éducation. *Revue Suisse De pédagogie spécialisée*, 11(2), 54–61.
<https://ojs.szh.ch/revue/article/view/157>
- Meo, G. (2008). Curriculum planning for all learners : Applying universal design for learning (UDL) to a high school reading comprehension program. *Preventing School Failure*, 52(2), 21-30.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*. Jossey-Bass Publishers.

- Messinger-Willman, J. et Marino, M. T. (2010). Universal design for learning and assistive technology : Leadership considerations for promoting inclusive education in today's secondary schools. *Nassp Bulletin*, 94(1), 5-16.
- Meyer, A., Rose, D. H. et Gordon, D. (2014). *Universal Design for Learning : Theory and Practice*. CAST Professional Publishing.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur (MEES). (2017). *Nombre d'élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EDHAA) et proportion de ces élèves par rapport à l'ensemble des élèves du réseau d'enseignement concerné, formation générale des jeunes, selon le réseau d'enseignement et l'ordre d'enseignement, 2015-2016*. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/daai/17-272_Diffusion.pdf
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur (MEES). (2018). *Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur*. <http://www.education.gouv.qc.ca/dossiers-thematiques/plan-daction-numerique/plan-daction-numerique/>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur (MEES). (2019). *Plan d'action numérique en éducation*. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/ministere/PAN_Plan_action_VF.pdf
- Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MEESR). (2015). *Guide de gestion : Sanction des études et épreuves ministérielles*. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/sanction/Guide-sanction-2015_fr.pdf

- Ministère de l'Éducation et des Loisirs du Québec (MELS). (2001). *La formation à l'enseignement*. Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation et des Loisirs du Québec (MELS). (2007). *Organisation des services éducatifs aux élèves à risque et aux élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDAA)*. Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation et des Loisirs du Québec (MELS). (2011). *Considérations pour établir les mesures d'adaptation à mettre en place en situation d'évaluation*. Direction de l'adaptation scolaire.
- Ministère de l'Éducation et des Loisirs du Québec (MELS). (2015). *Statistiques de l'éducation Enseignement primaire, secondaire, collégial et universitaire*.
- Ministère de l'éducation du Québec (MEQ). (1999). *Une école adaptée à tous ses élèves politique de l'adaptation scolaire*. Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'éducation du Québec (MEQ). (2020). *Référentiel de compétences*. https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/education/publications-adm/devenir-enseignant/referentiel_competes_professionnelles_profession_enseignante.pdf
- Ministère de l'éducation du Québec (MEQ). (2021). *Étude des crédits 2021-2022*.
Gouvernement du Québec.
- Mistler-Jackson, M., et Butler Songer, N. (2000). Student motivation and Internet technology : Are students empowered to learn science? *Journal of Research in Science Teaching*, 37(5), 459-479.
- Moldoveanu, M., Dubé, F. et Dufour, F. (2014). *L'accompagnement du processus d'appropriation par le personnel enseignant de pratiques efficaces d'intégration des élèves à risque en classe*

régulière. https://frq.gouv.qc.ca/app/uploads/2021/06/pc_moldoveanumirela_rapport_eveves-risque.pdf

Navarro, S. B., Zervas, P., Gesa, R. F. et Sampson, D. G. (2016). Developing Teachers' Competences for Designing Inclusive Learning Experiences. *Educational Technology and Society*, 19, 17–27.

NC State University. (2008). *About the Center : Ronald L. Mace*.

https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_us/usronmace.htm

National Center for Universal Design Learning (NC UDL). (2010)

<https://www.washington.edu/doi/national-center-universal-design-learning>

Organisation de coopération et de développement économique. (2016). *Innovating Education and Educating for Innovation*. [https://www.oecd-](https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264265097-en)

[ilibrary.org/content/publication/9789264265097-en](https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264265097-en)

Organisation de coopération et de développement économique. (2021). *Regards sur l'éducation 2021: Les indicateurs de l'OCDE*. OCDE Publishing. <https://doi.org/10.1787/5077a968-fr>.

Ok, M. W. et Rao, K. (2019). Technology tools for the inclusive classroom: Using Google Chrome to support all learners. *Journal of Special Education Technology*, 34(3), 204-211,

<https://doi.org/10.1177/0162643419841546>

Ok, M. W., Rao, K., Bryant, B. R. et McDougall, D. (2016). Universal Design for Learning in Pre-K to Grade 12 Classrooms : A Systematic Review of Research. *Exceptionality*, 25(2), 116-138.

<https://doi.org/10.1080/09362835.2016.1196450>

- Okolo, C., Clemente, I. & Daley, S. (2019). Research about Universal Design for Learning: Moving Beyond What We Think We Know. In K. Graziano (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 2601-2607). Las Vegas, NV, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/208018/>
- Okolo C. M. et Diedrich J. (2014). Twenty-five years later: How is technology used in the education of students with disabilities? Results of a statewide study. *Journal of Special Education Technology*, 29(1), 1–20. <https://doi.org/10.1177/016264341402900101>
- O’Sullivan, K., McGrane, A., Long, S., Marshall, K. et Maclachlan, M. (2023). Using a systems thinking approach to understand teachers perceptions and use of assistive technology in the republic of Ireland. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 18(5), 502-510. <https://doi.org/10.1080/17483107.2021.1878297>
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2005). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Armand Colin.
- Paillé, P., et Mucchielli, A. (2016). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (4^e éd.). Armand Colin.
- Paré, M. (2011). *Pratiques d’individualisation en enseignement primaire au Québec visant à faciliter l’intégration des élèves handicapés ou des élèves en difficulté au programme de formation générale* [Thèse de doctorat, Université de Montréal]. Papyrus. https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/6293/Pare_Melanie_2011_these.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Park, J., Bagwell, A. F., Bryant, D. P. et Bryant, B. R. (2022). Integrating Assistive Technology Into a Teacher Preparation Program. *Teacher Education and Special Education*, 45(2), 141–159. <https://doi.org/10.1177/08884064211001447>

- Pires, A. P. (1997). De quelques enjeux épistémologiques d'une méthodologie générale pour les sciences sociales. Dans J. Poupart, J. P. Deslauriers, L. H. Groulx, A. Laperrière, R. Mayer, et A. Pirès (Éds.), *La recherche qualitative : Enjeux épistémologiques et méthodologiques*. Gaëtan Morin.
- Plaisance, É. (2021). La reconfiguration du métier d'enseignant dans la dynamique de l'accessibilité. Dans S. Ebersold (dir.), *L'accessibilité ou la réinvention de l'école*. ISTE Group.
- Poupart, J., Deslauriers, J. P., Groulx, L. H., Laperrière, A., Mayer, R. et Pirès, A. (1997). *La recherche qualitative : Enjeux épistémologiques et méthodologiques*. Gaëtan Morin.
- Poupart, J., Deslauriers, J. P., Groulx, L. H., Laperrière, A., Mayer, R. et Pires, A. P. (2001). *La recherche qualitative Enjeux épistémologiques et méthodologiques*. Gaëtan Morin éditeur
- Rao, K., Ok, M. W., et Bryant, B. R. (2014). A Review of Research on Universal Design Educational Models. *Remedial and Special Education, 35*(3), 153-166.
<https://doi.org/10.1177/0741932513518980>
- Rao, K., Ok, M. W., Smith, S. J., Evmenova, A. et Edyburn, D. (2020). Validation of the UDL reporting criteria with extant UDL research. *Remedial and Special Education, 41*(4), 219e230. <https://doi-org.mutex.gmu.edu/10.1177%2F0741932519847755>
- Rizza, C. (2011). ICT and Initial Teacher Education : National Policies. *OECD Education Working Papers, 61*. <https://doi.org/10.1787/5kg57kjj5hs8-en>
- Roberts, K. D., Park, H. J., Brown, S. et Cook, B. (2011). Universal design for instruction in postsecondary education: A systematic review of empirically based articles. *Journal of Postsecondary Education and Disability, 24*(1), 5-15.

- Robinson, L., Schneider, C. et Huting, P. (2007). Providing Curriculum Access to Young Children : Online Workshops for Educators. *Assistive Technology Outcomes and Benefits*, 4(1), 46-61.
- Rodi, M., Chapuis, N. D., Geoffre, T. et Alvarez, L. (2022). Faciliter l'accès à l'apprentissage du français pour tous au sein de parcours adaptables de jeux éducatifs numériques. *Alsic*, 25(1). <https://doi.org/10.4000/alsic.6065>
- Rose, D. et Gravel, J. (2010). *Technology and Learning : Meeting Special Student's Needs*. National Center on Universal Design for Learning.
- Rose, D. et Meyer, A. (2000). *The Future Is in the Margins: The Role of Technology and Disability in Educational Reform*.
- Rose, D. H., Meyer, A. et Hitchcock, C. (2005). *The universally designed classroom : Accessible curriculum and digital technologies*. Harvard Education Press.
- Rose, D. H., Hasselbring, T., Stahl, S. et Zabala, J. (2005). Assistive Technology and Universal Design for Learning : Two Sides of the Same Coin. Dans *Handbook of special education technology research and practice* (p. 507-518). [/paper/Assistive-Technology-and-Universal-Design-for-%3A-Two-Rose-Hasselbring/4506ed4fc568cc1640fa48b777a296f730f1c1a1](#)
- Rose, D. H. et Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age : Universal design for learning*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Rousseau, N., Dumont, M., Paquin, S., Desmarais, M.-E., Stanké, B. et Boyer, P. (2017). Le sentiment de bien-être subjectif d'élèves dyslexiques et dysorthographiques en situation d'écriture : Quel apport des technologies d'aide ? *ANAE - Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 29, 353-364.

- Rousseau, N., Paquet-Bélanger, N., Stanké, B. et Bergeron, L. (2014). Pédagogie universelle et technologie d'aide. Deux voies complémentaires favorisant le soutien tantôt collectif, tantôt individuel aux apprentissages. Dans N. Rousseau et V. Agelucci (Éds.), *Les aides technologiques à l'apprentissage pour soutenir l'inclusion scolaire*. Presses de l'Université du Québec.
- Rousseau, N., Point, M., Vienneau, R., Blais, S., Desmarais, K., Maunier, S. et Tétreault, K. (2015). *Les enjeux de l'intégration et de l'inclusion scolaire des élèves à risque du primaire et du secondaire: méta-analyse et méta-synthèse*. Rapport de recherche publié par le Fonds de recherche québécois société et culture.
- Rusconi, L. et Squillaci, M. (2023). Effects of a Universal Design for Learning (UDL) Training Course on the Development Teachers' Competences: A Systematic Review. *Education Sciences*, 13(5), 466. <http://dx.doi.org/10.3390/educsci13050466>
- Russell, M., O'Dwyer, L. M., Bebell, D. et Tao, W. (2007). How Teachers' Uses of Technology Vary by Tenure and Longevity. *Journal of Educational Computing Research*, 37(4), 393-417. <https://doi.org/10.2190/EC.37.4.d>
- Russo, L. J. (2019). *Teachers' Perceptions and Knowledge About the Universal Design for Learning Model* (Doctoral dissertation, Gwynedd Mercy University).
- Savoie-Zajc, L. et Karsenti, T. (2011). La méthodologie. In T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (Eds.), *La recherche en éducation : étapes et approches* (3^e éd. pp.11-33). Saint-Laurent : ERPI.
- Savoie-Zajc, L. et Lanaris, C. (2005). Regards et réflexions d'une communauté face au problème de l'abandon scolaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 297-316.
- Schaaf, D. N. (2018). Assistive Technology Instruction in Teacher Professional Development. *Journal of Special Education Technology*, 33(3), 171–181. <https://doi.org/10.1177/0162643417753561>

- Scott, C. L. (2015). Les apprentissages de demain 1 : pourquoi changer les contenus et les méthodes d'apprentissage au XXIème siècle? *Recherche et prospective en éducation : réflexions thématiques*, (13), 1-18.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002348/234807F.pdf>
- Scott, J. C., Cooley-Nichols, S., Brinson, S. A. et Legard, C. (2008). Utilizing Assistive Technology in Inclusive Classrooms : Leaving No Child Without. *Journal of Educational Technology*, 5(1), 59-65.
- Scott, L., Bruno, L., Gokita, T. et Thoma, C. A. (2022). Teacher candidates' abilities to develop universal design for learning and universal design for transition lesson plans. *International Journal of Inclusive Education*, 26(4), 333-347.
- Scott, S., McGuire, J. M. et Embry, P. (2002). Universal design for instruction fact sheet. *Storrs: University of Connecticut, Center on Postsecondary Education and Disability*, 27(3), 166-175.
- Sharma, U. (2018). *Preparing to teach in inclusive classrooms*. Oxford research encyclopedia of education.
- Sider, S. et Maich, K. (2014). *What works ? Research into Practice*.
- Silver, P., Bourke, A. et Strehorn, K. C. (1998). Universal Instructional Design in higher education: An approach for inclusion. *Equity and Excellence*, 31(2), 47-51.
- Sim, J. Y. (2011). *The impact of in-service teacher training: a case study of teachers' classroom practice and perception change* [Thèse de doctorat, Université de Warwick].
- Simard, M., Lavoie, A. et Audet, N. (2018). *Enquête québécoise sur le développement des enfants à la maternelle*. Institut de la statistique du Québec. https://bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01670FR_enfants_maternelle2017H00F00.pdf

- Smith Canter, L. L., King, L. H., Williams, J. B., Metcalf, D. et Potts, K. R. M. (2017). Evaluating pedagogy and practice of universal design for learning in public schools. *Exceptionality Education International*, 27(1).
- Söderström, S. et Ytterhus, B. (2010). The use and non-use of assistive technologies from the world of information and communication technology by visually impaired young people: a walk on the tightrope of peer inclusion. *Disability and Society*, 25(3), 303-315.
- Spooner, F., Baker, J., Harris, A., Ahlgrim-Delzell, L. et Browder, D. (2007). Effects of Training in Universal Design for Learning on Lesson Plan Development. *Remedial and Special Education*, 28(2), 108-116. <https://doi.org/10.1177/07419325070280020101>
- Stella, C. S. C., Forlin, C. et Lan, A. M. (2007). The influence of an inclusive education course on attitude change of pre-service secondary teachers in Hong Kong. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 35(2), 161-179.
- Stockless, A. (2018). Le numérique en éducation: apprendre en ouvrant les murs de la classe. *Médiations et médiatisations*, 1(1), 3-5.
- Strieker, T., Logan, K. et Kuhel, K. (2012). Effects of job-embedded professional development on inclusion of students with disabilities in content area classrooms: Results of a three-year study. *International Journal of Inclusive Education*, 16(10), 1047-1065
- Thibeault, E.-N. (2010, mars 14). *A propos de la méthodologie des entretiens de groupe focalisés*. <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article58>
- Thomas, G. et Loxley, A. (2022). EBOOK: Deconstructing Special Education and Constructing Inclusion (3^e éd.). McGraw-Hill Education (UK).
- Timperley, H. et Parr, J. (2010). *Weaving Evidence, Inquiry and Standards to Build Better Schools*. New Zealand Council for Educational Research.

- Tomlinson, C. A., Brighton, C., Hertberg, H., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K., Conover, L. A. et Reynolds, T. (2003). Differentiating Instruction in Response to Student Readiness, Interest, and Learning Profile in Academically Diverse Classrooms: A Review of Literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 27(2-3), 119-145.
- Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P. et Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers and Education*, 59, 134–144.
- Train, G. (2013). *Le tableau blanc interactif, un outil pour la classe de mathématiques ?* [Thèse de doctorat, Université Paris-Diderot].
- Tsai, C.-C. et Chai, C. S. (2012). The « third »-order barrier for technology-integration instruction : Implications for teacher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(6), Article 6. <https://doi.org/10.14742/ajet.810>
- Unluol Unal, N., Karal, M. A. et Tan, S. (2022). Developing accessible lesson plans with universal design for learning (UDL). *International Journal of Disability, Development and Education*, 69(4), 1442-1456.
- Uzunboylu, H. et Ozdamli, F. (2011). Teacher perception for m-learning : Scale development and teachers' perceptions. *Journal of Computer assisted learning*, 27(6), 544-556.
- Van Boxtel, J. M. et Sugita, T. (2022). Exploring the implementation of lesson-level UDL principles through an observation protocol. *International Journal of Inclusive Education*, 26(4), 348-364. <https://doi.org/10.1080/13603116.2019.1655596>
- Van Campenhoudt, L. et Quivy, R. (2011). *Manuel de recherche en sciences sociales* (4e éd.). Dunod.

- Van Kraayenoord, C. E., Honan, E. et Moni, K. B. (2011). Negotiating knowledge in a researcher and teacher collaborative research partnership. *Teacher Development*, 15(4), 403-420.
- Van Kraayenoord, C. E., Waterworth, D. et Brady, T. (2014). Responding to individual differences in inclusive classrooms in Australia. *Journal of International Special Needs Education*, 17(2), 48-59.
- Van Laarhoven, T., Munk, D. D., Chandler, L. K., Zurita, L. et Lynch, K. (2012). Integrating assistive technology into teacher education programs: Trials, tribulations, and lessons learned. *Assistive Technology Outcomes and Benefits*, 8(1), 32-47.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ998800.pdf>
- Viau, R. (s. d.). *12 questions sur l'état de la recherche scientifique sur l'impact des TIC sur la motivation à apprendre*. https://m2.telug.ca/theme/ted6501/includes/questions_viau.pdf
- Viau, R. (1993). *La planification de l'enseignement. Deux approches, deux visions ?* Édition du CRP.
- Vlasova, E. Z., Avksentieva, E. Y., Goncharova, S. V. et Aksyutin, P. A. (2019). Artificial intelligence-The space for the new possibilities to train teachers. *Espacios*, 40(9), 17.
- Wachira, P. et Keengwe, J. (2011). Technology Integration Barriers : Urban School Mathematics Teachers Perspectives. *Journal of Science Education and Technology*, 20(1), 17-25.
<https://doi.org/10.1007/s10956-010-9230-y>
- Wanlin, P. (2009). La pensée des enseignants lors de la planification de leur enseignement. *Revue française de pédagogie : Recherches en éducation*, (166), 89-128.
- Worts, F. P. (2014). *Using Educational Technology to Deliver Differentiated Instruction to Enhance Academic Achievement* [Thèse de doctorat]. Walden University.

Yin, R. K. (2014). *Case study research. Design and methods* (5^e éd.). Sage.

Zenira, A. (2017). Les Tice dans la formation initiale des enseignants. Cas du centre régional des métiers de l'éducation et de la formation d'Agadir (Maroc). Dans J. F. Céci, P. Dumas, M. Touiaq, et Y. Belahsen (dir.), *Vers de nouveaux modèles d'apprentissage, de pratiques pédagogiques innovantes et TIC pour l'éducation au développement durable*.

https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_01660505/

Zhao, Y. (2017). What works may hurt: Side effects in education. *Journal of Educational Change*, 18(1), 1-19.

Zimlich, S. L. (2015). Using Technology in Gifted and Talented Education Classrooms : The Teachers' Perspective. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 14, 101-124. Annexes

Annexes

Annexe A

Nombre de crédits liés à l'intégration des TIC - Programme BEPEP (universités québécoises)

Université	Nombre de crédits	Nombre de crédits liés au cours d'intégration TIC	Sigle, titre et descriptif du cours*
UdeM	120	3 x 1 crédit	PPA2111 - Intégration des TIC 1 Planification d'une situation d'apprentissage intégrant les TIC au préscolaire. Documentation et interprétation d'un contexte d'intégration des TIC au préscolaire. PPA3111 - Intégration des TIC 2 Exploration de diverses ressources TIC; dimension culturelle; planification d'une situation d'apprentissage intégrant les TIC. PPA4111 - Intégration des TIC 3 Les TIC comme soutien au travail de l'enseignant et à son développement professionnel; planification d'une situation d'apprentissage et expérimentation dans le cadre du stage.

UQAM	120	3	<p>DDD3651 - Application des technologies de l'information et de la communication en enseignement</p> <p>À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure de : - planifier, scénariser et évaluer des micro-applications pédagogiques; - obtenir et traiter les principaux types de contenus multimédias (textes, images, sons, animations, films) afin de les intégrer dans une production; - monter une production en intégrant les éléments multimédias traités et les interactions scénarisées; - réfléchir de façon critique sur l'utilisation des micro-applications pédagogiques auprès des élèves.</p> <p>Ce cours vise principalement à développer la compétence à intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel. Pour ce faire, il adopte une approche par projet, centrée sur la réalisation de productions multimédias directement utilisables auprès des élèves. Ce cours favorise également une réflexion sur les conditions d'utilisation des TIC en milieu scolaire et sur leur exploitation en classe. Les différentes activités du cours impliquent la découverte et l'utilisation d'outils numériques de recherche, de création, de gestion et de diffusion de contenus didactiques. Lorsque cela est possible, une préséance est accordée aux logiciels libres qui sont plus facilement accessibles pour les enseignants. De plus, les productions multimédias du cours utilisent le format le plus compatible avec tous les environnements d'exploitation disponibles en milieu scolaire.</p> <p>Compétence 3 et 8</p>
------	-----	---	--

UQTR	120	3	<p>TLE1030 - Utilisation pédagogique des technologies</p> <p>Développer la compétence à intégrer les TIC à des fins d'enseignement et d'apprentissage. Développer un regard critique sur les apports et limites des outils technologiques et être en mesure de cibler leur potentiel didactique. Réfléchir aux moyens à déployer pour favoriser une appropriation des outils technologiques par les élèves.</p> <p>Rôle des TIC au sein de la situation pédagogique. Principales caractéristiques de divers outils technologiques et technologies émergentes : fonctionnalités, apports et limites pour l'enseignement et l'apprentissage. Implantation des TIC : modèles et facteurs d'influence. TIC et fondements en éducation. Évaluation de ressources numériques destinées à l'enseignement ou l'apprentissage, ou susceptibles de contribuer au développement professionnel de l'étudiant. Développement de scénarios pédagogiques intégrant les TIC. Éducation aux médias et identité numérique.</p> <p>Compétence 8</p>
UdeS		3	<p>FPT113 - TIC, enseignement et apprentissage</p> <p>Développer son niveau d'alphabétisation informatique afin d'être en mesure d'intégrer les TIC de manière efficace et pertinente dans l'enseignement et l'apprentissage.</p> <p>Contribution au développement de la capacité à intégrer les technologies de l'information et de la communication à l'enseignement. Développement des compétences informationnelles et de gestion de l'ordinateur. Consolidation des habiletés à utiliser les logiciels de bureautique de base à des fins éducatives. Découverte des logiciels éducatifs disponibles et création de documents informatisés ciblant l'apport des TIC pour l'enseignement et l'apprentissage</p>

UQAC	120	3	<p>3TLE220 - Initiation aux technologies éducatives</p> <p>Initier à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans toutes les tâches associées à la profession enseignante. Situer l'intégration des TIC par rapport au processus de design pédagogique et au contexte actuel afin d'en apprécier le rôle et l'importance.</p>
UQO	120	3	<p>PED2163 - Technopédagogie en contexte disciplinaire</p> <p>Évaluer les conditions d'une utilisation judicieuse des TIC en classe, selon les théories étudiées et en fonction des contextes professionnels; apprécier de façon critique des logiciels, des sites Internet, etc. relatifs à divers domaines disciplinaires; utiliser les médias numérisés pour favoriser l'enseignement et l'apprentissage du français, des mathématiques, des sciences humaines, des arts, de la science et de la technologie au primaire; prendre en compte et s'appropriier les démarches technopédagogiques propres à chaque discipline; développer et mobiliser des compétences associées à la démarche de conception de scénarios d'intégration pédagogique des TIC; s'initier à la production et à la diffusion de documents multimédias à caractère pédagogique.</p>
ULaval	120	3	<p>TEN2901 - Exploitation pédagogique des TIC au préscolaire/primaire</p> <p>Technologies de l'information et de la communication (TIC) : concepts; réflexion sur les enjeux; éducation à l'information et aux médias; communication et collaboration en réseau; création et mise en œuvre de ressources didactiques; intégration pédagogique en classe.</p>

UQAR	120	3	<p>SCE10102 - Utilisation pédagogique des technologies de l'information et de la communication en éducation</p> <p>Utiliser et apprendre à intégrer les principales technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement, l'apprentissage et le développement professionnel. Production de dispositifs de formation au moyen des technologies de l'information et de la communication. Sélection, traitement et analyse de l'information disponible sur les réseaux informatiques dans le contexte de la profession enseignante. Communication à l'aide d'outils multimédias variés. Participation à des réseaux d'échange sur des sujets pertinents à la profession enseignante. Élaboration de réseaux d'échange. Relations entre les environnements informatiques, les configurations matérielles et les situations pédagogiques. Regard critique sur l'intégration des TIC en classe.</p>
------	-----	---	---

Note. Le descriptif de chacun des cours est tiré tel quel de la description de cours présentée par les universités sur leur site Web respectif.

Annexe B

Tableau synthèse des principales recherches portant sur la formation continue des enseignants et la CUA

Auteur (année)	Pays	Sujet	Design de formation, modèle et durée	Échantillon	Principaux Résultats
Type d'étude					
Meo (2008)	États-Unis	Intégration PPU dans la pratique d'enseignants du secondaire	Développement professionnel sur 18 mois en présentiel. Accompagnement des enseignants pour la réalisation des 4 étapes du processus de planification universelle.	12 enseignants du secondaire (présentation de 2 enseignants dans l'article)	<ul style="list-style-type: none"> • Changements notés dans les moyens proposés aux élèves apportés par une compréhension différente des difficultés des élèves;
Courey et al. (2013)	États-Unis	Planification des principes de la CUA.	Formation de 3 heures sur la CUA en présentiel (formation en ligne du Iris center - présentation et modélisation de la CUA). Production de 3 planifications pour une classe fictive (avant formation, après formation, fin de la session).	45 étudiants gradués participant à un cours universitaire crédité	<ul style="list-style-type: none"> • Efficacité de la formation de 3h pour enseigner les principes de la CUA aux participants et leur permettre de les intégrer à leur planification. • Participants ont noté plusieurs idées dans la section liste de matériel à utiliser, mais plusieurs éléments de la liste ne sont pas intégrés dans la planification.

<p>Evmenova (2018) États-Unis</p> <p>Étude exploratoire</p>	<p>Explorer comment l'expérimentation de la CUA par les enseignants influence leur compréhension et la mise en œuvre.</p>	<p>Formation asynchrone en ligne dispensée dans le cadre d'un cours gradué universitaire de 3 crédits.</p> <p>Présentation de 11 modules incluant des lectures hebdomadaires, des activités et des évaluations formatives et sommatives.</p>	<p>70 enseignants (formation générale et adaptation scolaire)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Importance de la modélisation des pratiques CUA pour favoriser la mise en œuvre dans les classes. • L'expérimentation de la CUA via un cours en ligne augmente la volonté des participants à intégrer le numérique dans leur planification CUA.
<p>Spooner et al. (2007) États-Unis</p> <p>Étude expérimentale</p>	<p>Planification des principes de la CUA</p>	<p>Dans le cadre d'un cours universitaire.</p> <p>Formation d'une heure sur les 3 principes de la CUA dans le but d'ajuster des planifications d'une classe fictive.</p> <p>Présentation de la formation seulement au groupe expérimental.</p>	<p>72 étudiants (gradués et non gradués)</p> <p>Programme enseignement général et adaptation scolaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats significatifs pour le groupe expérimental - amélioration du nombre d'ajustements réalisés dans les planifications après une heure de formation sur la CUA

<p>McGhie-Richmond et Sung (2013) Canada</p> <p>Étude quasi-expérimentale</p>	<p>Planification des principes de la CUA</p>	<p>Dans le cadre d'un cours universitaire. Révision de la planification d'une activité préalablement enseignée en fonction de la CUA.</p> <p>Brève introduction sur les bases de la CUA. Visionnement d'une capsule vidéo portant sur les principes et les lignes directrices de la CUA. Exploration d'un site web (NC UDL) pour des exemples et des canevas de planification.</p>	<p>16 étudiants en enseignement inscrits dans un cours d'introduction sur l'utilisation des AT en contexte inclusif</p> <p>10 enseignants inscrit à un certificat en enseignement spécial en ligne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deux thèmes relevés dans les analyses qualitatives (learning for all, transformative practice) suggèrent que la CUA offre un cadre utile aux enseignants pour planifier. • Plusieurs changements faits dans les planifications en lien avec les principes et les lignes directrices pour les 2 groupes (données quantitatives).
<p>Cunningham et al. (2017)</p> <p>Descriptive</p>	<p>Description d'un projet de développement professionnel basé sur la CUA</p>	<p>Développement professionnel en milieu de travail</p> <p>Activités collaboratives menées par les formateurs: observations et démonstrations d'activités planifiées selon les principes de la CUA, moment de discussions/rétroaction entre l'enseignant et l'expert, ateliers de formation sur la CUA</p> <p>Enseignants amenés à créer et mettre en œuvre une activité selon les principes de la CUA</p>	<p>8 enseignants primaire + direction</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La volonté de l'enseignant à utiliser le cadre de la CUA a un impact sur l'enseignement et l'engagement des élèves. • Des questionnements quant à la faisabilité à long terme demeurent présents. • Selon les enseignants, plus d'observations et de rencontres avec le mentor seraient nécessaires. • Enseignants perçoivent la formation comme utile pour leur permettre d'améliorer leurs pratiques inclusives.

<p>van Kraayenoord et al. (2014) États-Unis Descriptive</p>	<p>Présentation de deux études de cas qui illustrent l'utilisation de la CUA et des aides technologiques.</p>	<p>Mise en place d'un programme d'apprentissage professionnel basé sur le PPU.</p> <p>Participation à des formations interactives de type ateliers (activités de discussions, résolution de problèmes).</p> <p>Planification des activités selon le cadre de la CUA.</p> <p>Mise en oeuvre des interventions.</p>	<p>Cas 1: 1 enseignant de 3e année, 1 soutien TIC, 1 enseignant en soutien à l'apprentissage</p> <p>Cas 2: 1 enseignants de 4e année, 1 enseignant soutien en DP et 1 représentant TI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programme offre des occasions d'apprendre sur la CUA et l'usage des AT <ul style="list-style-type: none"> ○ Amélioration de la compréhension de la CUA; ○ Enseignants se sentent plus informés à l'égard des besoins des élèves; ○ Acquisition d'habiletés et de connaissances transférables à des interventions visant tous les élèves de la classe
<p>Goldwaith-Fowles (2015) États-Unis Étude expérimentale</p>	<p>Planification des principes de la CUA, mobilisation du numérique</p>	<p>Formation d'une heure</p> <p>Développement de 2 planifications (canevas de Courey et al., 2013) prétest et posttest.</p> <p>Groupe contrôle reçoit une formation avant la création de la 2e planification</p>	<p>22 enseignants présents dans 3 écoles primaires dans le district du Maine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Différences entre les planifications avant la formation et après la formation (gains significatifs dans les principes de la CUA) • Différences significatives dans les planifications développées par le groupe ayant suivi la formation et le groupe n'ayant pas eu la formation

Craig et al. (2019) États-Unis Étude expérimentale	Planification et mise en œuvre des principes de la CUA	Formation courte lors d'un camp d'été professionnel d'une durée de 5 jours. Alternance d'activités de formation et de moments de réflexion. Observation de la mise en œuvre de la CUA en classe.	73 enseignants de niveaux primaire et secondaire participant au camp d'été 70 enseignants ne participant pas	<ul style="list-style-type: none"> Les participants ayant eu la formation montrent davantage de mise en œuvre des principes de la CUA en classe
Lee et Griffin (2021) États-Unis Étude quasi- expérimentale	Planification et mise en œuvre des principes de la CUA	Présentation de trois modules de formation en ligne portant sur la CUA sur une durée de 4 semaines. Le cours en ligne a été développé selon les principes de la CUA et mis à la disposition des étudiants via un système en ligne. En lien avec classe réelle.	8 étudiants en enseignement	<ul style="list-style-type: none"> Résultats cohérents avec les études antérieures : formation sur CUA permet de soutenir la planification et la mise en œuvre.
Navarro et al. (2016) États-Unis/Can Étude quasi- expérimentale	Planification des principes de la CUA, mobilisation du numérique	Programme de développement professionnel hybride de 30 heures (18 heures en présentiel et 12 heures d'activités en ligne) développé selon le modèle ADDIE et rendu accessible sur la plateforme ATutor. 4 modules de formation. Participants sont amenés à développer une planification inclusive mobilisant le numérique.	47 enseignants du primaire et du secondaire	<ul style="list-style-type: none"> Résultats montrent une différence significative sur la capacité des enseignants à appliquer les principes de la CUA pour planifier des activités inclusives à la suite de la formation.

Smith et al. (2017) États-Unis		Développement professionnel composé de 4 ateliers de formation offerts au Centre sur les aides technologiques du campus universitaire. Chaque atelier est composé d'éléments théoriques et de pratique en lien avec la CUA et le numérique.	11 classes provenant de 6 écoles	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats positifs pour la planification et la mise en œuvre des principes de la CUA. • Le nombre d'ajustement planifié et mis en œuvre semble être influencé par les connaissances et habiletés antérieures des enseignants (différence entre ajustements pré/post-test moins nombreux pour les participants ayant des scores élevés avant la formation.
Étude quasi-expérimentale	Planification des principes de la CUA, mobilisation du numérique	Planification selon les principes de la CUA et observation de la mise en œuvre.		
Unluol et al. (2020) Turquie		Formation de 3 heures portant sur la CUA répartie en deux principales activités (une heure de présentation sur la CUA en format numérique; deux heures de travaux pratiques incluant des activités du IRIS Centre for Universal Design for Learning Module)	97 étudiants en enseignement régulier	<ul style="list-style-type: none"> • Apports positifs de la formation sur l'application des principes de la CUA lors de la planification. • Présentation explicite des changements possibles liés à la CUA dans une planification semble avoir un effet sur les résultats.
Étude quasi-expérimentale	Planification des principes de la CUA	Développement d'une planification pré et post-test		

Annexe C

Tableau synthèse des recherches sur la formation continue de type atelier auprès d'enseignants mettant en lumière les critères d'efficacité pris en considération pour le développement du dispositif de formation.

Auteurs (date)	Terme utilisé	Description de la formation	Critères d'efficacité utilisés pour le développement de la formation	Principaux résultats
van Kraayenoord et al. (2014)	<i>Apprentissage professionnel</i>	Formation courte de type atelier et accompagnement 4 jours de formation en trois temps T1: 1 jour T2: 2 jours T3: 1 jour	<ul style="list-style-type: none"> • Partenariat entre enseignants et experts; • Opportunité pour les enseignants de tenir compte de leurs propres besoins et contextes; • Travail collaboratif entre les enseignants; • Application des nouveaux apprentissages au contexte réel de classe • Accent sur les pratiques pédagogiques; • Utilisation de la réflexion et évaluation des résultats afin de déterminer l'efficacité et faire des changements. <p>(Borko, Jacobs et Koellner, 2010; Honan, 2012; Strieker, Logan, et Kuhel, 2010; Timperley et Parr, 2010; van Kraayenoord, Honan, et Moni, 2011).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques du PPU qui contribuent au succès de l'apprentissage professionnel: <ul style="list-style-type: none"> ○ Collaboration entre enseignants et formateurs; ○ Attention portée au contexte scolaire propre à chaque équipe d'enseignants

Lydon et King (2009)	<i>Continuing professional development</i>	Formation courte de type atelier (one-stop workshop) - 90 minutes	<p>14 facteurs de Adey (2004)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apporte de nouvelles connaissances, idées et compétences, • Présenté par un spécialiste dans une façon appropriée au contenu, • Offre des opportunités de discussion et exploration avec les collègues <ul style="list-style-type: none"> • Compte tenu des barrières présentes dans le milieu: <ul style="list-style-type: none"> ○ Limitation dans le temps ○ Aucun soutien en classe 	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats démontrent des effets positifs: un workshop bien structuré et orienté vers un élément du programme, présenté par un expert peut être efficace pour changer les pratiques. • Sondage par la poste après un an: démontré que le workshop de 90 minutes a donné des résultats positifs, changements à long-terme sur les pratiques d'enseignement en science.
Sunardi et al. (2014)	<i>Workshop</i>	Formation courte de type atelier 2 jours de formation Envoi d'un guide (présentation de contenu) 1 semaine avant la formation	<p>Approche de l'andragogie (Ornstein and Hunkins, 2013)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apprentissage actif • Formateur soutien dans la reconstruction du nouveau savoir et sa compréhension compte tenu des connaissances et expériences antérieures de l'apprenant • Résolution de problème en lien avec expériences de l'enseignant 	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats significatifs à l'amélioration des connaissances des enseignants face à l'inclusion • Corrélation très significative entre les compétences des enseignants avant et après l'atelier

Scott et al. (2008)	<i>Workshop</i>	Formation regroupant 5 modules	<ul style="list-style-type: none"> • Démonstration d'aides technologiques; • Manipulation d'outils en équipe; • Création et présentation d'un atelier de formation en équipe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration des connaissances entre pré et posttest, de l'enseignement et des habiletés à utiliser les aides technologiques; • Perception positive des participations d'avoir atteint les objectifs de la formation; • Points négatifs: non-participation de la direction, planification des rencontres difficiles.
Spooner et al., (2007)	<i>Teacher training</i>	<p>Formation courte d'1 heure de type conférence</p> <p>Présentation des principes de la CUA et formation sur l'intégration des principes dans les planifications</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Partage d'exemples explicites portant sur la CUA et les aides technologiques; • Utilisation d'exemples personnels aux apprenants; • Élaboration d'une planification avec l'expert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats significatifs pour le groupe expérimental - amélioration des planifications après une heure de formation sur la CUA • Groupe expérimental = augmentation considérable des ajustements faits entre le prétest (M=0,98) et le posttest (M=3,34). • Participant ont été en mesure de créer une planification selon les principes de la CUA en moins de 20 minutes.

Goldthwait-Fowles (2015)	<i>Training</i>	Formation d'1 heure Formation sur la façon de créer et modifier des planifications selon les principes de la CUA. Utilisation d'un guide d'outils (CAST, 2013)	Formation de qualité (Knowles, 1996) <ul style="list-style-type: none"> • Formation devrait s'appuyer sur les besoins des enseignants; • Le but de la formation, les bénéfices et les tâches devraient être centrées sur des expériences authentiques; • Formation devrait offrir des options; • Formation devrait favoriser la motivation intrinsèque des participants. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les résultats montrent un gain significatif pour la planification selon les principes de la CUA à la suite de la formation d'une heure. • Les résultats ne seraient pas attribuables à d'autres facteurs.
Craig et al. (2019)	<i>Professional development</i>	Formation de 5 jours Présentation de contenu axé sur le cadre de la CUA	Éléments essentiels d'un développement professionnel (Darling-Hammond et al., 2017) (prise en compte de 5 des 7 éléments) <ul style="list-style-type: none"> • Formation centrée sur le contenu; • Apprentissage actif; • Modelage de pratiques efficaces • Occasions de rétroactions et de réflexions • Durée soutenue 	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats cohérents avec d'autres études; design de formation élaboré selon des éléments essentiels d'un développement professionnel permet transfert de la connaissance vers l'acquisition d'habiletés. • Résultats significatifs des enseignants ayant participé à la formation

Annexe D

Guide d'entrevue

Nom de l'enseignant (genre):

École:

Date:

Durée de l'entretien:

Introduction

Tout d'abord, je voudrais vous remercier de participer à mon projet de recherche doctorale et de prendre du temps avec moi aujourd'hui afin de répondre à mes questions. Votre participation est importante pour ce projet et contribuera à développer les connaissances scientifiques en lien avec la planification et la mise en œuvre de la conception universelle de l'apprentissage pour mieux répondre à la diversité dans les classes du Québec.

Nous allons commencer l'entrevue dans quelques minutes. Cela devrait prendre environ 60 minutes. Est-ce que cela vous va? Sachez aussi que vous pouvez à tout moment interrompre l'entrevue et que vous n'êtes pas obligé de répondre aux questions si vous ne le désirez pas. Tout ce que vous partagerez avec moi aujourd'hui restera entre vous et moi et je respecte entièrement ce que vous désirez partager lors de cette entrevue. Sachez qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaises réponses à ces questions, ce qui m'intéresse c'est votre façon de voir les choses.

Pour m'assurer d'être attentive au cours de l'entrevue, je vous propose d'enregistrer celle-ci en format vidéo à l'aide d'un logiciel sur mon ordinateur si vous êtes d'accord. Ce fichier vidéo sera enregistré sur une clé USB et conservé dans un classeur sous clé. Cet enregistrement sera transcrit en verbatim afin de me permettre de garder l'intégralité des propos pour l'analyse. Tant l'enregistrement que la transcription de l'entrevue seront gardés confidentiels et personne n'aura accès à l'exception de moi-même et des personnes qui m'aident dans le cadre de cette recherche soit mes directions de recherche et mon assistante. De plus, je promets de ne pas inclure d'informations qui permettraient de vous identifier si je partage des extraits (par exemple, lors d'une communication orale dans un colloque scientifique). Ainsi, toute personne qui lit ou écoute les extraits ne sera pas en mesure de vous identifier. Avez-vous des questions concernant l'enregistrement, la transcription et l'utilisation des données?

Finalement, afin de conserver la confidentialité des informations que vous allez me transmettre au cours de l'entrevue, un pseudonyme sera utilisé. Ce dernier sera le même que celui déterminé pour le cahier du participant complété lors du dispositif de formation.

Partie 1 - Données sociodémographiques (5 minutes)

Afin de vous connaître un peu plus, j'ai quelques questions quant à votre parcours professionnel.

- 1.1) Quelle est votre formation initiale?
- 1.2) Depuis combien d'années enseignez-vous?
- 1.3) Depuis combien d'années êtes-vous titulaire de classe?
- 1.4) À quel niveau enseignez-vous en ce moment?
- 1.5) Pour quel centre de services scolaire travaillez-vous?

Partie 2 - Questions spécifiques

Section 2.1- Contenu de la formation (10 minutes)

2.1.1 Question: Est-ce que vous trouvez que le contenu de la formation, c'est-à-dire la formation en ligne que vous avez fait de façon individuelle, vous a préparé à mettre en œuvre des moyens s'appuyant sur les principes de la CUA en classe?

Questions de relance:

- Si oui, en quoi? Si non, pourquoi?
- Pouvez-vous préciser en me donnant un exemple?

Section 2.2 - Structure de la formation (10 minutes)

2.2.1 Question: Quelle est votre opinion quant à la façon dont le dispositif de formation a été présenté? Par dispositif de formation, nous sous-entendons l'atelier de formation individuel ainsi que la rencontre collective.

Question de relance

- Pouvez-vous préciser par un exemple?

2.2.2 Question: Quelle est votre opinion quant à la façon dont la rencontre collective s'est déroulée?

Questions de relance

- Qu'est-ce que cette rencontre vous a apporté?
- En quoi cette rencontre vous a soutenu pour planifier votre activité?

2.2.3 Question: Suite à la réalisation des étapes 1 et 2 du processus de planification universelle c'est à dire, le moment où vous avez réfléchi aux objectifs d'apprentissage de votre activité et

analyser la situation actuelle, quels principes ou lignes directrices avez-vous ciblé pour ajuster votre activité?

Question de relance

- Pourriez-vous me donner des exemples de votre activité?

Section 2.3 - Expérimentation (20 minutes)

2.3.1 Question: Pouvez-vous me décrire le déroulement de l'activité planifiée que vous avez réalisée dans le cadre de l'expérimentation?

Question de relance

- Qu'est-ce qui vous a amené à choisir l'outil ou les outils proposés à vos élèves.

2.3.2 Question: Pensez-vous que la formation vous a permis de mettre en œuvre des principes de la CUA lors de votre enseignement?

Question de relance:

- Si oui, en quoi? Si non, pourquoi?

2.3.3 Question: Est-ce que le contexte actuel de la Covid-19 a eu un effet sur la mise en œuvre des principes de la CUA lors de votre enseignement?

Question de relance:

- Si oui, qu'est-ce que vous feriez de différent dans un contexte normal de classe.

2.3.4 Question: Qu'est-ce qui a contribué au bon fonctionnement et/ou aux difficultés dans la mise en œuvre de l'activité selon vous?

Question de relance:

- Pouvez-vous préciser en me donnant un exemple?

Partie 3 - Question de la fin (15 minutes)

3.1 Question: Est-ce que le dispositif de formation a été en mesure de vous soutenir?

Question de relance:

- De quelle façon?

3.2 Question: Et l'accompagnement lors des étapes 1 à 3 du processus? Comment vous a-t-il soutenu?

3.3 Question: Qu'est-ce qui pourrait être fait autrement *pour soutenir davantage dans cette formation et cet accompagnement?

3.4 Question: Avez-vous autre chose à ajouter? Est-ce qu'il y a quelque chose d'important que vous aimeriez mentionner qui n'a pas été abordé ou un commentaire?

Je vous remercie pour le temps que vous avez pris afin de participer à ce projet de recherche.

Annexe E

Processus de sollicitation

Processus de sollicitation avant les ajustements liés à la pandémie

- Script du courriel au directeur

Comme discuté lors de notre rencontre, je vous envoie les documents à transmettre aux enseignants afin de solliciter des participants pour mon projet d'étude doctoral. Je vous remercie grandement de votre collaboration et au plaisir de vivre cette expérience avec vous.

- Infographie et informations à transmettre aux enseignants

Bonjour à vous,

Je vous transmets une invitation à participer à une recherche d'une étudiante au doctorat à l'Université de Montréal. L'affiche qui suit vous présente quelques informations en lien avec les participants recherchés. Je vous invite à lire le fichier en pièce jointe qui explique plus en détail le projet de l'étudiante. Vous pouvez répondre à cette invitation en contactant l'étudiante-chercheuse.

**PARTICIPANTS
RECHERCHES**

**Si tu es un enseignant du primaire titulaire
d'une classe;**

**Si tu es volontaire pour participer à une
formation sur la conception universelle de
l'apprentissage;**

**Si tu es à l'aise avec le numérique et tu
désires utiliser les aides technologiques
dans ta classe avec tes élèves;**

Et bien, ce projet est pour toi!!!

**Je recherche 4 enseignants
afin de participer à ma
recherche doctorale.**

Je t'invite à lire le formulaire d'information et de
consentement pour en apprendre davantage et à me
contacter. Je pourrai répondre à tes questions.



Après ajustement

- Message publié sur Facebook

Ayant obtenu l'approbation du comité éthique pour mon projet de doctorat, je peux commencer ma recherche doctorale. Je suis à la recherche de participants. Partagez l'invitation en grand nombre à vos amis enseignants du primaire.

(Certificat no CEREP-20-018-D)

PARTICIPANTS RECHERCHES

Si tu es un enseignant du primaire titulaire d'une classe;

Si tu désires en apprendre plus sur la conception universelle de l'apprentissage ;

Si tu es à l'aise avec le numérique et que tu désires utiliser les aides technologiques avec tes élèves pour favoriser les apprentissages de tous;

Eh bien, ce projet est pour toi!!!

Je recherche 6 enseignants volontaires pour participer à une formation courte, expérimenter une activité auprès de leurs élèves et participer à une entrevue individuelle. Le tout se fera entièrement en ligne. Aucun déplacement requis.

Si tu veux participer à mon projet doctoral, contacte-moi rapidement par courriel ou en privé sur Facebook. Le projet débutera sous peu.



Annexe F

Formulaire d'information et de consentement



Faculté des sciences de l'éducation, département de psychopédagogie et d'andragogie Geneviève St-Denis

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT

Enseignants

Apport d'une formation courte sur la mise en œuvre des principes de la CUA chez des enseignants en classe ordinaire du primaire

Chercheur (se) étudiant(e) ou chercheur (se): Geneviève St-Denis, doctorante, département de psychopédagogie et andragogie, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal, XXX-XXX-XXXX

Directeur(trice) de recherche Mélanie Paré, Professeure agrégée, (département de psychopédagogie et andragogie, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal).

Codirecteur de recherche

Cette recherche est financée par la FESP.

Vous êtes invité à participer à un projet de recherche. Votre participation est volontaire. Avant d'accepter, veuillez prendre le temps de lire ce document présentant les conditions de participation au projet. N'hésitez pas à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à la personne qui vous présente ce document.

A. RENSEIGNEMENTS AUX PARTICIPANTS

1. Objectifs du projet de recherche

Ce projet vise à mieux comprendre comment une formation courte favorise la mise en œuvre de la conception universelle de l'apprentissage en classe ordinaire. Les résultats seront publiés dans une thèse de doctorat et pourraient aussi faire l'objet d'une publication dans un congrès professionnel et/ou scientifique.

Nous souhaitons recruter 6 enseignants volontaires.

Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique de la recherche en éducation et en psychologie de l'Université de Montréal. Projet no CEREP-20-018-D en date du 8 mai 2020.

Page 1 sur 6

2. Participation à la recherche

Vous êtes sollicité pour participer à ce projet, car vous êtes un enseignant titulaire d'une classe ordinaire au primaire.

Votre participation au projet de recherche est entièrement volontaire. Si vous y consentez, votre participation consiste à :

- 1) Prendre part à une formation courte portant sur la conception universelle de l'apprentissage (CUA).
 - a. Partie individuelle: Vous serez amené à approfondir la conception universelle de l'apprentissage par une formation en ligne réalisée de façon individuelle d'une durée d'environ 90 minutes. Vous aurez à regarder des vidéos, des schémas et lire de courts textes.
 - b. Partie en groupe: Vous serez amené à travailler en équipe avec d'autres enseignants et l'étudiante-chercheuse sur l'application de la CUA.
 - c. Avec votre consentement, les interactions verbales entre les participants seront enregistrées en format vidéo. Si vous refusez, vous pourrez tout de même participer et le chercheur prendra en notes vos réponses et votre caméra sera fermée lors de la rencontre.
- 2) Accepter que l'étudiante utilise le matériel créé suite à la formation afin de recueillir des données. Le matériel ne sera pas diffusé ni réutilisé par l'étudiante-chercheuse.
- 3) Réaliser une entrevue individuelle de 60 minutes avec l'étudiante-chercheuse responsable du projet, à un moment et dans un lieu qui vous conviendront à la fin du projet. Cette entrevue portera sur le contenu de formation, la structure et l'expérimentation.
 - a. Avec votre consentement, l'entrevue sera enregistrée sur support vidéo. Si vous refusez, vous pourrez tout de même participer et le chercheur prendra en notes vos réponses.

Dans le cadre du projet, l'étudiante-chercheuse recueillera et conservera dans un dossier de recherche des renseignements vous concernant. Ces renseignements seront nécessaires pour répondre aux objectifs scientifiques de la recherche.

3. Avantages et bénéfices

- Il n'y a pas d'avantage particulier à participer à ce projet. Vous contribuerez cependant à une meilleure compréhension de la faisabilité de la conception universelle en classe ainsi qu'une meilleure compréhension d'une formation efficace. De plus, vous serez amené à développer vos connaissances et compétences en lien avec la conception universelle de l'apprentissage et les aides technologiques.

4. Risques et inconvénients

- À notre connaissance, il n'y a pas de risque particulier associé à votre participation à ce projet. Cependant, il est possible que certaines questions puissent susciter des réflexions. Vous pourrez à tout moment refuser de répondre à une question ou même mettre fin à l'entrevue ou toute autres moments de la recherche. En cas de besoin, l'étudiante-chercheuse pourra vous recommander à une personne-ressource pour vous aider à surmonter ces inconvénients et vous remettre une liste de ressources locales.
- La recherche utilisera du temps de classe normalement réservé à l'enseignement ce qui aura l'inconvénient de retirer du temps d'enseignement. Cependant, les activités sont en lien avec l'enseignement qui était prévu ce qui amenuisera cet inconvénient.

5. Confidentialité et anonymat

- Les formulaires d'information et de consentement signés et le dossier de recherche demeureront confidentiels, de la collecte des données jusqu'à la publication des résultats de recherche. En aucun temps, votre identité, l'identité de votre employeur ou votre statut ne seront dévoilés.
- Le dossier de recherche comportera le présent formulaire, le matériel créé, les notes d'observation, les enregistrements vidéo et les notes d'entrevue
- Il sera conservé dans un classeur fermé à clé dans un local également fermé à clé à l'Université de Montréal. Les fichiers informatiques seront enregistrés sur l'ordinateur sécurisé du chercheur principal.

Seuls l'étudiante-chercheuse, sa directrice et son codirecteur de recherche connaîtront l'identité des participants. Chaque participant à la recherche se verra attribuer un code qui liera les formulaires d'information et de consentement et les données de recherche. Seul le chercheur principal, ou le chercheur étudiant et son directeur et codirecteur de recherche, conservera la liste associant le code des participants à leur nom ce qui permettra de procéder au retrait des données, au besoin.

Conservation du dossier de recherche

Les renseignements et données de recherche seront conservés à l'Université de Montréal dans un classeur et dans un local, tous deux fermés à clé. Ils seront détruits 7 ans après la fin du projet. Seules les données ne permettant pas de vous identifier seront conservées après cette période.

Limite de l'anonymat pouvant être garanti par le chercheur

Considérant le petit échantillon de personnes rencontrées, il se peut que des lecteurs avertis puissent suspecter l'identité de certains participants. Dans ce contexte, le chercheur veillera à ne pas associer certaines idées sensibles à un participant en particulier.

6. Compensation

- Aucune compensation n'est prévue pour votre participation.

7. Transmission des résultats aux participants

Il nous fera plaisir de vous communiquer les résultats de la recherche obtenus grâce à votre participation. Dans ce but seulement, vous pouvez nous indiquer une adresse courriel afin que nous puissions vous faire parvenir un résumé des principaux résultats de recherche. Votre adresse courriel sera consignée dans un document indépendant des données de recherche.

8. Déclaration de liens d'intérêt

- L'étudiante-chercheuse a déjà travaillé au sein de la commission scolaire à titre d'orthopédagogue, mais elle ne prévoit pas y retourner pour le moment.

9. Droit de retrait

Votre participation à ce projet est entièrement volontaire et vous pouvez à tout moment vous retirer de la recherche sur simple avis verbal et sans devoir justifier votre décision, sans conséquence pour vous.

Si vous décidez de vous retirer de la recherche, veuillez communiquer avec le chercheur ou le chercheur étudiant au numéro de téléphone ou à l'adresse courriel indiqué ci-dessous.

À votre demande, tous les renseignements personnels et les données déjà collectées pourront être détruits.

Cependant, après le déclenchement du processus de publication, il sera impossible de détruire les analyses et les résultats portant sur vos données.

10. Utilisation des données de recherche

- Les données de recherche ne seront utilisées qu'aux fins de la présente recherche. Aucune autre utilisation n'en sera faite.

B. DÉCLARATION DU PARTICIPANT

- Je reconnais qu'on m'a expliqué clairement la nature de ma participation à la recherche.
- Je comprends que je peux prendre mon temps pour réfléchir avant de donner mon consentement à participer à la recherche aux conditions énoncées dans le présent formulaire.
- Je peux poser des questions au chercheur et exiger des réponses satisfaisantes.
- Je comprends qu'en participant à ce projet de recherche, je ne renonce à aucun de mes droits ni ne dégage le chercheur de ses responsabilités.

Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique de la recherche en éducation et en psychologie de l'Université de Montréal. Projet no CEREP-20-018-D en date du 8 mai 2020.

Page 4 sur 6

**Rencontre de groupe (discussion de groupe et travail d'équipe lors de la formation) –
Engagement du participant**

En posant ma signature, je m'engage à respecter la confidentialité des participants et des propos partagés lors de la rencontre de groupe.

C. DEMANDE DE CONSENTEMENT

J'ai pris connaissance du présent formulaire d'information et de consentement et, en posant ma signature, je consens à participer aux activités de recherche présentées dans la rubrique « Participation à la recherche ».

- *Je consens à être recontacté pour recevoir un résumé des résultats de la recherche : Oui Non*
Si oui, je souhaite être joint par le chercheur à l'adresse courriel suivante : _____.
- *Je consens à ce que l'entrevue et les séances de travail soient enregistrées sur support vidéo afin d'en faciliter l'analyse. Les images ne seront jamais publiées.*
 Oui Non
- *Je consens à ce que le matériel créé soit utilisé pour recueillir de l'information. Le matériel ne sera jamais publié ou diffusé.*
 Oui Non

Signature du participant : _____ Date : _____

Nom : _____ Prénom : _____

D. ENGAGEMENT DE L'ÉTUDIANTE-CHERCHEUSE

- *J'ai expliqué au participant les conditions de sa participation au projet de recherche.*
- *J'ai répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées et je me suis assuré de la compréhension du participant.*
- *Je m'engage avec ma directrice de recherche et mon codirecteur à respecter ce qui a été convenu au présent formulaire d'information et de consentement.*
- *Je certifie que je remettrai au participant une copie signée et datée du présent formulaire.*

Signature (du chercheur principal ou du chercheur étudiant) : _____
(ou de son représentant)

Date : _____

Nom : _____ Prénom : _____

E. PERSONNES-RESSOURCES

Pour toute question relative à l'étude, ou pour vous retirer de la recherche, veuillez communiquer avec **Geneviève St-Denis** au numéro de téléphone XXX-XXX-XXXX ou à l'adresse courriel XXXX

Pour toute préoccupation sur vos droits ou sur les responsabilités des chercheurs concernant votre participation à ce projet, vous pouvez contacter le Comité d'éthique de la recherche en éducation et en psychologie par courriel à l'adresse cerp@umontreal.ca ou par téléphone au 514 343-6111 poste 1896 ou encore consulter le site Web <http://recherche.umontreal.ca/participants>.

Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal en appelant au numéro de téléphone 514 343-2100 ou en communiquant par courriel à l'adresse ombudsman@umontreal.ca (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

Remettre une copie signée au participant.

Annexe G

Liste des rubriques et des thèmes relevés à la suite de l'analyse des interactions portant sur les étapes 1 à 3 du PPU

Rubriques et thèmes
Étape 1 du PPU
Établir les objectifs d'apprentissage
Savoirs et compétences à acquérir
Moyens utilisés pour atteindre l'objet d'apprentissage
Raison menant au choix de l'activité
Contexte de l'enseignement à distance
Défis liés à l'objet d'apprentissage pour les élèves
Étape 2 du PPU
Ressources matérielles
Matériel imprimé
Matériel de manipulation
Outils numériques
Aides technologiques en soutien à l'apprentissage
Méthodes pédagogiques
Activité individuelle en ligne
Structures différenciées
Rétroaction
Prise en compte des intérêts (tâche, présentation)
Modélisation
Prise en compte de la diversité (présentation)
Forces du réseau de la reconnaissance
Connaissances avancées
Utilisation du numérique par l'élève
Défis du réseau de la reconnaissance
Difficulté à compter
Difficulté de décodage/lecture
Difficulté liée à la langue d'apprentissage
Difficulté langagière
Forces du réseau stratégique

- Planification et gestion du travail de façon autonome
- Organisation des élèves
- Défis du réseau stratégique
 - Manque d'organisation
 - Difficulté de concentration
- Forces du réseau affectif
 - Entraide entre les élèves
 - Acceptation des autres
 - Respect entre les élèves
 - Intérêt face aux tâches
- Défis du réseau affectif
 - Faible implication dans les tâches
 - Anxiété de performance
- Obstacles potentiels liés au principe de représentation
 - Obstacle lié au contenu d'apprentissage
 - Difficulté liée à la notion
 - Inférences
 - Obstacle lié à la compréhension
 - Compréhension des questions
 - Compréhension du vocabulaire
 - Obstacle lié aux ressources matérielles
 - Pertinence des activités
 - Non adaptées au niveau des élèves
 - Surlignage non accessible
 - Aspect visuel
 - Obstacle lié au contexte d'enseignement à distance
 - Droits d'auteurs
 - Clarification vocabulaire
- Obstacles potentiels liés au principe d'action et d'expression
 - Obstacle lié au contexte de l'enseignement à distance
 - Accès au matériel de manipulation
 - Accès aux outils de référence
 - Accès au travail des élèves
 - Rétroactions différenciées
 - Soutien aux élèves
 - Organisation et planification
- Obstacles potentiels au principe de l'engagement
 - Obstacle lié à la pertinence
 - Apprentissage non significatif
 - L'intérêt des élèves
 - Élèves avancés peu engagés

Obstacle lié au contexte de l'enseignement à distance

Participation des élèves en ligne

Distractions lors de l'enseignement en ligne

Collaboration entre les élèves à distance

Étape 3 du PPU

Moyens d'enseignement

Principe de représentation

Perception

Langage/symbole

Compréhension

Principe d'action et d'expression

Expression et communication

Action physique

Principe d'engagement

Maintenir l'effort et la persévérance

Susciter l'intérêt

Annexe H

Liste des rubriques et des thèmes relevés portant sur l'étape 4 du PPU ainsi que les apports et les limites de la formation courte.

Rubriques et thèmes
Étape 4 du PPU
Moyens d'enseignement
Principe de représentation
Perception
Langage/symbole
Compréhension
Principe d'action et d'expression
Expression et communication
Action physique
Principe d'engagement
Maintenir l'effort et la persévérance
Susciter l'intérêt
Apports pour les apprentissages et l'engagement des élèves
Progression des élèves
Sentiment de sécurité
Réduction stigmatisation
Préférence des élèves
Développement de la connaissance de soi (élève)
Engagement lié à une activité sur ordinateur
Investissement de l'élève
Autonomie des élèves pendant la tâche
Plaisir
Condition de réussite
Approche de l'enseignant
Collaboration avec les parents
Consignes précises, simples
Discussion entre enseignants et experts
Soutien parental
Intérêt pour la tâche

Présentation de la notion aux élèves
Réflexion en amont
Obstacles vécus
Absence des parents
Accessibilité des outils numériques
Compétence numérique des élèves
Distance des élèves
Difficultés techniques
Engagement difficile à percevoir à distance
Utilisation du numérique par l'élève à distance

Apports et limites de la formation courte

Apports pour la compréhension de la CUA et des AT
Répondre à la diversité de façon réfléchie
Clarification du concept de la CUA
Apports pour la planification et la mise en œuvre de la CUA et des AT
Cadre pour la planification
Identification des obstacles
Pertinence de l'expérimentation
Présentation de l'objectif d'apprentissage aux élèves
Apports liés aux caractéristiques du dispositif de formation courte
Formation groupe de travail
Précision et concision du matériel de formation en ligne
Accessibilité au matériel et aux rencontres
Partage entre enseignants au cours de la rencontre collective
Présence de l'expert
Limites liées aux caractéristiques du dispositif de formation courte
Nombre de participants limité
Réalisation individuelle de l'atelier en ligne
Rencontres virtuelles
Rencontre post-expérimentation
Accompagnement lors de l'expérimentation

Annexe I

Démarche de formation individuelle

Voici quelques informations afin de vous guider lors de la formation individuelle.

Selon votre préférence, vous pouvez accéder à la formation via Classroom ou vous pouvez recevoir les liens des différentes ressources par courriel ou Messenger.

1) Le support principal à consulter: *le diaporama*

- a) Présente les informations de base nécessaires à la rencontre de travail collaboratif.
- b) Plusieurs liens sont présents pour accéder à des exemples (bulles grises). Je vous suggère fortement de consulter les exemples.
- c) Plusieurs liens sont présents pour accéder à des ressources supplémentaires (mots en bleu ou livre bleu). Vous avez le choix de les consulter ou non.



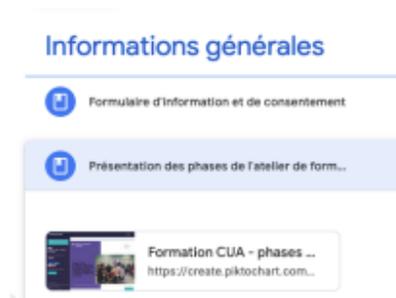
2) Pour aller plus loin dans votre réflexion: *questions sur Classroom*

- a) Ces questions sont là afin de favoriser la réflexion. Vous pouvez y participer ou non.



3) Pour accéder aux différentes ressources et informations :

- a) Sur Classroom, vous trouverez dans la section Phase 1 toutes les ressources accessibles par un lien présentes dans le diaporama.
- b) Sur Classroom, vous trouverez dans la section Informations générales, une présentation des phases de la formation
- c) Sur demande, je peux vous envoyer tous ces documents par courriel ou via Messenger.



Mon objectif est de **vous faire vivre cet accès universel**, si le moyen utilisé ne répond pas à vos besoins, contactez-moi afin que je puisse ajuster.