

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

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

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN ÉDUCATION

PAR
FATEH BOUAKKAZ

UN PORTRAIT DES OUTILS NUMÉRIQUES MOBILISÉS PAR DES ENSEIGNANTS
UNIVERSITAIRES AUPRÈS DES ÉTUDIANTS EN SITUATION DE HANDICAP DANS LA
FORMATION À DISTANCE

JANVIER 2023

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

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

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

*« Le succès n'est pas final. L'échec n'est pas fatal. C'est le courage de continuer
qui compte. »*

Winston Churchill

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont participé au succès de ce travail et à la rédaction de cet essai.

Je remercie d'abord et avant tout ma direction de recherche : Mme France Lafleur et M. Jean-Marc Nolla pour leur patience, leur flexibilité, leur disponibilité et surtout leurs judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.

Je tiens à remercier M. Alexandre Gareau qui a accepté de procéder à l'évaluation de cet essai et toute l'équipe pédagogique de l'Université du Québec à Trois-Rivières, soit mes professeurs ou les responsables de ma formation.

De plus, je désire exprimer ma reconnaissance aux personnes suivantes, pour leur participation et leur aide dans la réalisation de cet essai : ma belle Vicky qui m'a soutenue pour la durée complète de la réalisation de cet essai et qui me soutient toujours malgré le fait qu'elle travaille à temps plein et qu'elle étudie à la maîtrise ;

mes parents pour leur soutien constant et leur encouragement, qui malgré la distance, m'ont donné la force de continuer.

Enfin, je tiens à remercier la collaboration exceptionnelle des quatre personnes qui ont participé à la collecte de données. Grâce à eux, cet essai est devenu possible.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	iii
LISTE DES FIGURES.....	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES	ix
RÉSUMÉ	xi
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I.....	3
1. Problématique	3
1.1. Historique du virage vers la formation à distance	3
1.2. Contribution des technologies numériques au développement de la FAD.....	4
1.3. Impact de la pandémie à la covid 19 sur la FAD	5
1.4. FAD et les étudiants en situation de handicap	7
1.5. Enjeux des ÉSH au niveau des outils numériques en FAD	9
1.6. Les compétences technologiques des personnels enseignants en FAD	10
1.7. Question générale de recherche	13
CHAPITRE II	15
2. Cadre conceptuel.....	15
2.1. Formation à distance (FAD)	15
2.2. Étudiants en situation de handicap (ÉSH)	16
2.3. Écologies des ressources dans les contextes d'apprentissage en FAD.....	21
2.4. Ressources pour choisir des outils numériques en FAD pour les ÉSH	24
2.5 Outils numériques de l'environnement de l'apprentissage de la FAD	27
2.5.1 Téléprésence	28
2.5.2 Télémémoire	28
2.5.3 Téléparticipation	29
2.6 Outils numériques spécifiques pour les ÉSH en FAD.....	30
2.6.1 Outils numériques pour des étudiants ayant une déficience auditive (ÉDA) .	32
2.6.2 Outils numériques pour des étudiants ayant une déficience visuelle (ÉDV)..	33
2.6.3 Outils numériques pour des étudiants ayant une déficience motrice (DM) et organique (DO)	34
2.6.4 Outils numériques pour des étudiants ayant des troubles de santé mentale (TSM))	35

2.6.5	Outils numériques pour des étudiants ayant des troubles d'apprentissage (TA), du spectre de l'autisme (TSA) et déficitaire de l'attention avec/sans hyperactivité (TDA/H).....	36
2.7	Les objectifs de recherche.....	38
CHAPITRE III		40
3	méthodologie	40
3.1	Type de recherche	40
3.2	Milieu de recherche, participants, échantillon et démarche de recrutement... ..	42
3.2.1	Participants.....	42
3.2.2	Échantillon	43
3.2.2.1	Démarche de recrutement	44
3.3	Outils de collecte de données.....	45
3.3.1	L'entrevue semi-dirigée	46
3.3.2	Journal de bord.....	47
3.4	L'analyse des données	47
3.5	Considérations éthiques	48
3.6	Critères de scientificité	49
CHAPITRE IV		51
4	PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	51
4.1	Présentation des résultats de l'entrevue par participant.....	51
4.1.1	Participants.....	52
4.1.2	Ressources pour choisir les outils numériques en FAD	53
	• Le recours au service adapté.....	53
	• La déclaration informelle.....	54
	• L'observation	55
4.1.3	Outils numériques de l'environnement d'apprentissage en FAD.....	57
4.1.4	Outils numériques spécifiques pour les ÉSH en FAD.....	61
CHAPITRE V		70
5	DISCUSSION DES RÉSULTATS.....	70
5.1	Ressources pour choisir les outils numériques en FAD	70
5.1.1	Compétences numériques des enseignants participants.....	74
5.2	Outils numériques de l'environnement d'apprentissage en FAD.....	75
5.2.1	Téléprésence	75
5.2.2	Télémemoire	76
5.2.3	Téléparticipation	76
5.3	Outils numériques spécifiques pour les ÉSH en FAD.....	80
5.3.1	Ressources pour comprendre la réalité des ÉSH en FAD avant de faire des ajustements au niveau des outils numériques	80
5.3.2	Propositions des outils numériques spécifiques pour les ÉSH en FAD	83
5.3.2.1	Étudiants ayant une déficience auditive (ÉDA).....	83
5.3.2.2	Étudiants ayant une déficience visuelle (ÉDV)	86

5.3.2.3 Étudiants ayant une déficience motrice (DM) et organique (DO).....	88
5.3.2.4 Étudiants ayant des troubles de santé mentale (TSM).....	90
5.3.2.5 Étudiants ayant des troubles d'apprentissage (TA), du spectre de l'autisme (TSA) et déficitaire de l'attention avec/sans hyperactivité (TDA/H).....	93
5.4 Limites de la recherche.....	96
CONCLUSION.....	97
RÉFÉRENCES.....	99
APPENDICE A.....	109
Certificat d'éthique.....	109
APPENDICE B.....	110
GUIDE D'ENTREVUE.....	110
APPENDICE C.....	112
FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT.....	112
APPENDICE D.....	117
QUESTIONNAIRE DE LA SÉLECTION DES PARTICIPANTS.....	117
APPENDICE E.....	120
COURRIEL D'INVITATION AUX PARTICIPANTS.....	120

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Modèle du développement humain et Processus de production du handicap (MDH-PPH 2) (Fougeyrollas, 2010, p. 25).....	20
Figure 2. Écologie de l'apprentissage en FAD chez les ÉSH.....	23

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Catégories de handicap, définitions et exemples (Pautel, 2017).....	17
Tableau 2. Des universités québécoises ciblées qui offrent la FAD	42
Tableau 3. Outils numériques mobilisés par les participants dans l’environnement d’apprentissage en FAD	58
Tableau 4. Outils numériques mobilisés par les participants auprès des ÉSH en FAD	63

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

AFNOR : L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION

BPFD : BUREAU DE PÉDAGOGIE ET DE FORMATION À DISTANCE

DM: ÉTUDIANTS AYANT UNE DÉFICIENCE MOTRICE

DO: ÉTUDIANTS AYANT UNE DÉFICIENCE ORGANIQUE

EBP : ÉTUDIANTS AYANT DES BESOINS PARTICULIERS

ÉDA: ÉTUDIANTS AYANT UNE DÉFICIENCE AUDITIVE

ÉDV: ÉTUDIANTS AYANT UNE DÉFICIENCE VISUELLE

EHDAA: ÉTUDIANTS HANDICAPÉS OU EN DIFFICULTÉ D'ADAPTATION OU D'APPRENTISSAGE

ENA : ENVIRONNEMENTS NUMÉRIQUES D'APPRENTISSAGE

ÉSH : ÉTUDIANTS EN SITUATION DE HANDICAP

FAD : FORMATION À DISTANCE

MEEES : MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

TA: ÉTUDIANTS AYANT DES TROUBLES D'APPRENTISSAGE

TDA/H: ÉTUDIANTS AYANT UN TROUBLE DÉFICITAIRE DE L'ATTENTION AVEC/SANS HYPERACTIVITÉ

TECFÉE :TEST DE CERTIFICATION EN FRANÇAIS ÉCRIT POUR L'ENSEIGNEMENT

TIC : TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

TN : TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES

TSA: ÉTUDIANTS SOUFFRANT DU TROUBLE DU SPECTRE DE L'AUTISME

TSM: ÉTUDIANTS AYANT DES TROUBLES DE SANTÉ MENTALE

UQTR : L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

RÉSUMÉ

Dans les dernières années, le domaine de l'éducation a connu un certain nombre de changements tels que l'évolution accélérée des outils numériques, la formation à distance (FAD) et une hausse croissante de la population des étudiants en situation de handicap (ÉSH) dans les universités. Cette situation entraîne des responsabilités supplémentaires pour les universités afin de soutenir ces étudiant(e)s. D'ailleurs, les changements dans le domaine de l'éducation se sont manifestés de manière significative après l'arrivée de la pandémie de COVID-19 en 2020, alors que tous les étudiants ont été obligés de continuer d'étudier à travers les environnements numériques en FAD. Jusqu'à présent, l'impact combiné de ces divers changements n'a pas été étudié, même si ceux-ci créent un contexte bien singulier. Pour cela, il était important de décrire les pratiques relatives aux outils numériques dans la FAD afin de mieux accompagner les enseignants et les ÉSH. Cet essai vise donc à décrire les outils numériques mobilisés par des enseignants pour accompagner leurs ÉSH en FAD. Pour ce faire, à l'aide des entrevues semi-dirigées, des données ont été collectées auprès de quatre enseignants de différentes universités québécoises. Ces données ont été soumises à la démarche de l'analyse qualitative dans le but de répondre à l'objectif de recherche. Les résultats de cet essai ont montré qu'il existe des ressources qui permettent aux enseignants de choisir des outils numériques de façon appropriée. Les résultats ont aussi montré qu'il y a une diversité d'outils numériques qui peuvent être utilisés lors de la présence d'un ÉSH en FAD, soit des outils de l'environnement d'apprentissage de la FAD et des outils numériques spécifiques ajoutés à cet environnement pour soutenir les ÉSH. De plus, les résultats ont montré qu'il y a différentes considérations à prendre en compte avant de faire des ajustements au niveau numérique pour les ÉSH en FAD, soit en lien avec les besoins réels des étudiants, l'accessibilité, l'équité du choix des outils numériques et le contexte de vie de ces derniers.

DESCRIPTEURS :

Formation à distance; Étudiants en situation de handicap; Outils numériques; Outils numériques de soutien; Technologie numérique; Environnement de l'apprentissage de formation à distance;

INTRODUCTION

Des recherches de Lafleur, Samson et Nolla (2021) conduites pendant la pandémie ont montré que la formation à distance (FAD) constitue un atout pour les établissements universitaires au Québec. Toutefois, la présence et l'accompagnement des étudiants en situation de handicap (ÉSH) en FAD amènent plusieurs questionnements chez les personnels enseignants. D'une part, peu de recherches permettent de dresser un profil clair du type d'étudiants à besoins particuliers qu'on rencontre en FAD. D'autre part, l'évolution accélérée des technologies suscite des interrogations sur la nature et les fonctionnalités des outils devant être mobilisés pour mieux accompagner les ÉSH en FAD. Des clarifications sont nécessaires, d'autant plus que les ÉSH ont besoin d'un plus grand soutien tant en présentiel qu'en FAD. En fait, lorsqu'il s'agit d'enseigner aux ÉSH, il n'est pas toujours nécessaire que tous les enseignants deviennent des experts en accessibilité¹. Toutefois, ils doivent avoir une appréciation claire des outils numériques existants et une connaissance générale de la façon de choisir et d'utiliser efficacement les outils numériques selon les besoins (Cooper, 2006). Dans ce cadre, le but du présent projet est de proposer un portrait détaillé sur des outils numériques qui peuvent être utilisés par les enseignants pour mieux accompagner les ÉSH en FAD.

¹ L'accessibilité se définit comme un concept permettant à tous les étudiants d'accéder aux contenus d'apprentissage en utilisant des outils numériques. Ces derniers doivent être conçus pour que chaque étudiant puisse comprendre et interagir aisément.

Le présent essai est divisé en quatre chapitres. Le premier chapitre comportant la problématique, aborde l'historique du virage vers la FAD, la contribution des technologies numériques au développement de la FAD, la réalité actuelle de la FAD, la FAD et les étudiants en situation de handicap, les enjeux des ÉSH au niveau des outils numériques en FAD ainsi que l'apport du personnel enseignant dans la FAD. À la fin de ce chapitre, la problématique débouche sur la question de recherche. Le second chapitre présente des éclairages sur les ÉSH, les écologies de ressources dans les contextes d'apprentissage en FAD, des ressources pour choisir des outils numériques en FAD pour les ÉSH, des outils numériques de l'environnement de l'apprentissage de la FAD, et enfin sur des outils numériques spécifiques pour les ÉSH en FAD. À la fin de ce chapitre, l'objectif général et les sous-objectifs de l'essai sont exposés. Le troisième chapitre présente la méthodologie utilisée en décrivant le devis de recherche, le milieu de recherche, les participants, l'échantillon et la démarche de recrutement ainsi que les techniques de collecte et d'analyse des données. Pour le quatrième chapitre, les résultats sont présentés selon trois grandes catégories qui ont émergé de notre analyse en mettant l'accent sur les ressemblances et sur les différences de ce qu'ont évoqué nos quatre enseignants participants. Pour le cinquième chapitre, la discussion des résultats et les éléments ressortis sont mis en parallèle en les comparant avec les écrits de notre cadre conceptuel. Finalement, les apports et retombées de l'étude, les limites et les avenues futures de même qu'une conclusion sont présentés.

CHAPITRE I

1. PROBLÉMATIQUE

1.1. Historique du virage vers la formation à distance

La FAD est une réalité complexe. Bien que son engouement soit récent, celle-ci constitue une réalité beaucoup plus ancienne. Pouvant être définie comme un dispositif de formation qui permet aux étudiants et étudiantes d'apprendre de façon autonome, soit sans contraintes liées au déplacement et à l'horaire (Loisier, 2013). La FAD est apparue au milieu du XIX^e siècle (Perriault et Biancheri, 2002). Bien avant les technologies numériques (TN), la première phase de la FAD reposait sur la correspondance postale, donc sur l'utilisation de documents imprimés. La seconde phase de la FAD était liée à l'usage des médias de masse tels que la radio et la télévision. La troisième phase de la FAD est associée principalement à des TN et à l'implication des outils du Web 2.0 (Marchand *et al.*, 2002 ; Marot et Darnige, 1996). Toutes ces étapes ont permis à la FAD d'évoluer et de s'adapter aux besoins de formation des étudiants. De plus, ces étapes ont favorisé l'édification de la FAD telle que nous l'envisageons présentement en éducation (Hotte et Leroux Lium, 2003 ; Power, 2002). À travers son histoire, la FAD semble avoir tenu compte des exigences des technologies qui l'ont façonnée (Marot et Darnige, 1996 ; Viviane, 2002). Cela va

sans dire que la FAD a également été mobilisée pour répondre à un idéal éducatif, soit l'accès aux savoirs pour tous (Deschênes et MaltaOUis, 2006).

1.2. Contribution des technologies numériques au développement de la FAD

Au cours de la dernière décennie, les TN ont occupé une place importante dans la vie quotidienne de chacun (Birch et Irvine, 2009 ; Teo *et al.*, 2008). À cet égard, le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec (MEES) a mis en place des efforts afin d'intégrer les TN dans les activités d'enseignement-apprentissage. Par exemple, il a créé le Plan d'action numérique de 2018. Le souhait du ministère à travers ce plan est d'exploiter toutes les possibilités numériques pour favoriser la réussite de tous les étudiants (MEES, 2018). L'intégration des TN a ouvert la voie pour l'émergence de plusieurs types d'enseignement différents de l'enseignement traditionnel tel que la FAD. En effet, l'évolution accélérée des technologies de l'information et de la communication (TIC) et celles de la mondialisation font émerger des besoins de FAD particulièrement observables dans l'enseignement supérieur (Lafleur et Samson, 2017, p. 8). La FAD, dans son contexte actuel, s'appuie fortement sur les TN, c'est-à-dire que les activités pédagogiques et didactiques en FAD se déroulent souvent à travers des outils numériques accessibles aux apprenants et aux tuteurs (Andrade et Régnier, 2021).

1.3. Impact de la pandémie à la covid 19 sur la FAD

Le besoin de mettre en place la FAD s'est fait sentir de plus en plus avec l'arrivée de la pandémie en 2020. La majorité des institutions universitaires ont rapidement décidé de continuer toutes les activités pédagogiques en ligne jusqu'à la fin du semestre d'hiver 2020. De cette façon, la FAD est devenue une obligation et elle est désormais plus présente que jamais. Bien que la FAD semble une option intéressante pour assurer la continuité pédagogique, elle implique plusieurs aspects qui doivent être pris en considération afin d'être bien implémentée. En effet, pendant la pandémie, assurer une accessibilité équitable au programme dans de nombreux environnements d'apprentissage en FAD a été difficile puisque des ajustements rapides des aménagements ont été nécessaires. Lors de ces ajustements, il fallait prendre en considération le matériel et le contenu d'apprentissage, l'encadrement offert aux étudiants, et enfin, la persévérance, l'individualisation ainsi que la réussite scolaire pour tous (Mercier, 2020). Dans cet ordre d'idées, lors de la pandémie, le MEES a offert une formation (*J'enseigne à distance*) pour aider les enseignants à se familiariser avec les environnements d'apprentissage en FAD puisque celle-ci est rendue possible grâce à des outils numériques² avancés. Cependant, le passage obligatoire vers la FAD

² En utilisant le terme « outils numériques », nous faisons référence à la notion de technologies numériques définie par l'Office québécois de langue française (OQLF, 2018) comme l'ensemble des techniques qui permettent la production, le stockage et le traitement d'informations en code binaire. Dans cet essai, nous retenons le terme : « outils numériques » car il englobe les technologies de l'information et de la communication (TIC) et les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE), deux expressions courantes dans la littérature scientifique en éducation.

amène à relever certains défis. Par exemple, selon Papi (2021), la responsable de *J'enseigne à distance*, le passage d'un mode d'enseignement à un autre s'est opéré de manière très disparate selon les écoles et a été, voire est toujours, une source de préoccupations et de fatigue autant chez les enseignants que chez les apprenants. En effet, ce passage soudain vers la FAD entraîne certaines limitations pour soutenir les ÉSH. D'un côté, il existe un manque de connaissances sur la technologie d'assistance chez les enseignants. Cheng et Ifinedo (2022) ont mentionné que les universités n'avaient pas bien préparé leurs enseignants, leurs personnels et leurs étudiants au niveau de l'utilisation des outils numériques lors du passage vers la FAD. D'un autre côté, même avant la pandémie de COVID-19 et le passage vers la FAD, la plupart des enseignants avaient toujours des difficultés à ajuster leurs stratégies pédagogiques pour prendre en considération les caractéristiques des ÉSHNV (Ducharme et Montminy, 2012). Cette problématique est encore présente lors du passage vers la FAD. Cela a été confirmé récemment par Yang (2021) lorsqu'il a indiqué qu'en FAD, les enseignants ont toujours besoin d'une formation professionnelle et d'un soutien continu sur les caractéristiques des ÉSH, les pratiques inclusives et les outils numériques appropriés pour soutenir les ÉSH en FAD. Malheureusement, jusqu'à présent, peu de recherches ont été effectuées en lien avec les ÉSH et la FAD.

1.4. FAD et les étudiants en situation de handicap

Après avoir vu l'impact de la pandémie à la COVID-19 et du passage obligatoire vers FAD, il est important de revoir la réalité des ÉSH dans ce contexte. À cet égard, Harris (2020) a écrit que la réponse donnée par les universités à la suite de la pandémie permet de montrer que la FAD est possible, mais que les étudiants en situation de handicap (ÉSH) ont besoin d'un plus grand soutien dans leurs apprentissages. De plus, Anderson (2020) a noté que les étudiants en situation de handicap non visible (ÉSHNV³) risquent d'être négligés pendant la pandémie et le passage obligatoire vers la FAD à cause des mesures sanitaires strictes imposées dès le début de la pandémie. En effet, dans la FAD, les enseignants adoptent différents outils numériques qui permettent d'accéder au contenu et aux services d'apprentissage indépendamment des barrières temporelles et géographiques. Ces outils numériques offrent de nouvelles opportunités pour articuler des ressources d'apprentissage spécialement favorables pour les ÉSH (Ok *et al.*, 2021 ; Rao, Torres et Smith, 2021).

À ce sujet, Rousseau et Angelucci (2014) ont affirmé que si l'environnement de l'apprentissage offre aux étudiants des ressources technologiques, l'ÉSH peut avoir l'occasion d'augmenter ses possibilités de développement et de participation⁴. D'ailleurs, certaines études menées en Espagne montrent que les personnes en situation

³ ÉSHNV : comme les malentendants ou les sourds, les non-voyants ou les malvoyants, ceux et celles qui souffrent de troubles mentaux ou de troubles de l'apprentissage (par exemple, le trouble du déficit de l'attention)

⁴ Par exemple, lorsque nous ajoutons le sous-titrage au cours, les étudiants malentendants peuvent mieux suivre le contenu de cours, ce qui améliore leur participation et leur compréhension du cours.

de handicap sont en général de grands utilisateurs des nouveaux outils numériques et, en particulier, des appareils mobiles (Alba et Zubillaga, 2013 ; Vodafone, 2013). Selon Fichten *et al.* (2021), la plupart des besoins des ÉSH en FAD ne semblent pas liées à leur déficience, mais plutôt aux récents changements apportés aux outils numériques couramment utilisés dans l'environnement de l'apprentissage. Il serait donc possible de tenir compte de ce fait afin d'assurer une FAD de qualité pour cette clientèle. Dans une utilisation efficace des outils numériques selon les besoins des ÉSH, les obstacles peuvent être diminués (Rodrigo et Tabuenca, 2020).

Toutefois, le passage obligatoire vers la FAD, à la suite de l'arrivée de la COVID-19, ainsi que la méconnaissance des TN de certains enseignants, crée un impact sur l'usage et le choix des outils numériques appropriés lors de la préparation des cours. Concrètement, lors de leur formation initiale, certains enseignants n'ont pas reçu de formation approfondie en lien avec la FAD ou en lien avec les caractéristiques des ÉSH (Ducharme et Montminy, 2012 ; Loisier, 2013 ; Papi, 2021). Par exemple, dans le cas de l'embauche d'un enseignant universitaire ou collégial, surtout dans les programmes techniques, les critères d'embauche n'exigent pas toujours qu'un candidat ait certaines compétences d'ordres pédagogique ou didactique. Parfois, le fait d'avoir des années d'expérience de travail significatives peut compenser l'absence de formation universitaire (Emploi-cégep, 2022). En ce sens, il est nécessaire de guider les enseignants dans cette conversion (Interordres, 2015 ; Sancho Gil, 2008) afin de leur permettre d'offrir un meilleur accompagnement aux ÉSH en FAD.

1.5. Enjeux des ÉSH au niveau des outils numériques en FAD

Dans l'environnement de la FAD, les ÉSH peuvent avoir besoin de plus d'un outil numérique pour suivre les activités pédagogiques. Selon Wiley (2020), dans le passage à la FAD, les établissements peuvent et doivent « faire mieux » en choisissant des outils numériques qui fournissent du matériel alternatif et accessible aux ÉSH (cité dans Anderson, 2020). Cependant, la nature de certains outils numériques mobilisés en enseignement durant la FAD ne répond pas exactement aux besoins des ÉSH. En effet, le défi est de taille puisque les ÉSH présentent des besoins se distinguant grandement des besoins des étudiants réguliers (Nguyen *et al.*, 2015). Effectivement, il est possible que certaines activités proposées durant la FAD ne soient pas accessibles aux ÉSH. Par exemple, pour les étudiants non-voyants, le matériel pédagogique n'est pas toujours compatible avec leurs lecteurs d'écran qui lisent les documents de cours et les transcrivent parfois en braille (Anderson, 2020). D'ailleurs, même ceux ayant des troubles physiques rencontrent des difficultés majeures lors de l'utilisation des périphériques de l'ordinateur pour parcourir les documents. Par ailleurs, pour les étudiants ayant des déficiences auditives (ÉDA), leurs obstacles courants sont principalement liés à l'accès au contenu multimédia audio et vidéo lorsque les plateformes ne sont pas équipées pour afficher les sous-titres (Fuertes *et al.*, 2005). Même s'il y a une possibilité de mettre en place un sous-titreur humain en temps réel (la transcription vocale guidée par l'homme et non la transcription par ordinateur), Hills (2020) a mentionné que lors de l'utilisation de Zoom en FAD, il est difficile de mettre

en place un sous-titre humain lorsqu'il y a trop d'étudiants à l'écran, car chaque individu devient plus petit. En effet, voir ou comprendre les signes devient très difficile. Bien qu'il soit nécessaire de rendre le contenu d'apprentissage en FAD accessible aux ÉSH, cette responsabilité place les enseignants devant une vraie problématique lors du choix des outils numériques accessibles aux ÉSH.

1.6. Les compétences technologiques des personnels enseignants en FAD

Les pratiques des enseignants en FAD s'appuient généralement sur différents outils numériques existants tels que les systèmes de gestion d'apprentissage⁵, des logiciels multimédias, des applications mobiles, des extensions de navigateur ainsi que des environnements collaboratifs basés sur le *cloud*⁶ et des plateformes pour assurer la continuité de l'apprentissage des étudiants (Rao, Torres et Smith, 2021). Les enseignants doivent aussi explorer les possibilités pédagogiques et les écologies d'apprentissage⁷ offertes pour mieux animer leur enseignement en FAD. Cependant, lors du choix des outils numériques, l'enseignant doit tenir compte de leur accessibilité aux ÉSH (Youngblood *et al.*, 2018) puisque, parfois, l'utilisation de certains outils numériques semble facile, mais pour les ÉSH cela peut leur causer des difficultés. De ce fait, chaque enseignant doit avoir une compétence numérique minimale lui

⁵ Les systèmes de gestion de l'apprentissage sont des plateformes (comme Moodle ou Microsoft Teams) qui permettent aux enseignants de gérer, entraîner, instruire et suivre l'apprentissage des apprenants.

⁶ Il s'agit d'un processus qui consiste à utiliser des savoirs informatiques et des bases de données à distance à travers l'Internet.

⁷ Jackson (2013) a souligné que l'écologie de l'apprentissage d'un individu donné comprend le processus, les contextes, les relations et les interactions qui déclenchent des opportunités et des ressources pour l'apprentissage.

permettant de mobiliser des bonnes pratiques ainsi que les bons outils numériques⁸ afin d'opérer des choix judicieux et de les mettre en application. Toutefois, Okolo et Diedrich (2014) ont signalé que plusieurs enseignants ont le sentiment de ne pas avoir assez de connaissances et de soutien pour intégrer les outils numériques appropriés auprès des ÉSH dans leurs classes. Pour Yang (2021), les enseignants ont été fortement encouragés à passer vers la FAD sans avoir de formation professionnelle et de soutien continus sur les caractéristiques des ÉSH, sur les pratiques inclusives et sur les outils numériques appropriés pour soutenir les ÉSH en FAD. De plus, Cheng et Ifinedo (2022) ont aussi mentionné dans leur étude, menée auprès des étudiants canadiens pendant la pandémie de la COVID-19, que les universités n'avaient pas bien préparé leurs enseignants, leur personnel et leurs étudiants au niveau de l'utilisation des outils numériques. Malgré les difficultés relatives à cette réalité, les enseignants sont obligés de s'adapter à l'intégration des TN ainsi qu'au passage vers la FAD dans les universités (sur les plans de l'enseignement et de l'évaluation) (Nolla, 2020).

D'ailleurs, lorsqu'il s'agit d'enseigner aux ÉSH en FAD, Cooper (2006) a mentionné qu'il n'est pas toujours nécessaire que tous les enseignants deviennent des experts en accessibilité⁹. Cependant, ils doivent avoir une appréciation et une appréhension claires des outils numériques existants engendrant une connaissance

⁸Les compétences numériques minimales sont que l'enseignant n'est pas forcément un expert des outils numériques existants, mais il doit au moins avoir certaines aptitudes et connaissances de base qui lui permettent de faire une utilisation et une sélection de ces outils afin d'animer son enseignement en FAD.

⁹ Un expert accessibilité est un spécialiste dans les outils numériques existants et qui connaît les besoins et les solutions numériques face à différentes situations.

générale suffisamment solide pour déterminer la pertinence effective des outils numériques selon les besoins différenciés identifiés. Pour ce faire, il faut offrir l'accompagnement au personnel enseignant pour lui permettre de mieux participer à l'inclusion des ÉSH (Doucet et Phillion, 2016). Les enseignants peuvent bénéficier de l'expérience d'autres spécialistes en numérique ou en caractéristiques des ÉSH comme le personnel des services d'aide. En fait, certaines recherches récentes ont confirmé que la collaboration entre le personnel enseignant et celui des services d'aide est nécessaire à une intégration réussie des ÉSH en FAD (Parsons *et al.*, 2021 ; Vaillancourt, 2017). Cependant, certains rapports montrent que la plupart des ÉSH ne bénéficient pas des services d'aide pour plusieurs raisons, soit par la peur des préjugés, par le manque de diagnostic, par la méconnaissance des services disponibles ou par le désir de réussir par soi-même (Alarie *et al.*, 2013 ; Bonnelli *et al.*, 2010 ; Fournier *et al.*, 2020). Par conséquent, les enseignants se retrouvent seuls face à de nombreux étudiants avec des difficultés non identifiées, ou parfois, des handicaps non visibles. Cela crée donc un défi d'un autre genre pour les enseignants, notamment lors de l'identification de la présence d'un ÉSH dans sa classe et lors de la sélection des outils numériques accessibles convenant à ses besoins. En bref, il semble que les préoccupations des enseignants dans la FAD et auprès des ÉSH sont aussi en lien avec les ressources qui permettent de sélectionner les outils numériques existants selon les besoins réels des ÉSH.

1.7. Question générale de recherche

Pour conclure la problématique, on peut dire qu'avec la pandémie de COVID-19, l'expansion de la FAD impose l'intégration de plusieurs outils numériques afin d'assurer la continuité pédagogique. Toutefois, si la FAD semble constituer une bouée de sauvetage particulièrement intéressante, celle-ci requiert la sélection et l'exécution des ressources technologiques diverses dans les pratiques enseignantes. De plus, l'évolution accélérée des technologies suscite plusieurs confusions autant chez les étudiants que chez le personnel enseignant. Aussi, il existe une méconnaissance des enseignants au sujet des outils numériques adaptés aux ÉSH. À la lumière de ces considérations, il apparaît pertinent de poser la question de recherche suivante :

Quels outils numériques les enseignants utilisent-ils pour accompagner des ÉSH dans la FAD ?

La pertinence sociale et scientifique de cette recherche se résume au développement des pratiques dans le domaine de l'éducation puisque celui-ci permet de répondre à une problématique actuelle en lien avec l'utilisation des outils numériques appropriés aux ÉSH dans le contexte de la FAD. Cette recherche permet donc de mieux décrire des outils numériques qui peuvent être mobilisés par les enseignants universitaires pour accompagner des ÉSH en FAD. De plus, les résultats de cette recherche peuvent être considérés comme un soutien technique pour tous les tuteurs en FAD, soit des maîtres, pédagogues, orthopédagogues, éducateurs, formateurs, professeurs, etc. En effet, la recherche fournit une appréciation des outils

numériques existants et une connaissance générale de la façon de choisir et d'utiliser efficacement ces outils numériques selon les besoins des ÉSH en FAD. Autrement dit, cette recherche propose des solutions au niveau des outils numériques pour favoriser la participation et la réussite de ÉSH en FAD. D'ailleurs, cette recherche présente des constats et des recommandations aux tuteurs en FAD pour favoriser le développement de facteurs facilitants et de pratiques inclusives afin de permettre aux ÉSH de poursuivre leur scolarisation en toute équité.

CHAPITRE II

2. CADRE CONCEPTUEL

Dans ce chapitre, nous apportons un éclairage sur les notions qui structurent notre cadre de référence. En ce sens, nous allons étayer les notions de FAD, d'ÉSH, d'écologies des ressources dans les contextes d'apprentissage en FAD, de ressources pour choisir des outils numériques en FAD pour les ÉSH, d'outils numériques de l'environnement de l'apprentissage de la FAD et d'outils numériques spécifiques pour les ÉSH en FAD. À la fin de ce chapitre, l'objectif général et les sous-objectifs de l'essai seront exposés.

2.1. Formation à distance (FAD)

En général, selon le Comité de liaison interordres en formation à distance (CLIFAD), la FAD est un mode de formation médiatisé où la présence du tuteur et de l'apprenant ne se fait pas au même endroit et au même moment. En effet, ce système est conçu pour permettre la formation d'individus sans qu'ils aient à se déplacer sur le lieu de formation et avec l'absence physique du formateur (CLIFAD, 2007). La FAD se fait à travers différents dispositifs pédagogiques, diverses techniques ou les technologies numériques. Ces dispositifs ont pour but de fournir un enseignement ou même de soutenir l'apprentissage d'individus qui sont loin de l'organisme de formation disponible (Andrade et Régner, 2021 ; Moran et Rumble, 2004). De plus, la FAD

permet un accès aux savoirs aux différents apprenants qui proviennent de divers milieux socioéconomiques ou qui sont parfois exclus du système d'enseignement traditionnel (Charlier et Peraya, 2003). La FAD permet également d'augmenter les échanges d'une façon égale entre l'ensemble des pays de la planète tout en décentralisant l'éducation (Zhang, 2005). En fait, la FAD, dans son contexte actuel, s'appuie fortement sur les TN, c'est-à-dire que les activités pédagogiques et didactiques se déroulent souvent à travers des outils numériques accessibles aux apprenants et aux tuteurs (Andrade et Régnier, 2021). En effet, Zoom, Microsoft Teams, Adobe Connect, Open Meeting, Skype, Moodle, Coursera, etc., sont des exemples d'outils numériques de téléprésence, alors que les logiciels de synthèse vocale, les logiciels d'organisation et de planification, etc. sont des exemples d'outils numériques de soutien.

Pour ce qui est de la FAD au Québec, Lanoix (2021) souligne qu'elle est plus importante au collégial et à l'université qu'au primaire et au secondaire. Cependant, des efforts sont déployés pour l'intégrer au primaire et au secondaire. D'ailleurs, dans le contexte de la pandémie de COVID-19, la FAD fut, à des degrés divers, offerte dans presque tous les établissements scolaires.

2.2. Étudiants en situation de handicap (ÉSH)

Au niveau de l'enseignement primaire et secondaire, l'acronyme ÉHDAA est utilisé et signifie : « les élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou

d'apprentissage » (Bonnelli et al., 2010 ; Fédération des syndicats de l'enseignement-CSQ, 2018). De plus, selon la Fédération étudiante collégiale du Québec (2010), le terme d'étudiants à besoins particuliers (ÉBP) est associé aux étudiants qui ont des besoins particuliers en raison d'un déficit ou d'une déficience. D'ailleurs, selon Pautel (2017), dans le contexte de l'enseignement supérieur au Québec, les ÉSH sont généralement divisés en deux grandes familles : les étudiants en situation de handicap dite « traditionnelle » (ÉSHT) et les étudiants en situation de handicap dite « émergente » (ÉSHÉ). Comme cela est mis en avant dans le tableau 1, Phillion (2012) a présenté cinq catégories ÉSHT et quatre catégories ÉSHÉ [cité dans (Pautel, 2017)].

Tableau 1. Catégories de handicap, définitions et exemples (Pautel, 2017)

Catégories de handicap		Définitions et exemples
ÉSHÉ	Troubles d'apprentissage (TA)	Les TA constituent une déficience entraînant des limitations d'ordre cognitif à cause de difficultés au niveau de la lecture, de la concentration, de la mémoire, de l'écriture, du calcul, du raisonnement, de la communication, de l'attention et des comportements socioaffectifs : dyslexie, dysorthographe, dyscalculie, etc.
	Trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H)	Le TDA, avec ou sans hyperactivité, est un problème neurologique qui entraîne des difficultés à inhiber (freiner) et à contrôler les idées (inattention), les gestes (bougeotte physique) et les comportements (impulsivité).
	Troubles de santé mentale (TSM)	Par maladie mentale, on désigne l'ensemble des problèmes affectant l'esprit. En fait, il s'agit de manifestations d'un dysfonctionnement psychologique et souvent biologique. Ces perturbations provoquent différentes sensations de malaises, des bouleversements émotifs ou intellectuels, de même que des difficultés de

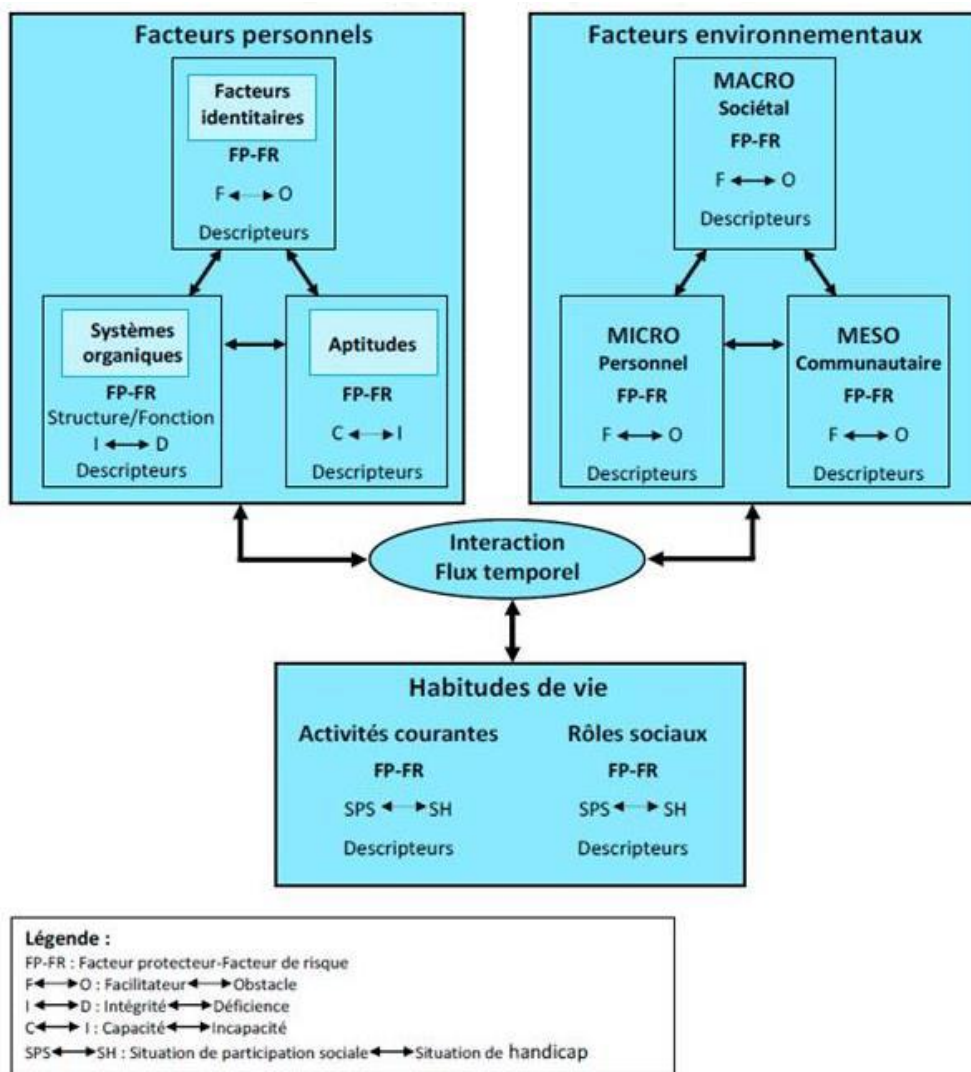
		comportement : trouble d'anxiété généralisée, trouble bipolaire ou obsessionnel compulsif, dépression, schizophrénie, etc.
	Troubles du spectre de l'autisme (TSA)	Les TSA sont tous caractérisés par des altérations ou des atypies dans quatre domaines de compétences : la socialisation, la communication, le jeu de l'imagination, et la variété des intérêts et des comportements. Par exemple, le syndrome d'Asperger et l'autisme.
ÉSHT	Déficience auditive grave (DA)	Il y a une déficience quand la capacité auditive minimale est de 25 décibels.
	Déficience visuelle grave (DV)	On reconnaît une déficience visuelle grave lorsque la personne est inapte à lire, à écrire ou à circuler dans un environnement non familier, après la correction de l'acuité visuelle de chaque œil au moyen de lentilles ophtalmiques appropriées.
	Déficience motrice (DM)	Elle est reconnue lorsqu'elle entraîne des limitations significatives et persistantes pour la personne dans l'accomplissement de ses activités quotidiennes : malformation ou anomalie des systèmes squelettique, musculaire ou neurologique responsables de la motricité du corps.
	Déficience organique (DO)	Elle est reconnue lorsqu'elle entraîne des limitations significatives et persistantes pour la personne dans l'accomplissement de ses activités quotidiennes : trouble ou anomalie des organes internes faisant partie des systèmes cardiorespiratoire, gastro-intestinal et endocrinien.
	Troubles du langage et de la parole	La personne ayant un trouble du langage et de la parole est celle dont la déficience est consécutive à des troubles neurologiques (tels que l'aphasie, la dysphasie ou l'audimutité, la dysfonction cérébrale) entraînant des incapacités

		significatives et persistantes au niveau de la communication.
--	--	---

— Sources : AQICESH, 2013, p. 5-6. Philion (2012). Fondation des maladies mentales¹.
Adaptation de l'Université du Québec. [cité dans (Pautel, 2017)].

Selon le Modèle de développement humain - Processus de production du handicap (MDH-PPH-2) (voir la Figure 1), les besoins particuliers chez les personnes handicapées proviennent de l'interaction entre les facteurs personnels et les facteurs environnementaux (Goupil, 2014). Lorsqu'il s'agit d'un contexte d'apprentissage, les facteurs environnementaux comme l'école, l'enseignant, les camarades, les outils pédagogiques utilisés dans le processus éducatif, etc., peuvent interagir avec les facteurs de l'environnement d'apprentissage.

Figure 1. Modèle du développement humain et Processus de production du handicap (MDH-PPH 2) (Fougeyrollas, 2010, p. 25)



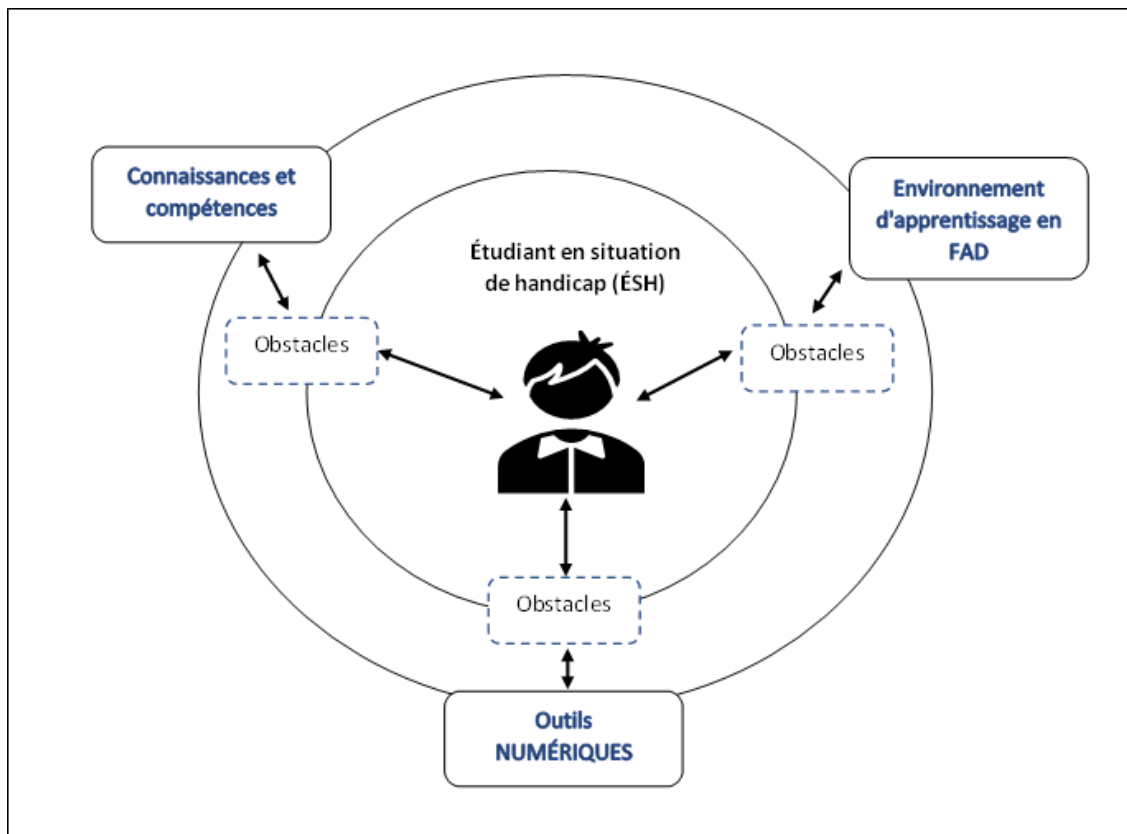
Du fait que notre essai aborde le contexte de la FAD et que les besoins particuliers proviennent de l'interaction entre les facteurs personnels et environnementaux des ÉSH, nous nous intéressons à l'environnement numérique (les outils numériques) présent lors de la FAD et à l'interaction des ÉSH avec celui-ci.

2.3. Écologies des ressources dans les contextes d'apprentissage en FAD

Une écologie de l'apprentissage comprend l'environnement qui offre des opportunités d'apprentissage, de développement et de réussite scolaire pour un apprenant (Visser, 2000). Cet environnement inspire l'exploration, la créativité, les liens avec les autres, et le soutien à la maîtrise des compétences à la maison, à l'école, dans la communauté et dans l'environnement numérique. Barron (2004) a défini l'écologie de l'apprentissage comme l'ensemble des espaces physiques ou virtuels qui offrent des opportunités d'apprendre. Pour sa part, Jackson (2013) a soutenu que l'écologie de l'apprentissage d'un individu donné comprend les processus, les contextes, les relations et les interactions qui déclenchent des opportunités et des ressources pour l'apprentissage. Donc, dans l'écologie d'apprentissage, les enseignants disposent maintenant de choix larges et diversifiés de possibilités de formation et d'apprentissage qui incluent les TN (Karsenti, 2019). Cela permet aux apprenants de prendre davantage le contrôle de leur propre processus d'apprentissage et d'apprendre plus facilement.

Luckin (2008) a mis au point le modèle Ecology of Resources (EoR) afin d'apporter des éléments permettant une sélection adaptée de ressources et d'outils d'apprentissage pour l'étudiant. Ce modèle s'appuie sur le concept de la zone proximale de développement (ZPD) (Vygotsky, 1986). Il permet une caractérisation de l'apprenant et de ses interactions en contexte d'enseignement-apprentissage. Selon ce modèle, il est utile d'identifier les différentes ressources qui pourraient être disponibles afin de nous aider à comprendre la réalité de l'ÉSH. De plus, les relations entre les différents types de ressources avec lesquelles l'ÉSH interagit doivent être identifiées et comprises (Luckin, 2010). Aussi, ce modèle peut représenter la façon d'utiliser les outils numériques existants dans le contexte habituel de l'étudiant pour offrir de nouvelles formes de soutien (Luckin, 2010), ce qui est en cohérence avec les propos de Rao, Torres et Smith (2021) lorsqu'ils indiquent que les outils numériques courants intègrent des fonctionnalités qui peuvent soutenir l'enseignement et l'apprentissage en FAD. Les appareils de technologie d'assistance, la personnalisation de l'affichage des informations, les formats visuels, auditifs et multimédias sont des exemples de fonctionnalités qui peuvent soutenir l'enseignement et l'apprentissage en FAD. Comme il existe une grande variété d'outils numériques disponibles, les enseignants doivent s'assurer que les outils soient intégrés de façon appropriée selon les besoins particuliers des étudiants. Dans notre essai, des éléments du modèle de Luckin (2010) ont été adaptés dans le contexte de la FAD chez les ÉSH (voir la Figure 2).

Figure 2. Écologie de l'apprentissage en FAD chez les ÉSH



Ce modèle s'appuie principalement sur la définition des concepts de la ZPD. En se basant sur les travaux de Waltzing (2020), la plupart des approches pédagogiques développées actuellement au Québec s'inspirent également du même concept.

L'analyse de ce modèle révèle quatre éléments à prendre en compte :

- Environnement d'apprentissage en FAD : Il s'agit du contexte d'apprentissage normal de l'ÉSH. Ce sont souvent des outils numériques. Par exemple, la plateforme Zoom avec laquelle l'étudiant fait ses études.
- Outils numériques : Il s'agit des outils numériques spécifiques ajoutés à l'environnement habituel ou des facilitateurs d'apprentissage. Par exemple, un sous-titrage qui aide un étudiant malentendant à suivre l'enseignant quand il parle sur la plateforme Zoom.

- Connaissances et compétences : Il s'agit des compétences ou contenus visés que l'étudiant souhaite acquérir comme apprendre un langage de programmation.
- Obstacles : Il s'agit de tout ce qui empêche l'accès à l'un des éléments ci-dessus. Par exemple, dans le cas d'un étudiant malentendant, il s'agit de vidéos qui ne contiennent ni sous-titres ni transcriptions.

Pour conclure cette section, nous pouvons dire que les environnements d'apprentissage en FAD doivent disposer d'une variété de ressources et d'outils numériques multiformats connexes sous la forme de collections accessibles. Les enseignants doivent prendre en considération l'écologie de l'apprentissage en FAD chez les ÉSH en ajoutant des outils numériques qui répondent à leurs besoins particuliers. Pour cela, il serait donc intéressant de fournir aux enseignants une appréciation claire de l'écologie de l'apprentissage en FAD chez les ÉSH. Autrement dit, il est important de fournir aux enseignants une description générale de la façon de choisir et d'utiliser efficacement des outils numériques afin de mieux accompagner les ÉSH en FAD.

2.4. Ressources pour choisir des outils numériques en FAD pour les ÉSH

Selon Luckin (2010), il est utile d'identifier les différentes ressources qui pourraient être disponibles afin de nous aider à comprendre la réalité de l'apprenant. En effet, pour comprendre la réalité d'un ÉSH, il est important de mobiliser les ressources qui permettent d'identifier la présence d'un ÉSH dans la classe, car parfois le handicap peut être moins visible ou non déclaré. Dans les pratiques déclarées des

enseignants, l'étudiant sera donc considéré comme un étudiant régulier lors de l'évaluation, de la préparation, de la planification ainsi que lors de choix des outils numériques. À cet égard, il existe différentes ressources disponibles pour l'enseignant. Par exemple, Basque et Baillargeon (2013) soulignent que pendant la conception des cours, même si les enseignants restent les responsables de leurs cours, ceux-ci bénéficient souvent de l'expertise et de l'expérience d'autres acteurs (tuteurs, professionnels pédagogiques, programmeurs, infographes, spécialistes du multimédia, etc.). Quant à eux, Phillion et al. (2016) ont mis l'accent sur la collaboration entre les enseignants et les services d'aide disponibles dans les établissements en soulignant que, dans le but d'assurer l'inclusion des ÉSH, les universités doivent mettre en place des ressources d'aide telles que les services d'aide aux ÉSH. Les étudiants sont appelés à s'inscrire à ces services afin de mieux comprendre leurs réalités et, ensuite, à avoir des accommodements qui répondent à leurs besoins particuliers. De plus, les enseignants peuvent communiquer avec les conseillers de ces services pour comprendre les besoins particuliers des ÉSH et pour examiner les solutions de remplacement (Phillion, Bourassa, Lanaris et Pautel, 2016). Par exemple, le conseiller de l'étudiant peut suggérer des outils numériques à l'enseignant selon les besoins de l'ÉSH. En outre, certaines recherches récentes montrent que la collaboration entre le personnel enseignant et celui des services d'aide est nécessaire à une intégration réussie des ÉSH (Parsons, McColl, Martin et Rynard, 2021 ; Vaillancourt, 2017).

Cependant, comme il a été montré dans la problématique, la plupart des étudiants ne bénéficient pas de ces services pour plusieurs raisons, soit par peur des

préjugés, par manque de diagnostic, par méconnaissance des services disponibles ou par désir de réussir par soi-même (Alarie, Beaumont, Lavallée, Le May, Macé, Raymond, Roy et Trifiro, 2013 ; Bonnelli, Ferland-Raymond et Campeau, 2010 ; Fournier, Hubert et Careau, 2020). Dans ce cas, les enseignants peuvent mobiliser d'autres ressources pour identifier la présence d'un ÉSH dans leur classe. Goupil (2014) souligne que, lorsque l'étudiant n'est pas identifié comme étant en difficulté, l'enseignant peut amorcer une autre démarche pour avoir un meilleur portrait de la situation. Cela consiste à discuter avec l'étudiant, à l'observer en vue de connaître les causes du problème ainsi qu'à communiquer avec d'autres intervenants de l'université.

Aussi, il est important de mobiliser les ressources qui permettent de mieux outiller les enseignants telles que des formations et de l'accompagnement pédagogique adaptés aux réalités et aux besoins divers des enseignants (Pouliot *et al.*, 2020), notamment au niveau du choix des outils numériques. Ainsi, en 2020, dans le but d'outiller les enseignants afin de se familiariser avec les meilleures pratiques de la FAD, le ministère de l'Éducation et le ministère de l'Enseignement supérieur en collaboration avec l'Université TÉLUQ ont offert une formation gratuite aux enseignants québécois. Cette formation consiste, entre autres, à offrir des capsules libres d'accès créées par des professeurs-chercheurs spécialisés en FAD et en technologies éducatives de l'Université TÉLUQ sur différents thèmes. Les enseignants peuvent donc bénéficier des ressources offertes par cette formation pour mieux adapter leurs cours et leurs pratiques à la FAD, notamment au niveau du choix des outils numériques. S'inscrivant dans le même sens, l'Université du Québec à Trois-Rivières

(UQTR) offre un service de formation continue à ses enseignants à travers le Bureau de pédagogie et de formation à distance (BPFAD). Le but du BPFAD est d'accompagner et de former l'ensemble du personnel enseignant de l'UQTR au niveau des pratiques pédagogiques ou technopédagogiques en FAD. En lien avec ce sujet, Parr (2019) souligne que, dans la FAD, les enjeux de perfectionnement (les formations continues offertes aux enseignants, les services, etc.) sont importants pour assurer la qualité de la production des enseignements en FAD. Les établissements se retrouvent face à trois défis majeurs, soit le temps requis pour le perfectionnement, le coût lié au développement des ressources pour le perfectionnement ainsi que celui des pratiques d'accompagnement. Pour cette raison, beaucoup d'acteurs encouragent plus les pratiques de microformation et d'autoformation soutenues par des sites de ressources et des communautés de pratique.

2.5 Outils numériques de l'environnement de l'apprentissage de la FAD

Dans cette section, nous traitons du contexte d'apprentissage normal de l'ÉSH avec les autres étudiants. En FAD, les activités pédagogiques et didactiques se déroulent souvent à travers des outils numériques accessibles aux étudiants et aux enseignants (Andrade et Régner, 2021). Cela signifie que l'environnement de la FAD repose sur un ensemble d'outils numériques. Il est donc important d'identifier ces outils numériques pour comprendre l'environnement dans lequel l'ÉSH se trouve. Selon Loisier (2011), l'environnement de l'apprentissage de la FAD peut être divisé en trois

catégories d'outils, soit les outils de téléprésence, les outils de télé mémoire et les outils de téléparticipation. Nous avons fait une synthèse de ce travail pour comprendre les outils numériques existants dans l'environnement de la FAD.

2.5.1 Téléprésence

La téléprésence correspond aux outils numériques synchrones permettant de créer l'état psychologique où l'utilisateur se sent physiquement présent dans un environnement virtuel (Pallant *et al.*, 2016 ; Smith et Louwagie, 2017). L'utilisation de l'audioconférence, la vidéoconférence, la messagerie instantanée, la télémanipulation, etc., sont des exemples d'outils numériques de téléprésence.

2.5.2 Télé mémoire

La télé mémoire correspond aux différentes formes d'outils numériques de documentation (les manuels numériques, les références et documents en ligne).

Les manuels numériques : Ils incluent les manuels numérisés en PDF, l'inclusion de l'audio et de la vidéo, les séquences animées ou même les références dynamiques (liens) entraînant vers différents sites Web (Séré et Bassy, 2010). Il existe plusieurs noms associés aux manuels numériques tels que le livre numérique, manuel virtuel, manuel numérique, manuel électronique, cartable numérique, cartable électronique, cartable virtuel, etc.

Les références et documents en ligne : Ces outils se présentent sous la forme de bases de données et d'informations telles que les bases documentaires, les catalogues de bibliothèques, les répertoires culturels, les archives des médias, les catalogues d'œuvres artistiques, les répertoires en ligne (comme les dictionnaires en ligne, la cartographie en ligne et les encyclopédies en ligne, etc.), les outils de recherche et de sélection en ligne (comme les métadonnées, les moteurs de recherche, les annuaires spécialisés et les métamoteurs) (Loisier, 2011).

2.5.3 Téléparticipation

Les plateformes d'apprentissage permettent aux étudiants d'obtenir un accès rapide aux ressources pédagogiques et de les utiliser via l'Internet, sous forme d'hébergement des contenus pédagogiques et de ressources multimédias. De plus, ces plateformes favorisent la création d'un environnement virtuel pour les étudiants afin qu'ils puissent travailler en collaboration, partager des informations et faire des échanges entre eux (Loisier, 2011).

Les agendas numériques permettent aux étudiants de mieux gérer leur temps et leurs tâches de manière numérique et organisée (Loisier, 2011). Yaraş et Gündüzalp (2021) ajoutent que la gestion du temps est un élément clé dans le succès des étudiants en FAD.

Les outils de collaboration textuels incluent des logiciels qui permettent aux étudiants d'échanger des informations, des points de vue, de poser des questions, etc. Le courriel

et le clavardage sont des exemples d'outils de collaboration textuels. La mobilisation des messageries instantanées encourage l'étudiant à répondre instantanément, d'effectuer des points organisationnels réguliers ou d'interagir autour du contenu de cours (Proust-Androwkha, 2019).

Les jeux éducatifs en ligne occupent une place très importante dans le processus éducatif des étudiants. Ces jeux ont prouvé leur efficacité en permettant aux étudiants de surmonter certaines de leurs difficultés. Les jeux éducatifs en ligne sont des outils recommandés dans la FAD (Loisier, 2011).

Le dispositif de téléfeedback donne lieu à la rétroaction immédiate et à l'ajustement de l'enseignement selon les besoins des étudiants (Loisier, 2011).

Les portfolios numériques aident à l'organisation et à la sauvegarde des cours, des commentaires, des travaux de manière automatisée et sécurisée (Loisier, 2011).

Les outils de socialisation qui s'appuient sur les réseaux sociaux peuvent être un outil numérique utile dans la FAD. Les étudiants peuvent créer des groupes, échanger des informations et des idées, développer des relations avec les autres, etc. (Loisier, 2011)

2.6 Outils numériques spécifiques pour les ÉSH en FAD

Les ÉSH en FAD peuvent avoir besoin de plus d'un outil numérique pour participer aux activités proposées par les enseignants (Fichten, Havel, Wileman, Jorgensen, Arcuri et Ruffolo, 2021). En effet, dans les environnements d'apprentissage en FAD, les ÉSH peuvent rencontrer des obstacles à l'apprentissage plus prononcés

que dans la salle de classe traditionnelle (Rao, Torres et Smith, 2021). Des outils numériques de soutien doivent donc s'ajouter à l'environnement d'apprentissage de la FAD selon les besoins particuliers des ÉSH. Dans le même ordre d'idées, Rao, Torres et Smith (2021) soutiennent que les ÉSH profiteront de l'enseignement proposé lorsque les outils numériques seront ajoutés de manière ciblée et intentionnelle et répondront ainsi à leurs besoins. Aussi, l'accessibilité de ces outils numériques doit être vérifiée avant de faire l'ajustement et la conception des cours, car le contenu de l'apprentissage en FAD doit être accessible aux ÉSH (Youngblood, Tirumala et Galvez, 2018).

Dans notre essai, la classification de ces outils numériques a été faite selon la perspective proposée par Copper (2006). En ce sens, celui-ci estime qu'il n'est pas approprié de considérer les classifications médicales du handicap. Il faut plutôt considérer les capacités et les incapacités de l'étudiant par rapport à ce qu'il doit faire pour mieux utiliser son ordinateur. Précisons que la classification de Copper est reconnue par la communauté scientifique québécoise (voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Au total, cinq catégories d'outils numériques sont identifiées pour accompagner les ÉSH en FAD. Celles-ci peuvent être distinguées principalement chez les ÉSH en fonction des différences sensorielles et des limitations que présente chaque handicap (Rodrigo et Tabuenca, 2020). Pour chaque catégorie, les obstacles majeurs chez les ÉSH en FAD sont résumés. Des solutions, au niveau du choix des outils numériques, sont également proposées afin de diminuer les obstacles des ÉSH en FAD. Toutes ces propositions sont basées sur des résultats d'études québécoises, canadiennes et

étrangères. De plus, les outils numériques proposés ne sont pas disjoints, mais peuvent être combinés selon les objectifs d'apprentissage et de l'environnement. Il est important de rappeler que les outils numériques proposés dans cet essai sont des outils qui entrent seulement dans les pratiques des enseignants, plus précisément des outils que l'enseignant peut utiliser. Par ailleurs, notons qu'il existe des outils numériques de soutien que l'ÉSH utilise spécifiquement pour lui tel qu'un clavier virtuel, une souris à boule de commande ou un pointeur spécifique avec la tête, etc. Ces outils numériques ne rentrent pas dans les pratiques de l'enseignant, mais celui-ci peut les prendre en considération lors de la conception de ses activités pédagogiques et didactiques.

2.6.1 **Outils numériques pour des étudiants ayant une déficience auditive (ÉDA)**

Ce groupe d'outils numériques s'adresse aux étudiants qui sont malentendants ou sourds¹⁰. Dans ce groupe d'étudiants, les obstacles pour la FAD sont principalement l'accès au contenu multimédia audio et vidéo. Par exemple, lorsque les lecteurs ne sont pas équipés pour afficher les sous-titres ou pour fournir le contrôle du volume, cela occasionne des difficultés de compréhension chez les ÉDA (Fuertes, González, Mariscal Vivas et Ruiz, 2005). Un autre problème est occasionné par l'absence de sous-titres (Anderson, 2020 ; Schafer et al., 2021) ou de l'option pour ajuster la taille du texte et les couleurs des sous-titres (Rodrigo et Tabuenca, 2020). En effet, sans sous-

¹⁰ Pour une définition plus précise, voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

titres ou avec des sous-titres trop petits (ou trop grands), l'étudiant peut avoir de la difficulté à suivre le cours.

Les outils numériques de soutien dont ce groupe a besoin pour avoir un accès optimal sont les interprètes en langue des signes (sous-titreur humain en direct) (Anderson, 2020), le sous-titrage en direct de la parole (Anderson, 2020 ; Schafer, Dunn et Lavi, 2021 ; Youngblood, Tirumala et Galvez, 2018), les lecteurs multimédias qui offrent aussi des options pour ajuster la taille du texte et les couleurs des sous-titres (Rodrigo et Tabuenca, 2020), les enregistrements vidéos (Alladatin *et al.*, 2020) et le son de haute qualité sans bruit de fond (Wolfe *et al.*, 2020). La meilleure option pour cette clientèle est de mettre en place un sous-titreur humain en direct (Anderson, 2020 ; Schafer, Dunn et Lavi, 2021). Cependant, les établissements n'ont pas toujours le budget nécessaire pour payer de tels services (Anderson, 2020).

2.6.2 Outils numériques pour des étudiants ayant une déficience visuelle (ÉDV)

Ce groupe d'outils numériques s'adresse aux étudiants qui sont malvoyants ou non-voyants¹¹. Les obstacles courants chez cette clientèle sont liés aux interactions individuelles avec les outils numériques et le contenu des cours en FAD. Par exemple, les ÉDV rencontrent des difficultés à accéder aux images, aux diagrammes, aux équations dans le format interactif et à convertir l'information numérique dans un

¹¹ Pour une définition plus précise, voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

format accessible (Oh et Lee, 2016). Les lecteurs d'écran, les preneurs de notes en braille et d'autres appareils ne sont pas toujours compatibles avec les derniers ordinateurs et logiciels (Anderson, 2020 ; Oh et Lee, 2016). De plus, les ÉDV ont de la difficulté à accéder aux contenus multimédias s'ils ne disposent pas des transcriptions audio ou textuelles appropriées (Youngblood, Tirumala et Galvez, 2018). Enfin, les champs mal ordonnés ou inaccessibles par clavier représentent également un obstacle à l'usage (Tabuenca et Rodrigo, 2019).

Les outils de support dont les ÉDV ont besoin pour avoir un accès optimal sont des documents textuels qui peuvent être imprimés en braille (Anderson, 2020 ; Kapperman *et al.*, 2018 ; Rousseau et Angelucci, 2014), des documents numériques qui peuvent être écoutés par synthèse vocale (Rousseau et Angelucci, 2014), des audiodescriptions des documents déposés lors de la conception des cours (Miyachi, 2020 ; Youngblood, Tirumala et Galvez, 2018 ; Zabrocka, 2021) et un accès facile pour agrandir ou réduire la taille du texte ainsi que des images (Tabuenca et Rodrigo, 2019).

2.6.3 **Outils numériques pour des étudiants ayant une déficience motrice (DM) et organique (DO)**

Ce groupe d'outils numériques s'adresse aux étudiants qui ont une paralysie temporaire ou permanente ou qui souffrent de trouble ou d'anomalie aux organes internes¹². Les obstacles de cette clientèle, en FAD, sont principalement reliés à la

¹² Pour une définition plus précise, voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

manipulation du clavier ou de la souris comme élément de pointage (Rodrigo et Tabuenca, 2020).

Les outils numériques proposés à cette clientèle pour avoir un accès optimal sont des formes de représentation compatibles avec leur matériel ainsi que des contenus accessibles en utilisant des claviers virtuels (affichés sur l'écran), un mini-clavier (nombre de touches réduit), un clavier avec grosses touches, des souris à boule de commande (trackball) ou à manche (joystick) et un levier appliqué à un casque ou à des pointeurs spécifiques avec la tête ou la bouche (Rousseau et Angelucci, 2014).

2.6.4 Outils numériques pour des étudiants ayant des troubles de santé mentale (TSM)

Ce groupe d'outils numériques s'adresse aux étudiants qui sont atteints d'une maladie mentale comme le trouble d'anxiété généralisée, le trouble bipolaire ou obsessionnel compulsif, la dépression, la schizophrénie, etc.¹³ En FAD, selon Rodrigo et Tabuenca (2020), les obstacles courants chez cette clientèle sont liés au raisonnement informationnel et aux compétences en communication. Selon une étude menée au Québec, l'anxiété des étudiants ayant des TSM peut augmenter lorsque les enseignants communiquent des informations non précises ou des déclarations ambiguës (Bernet *et al.*, 2022). Les étudiants ayant des TSM peuvent éprouver des difficultés à traiter

¹³ Pour une définition plus précise, voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

l'information, des difficultés à s'adapter à un environnement spécifique ainsi qu'à élaborer des informations contextualisées (Rodrigo et Tabuenca, 2020).

Un des outils numériques dont les étudiants ayant des TSM ont besoin pour avoir un accès optimal est un logiciel de schématisation conceptuelle, car il permet aux étudiants d'organiser le matériel d'apprentissage, d'approfondir leur réflexion, d'identifier les liens entre les concepts et d'autoréguler leur apprentissage (Alt et Naamati-Schneider, 2021 ; Sturm et Rankin - Erickson, 2002). D'autres outils numériques dont les étudiants avec des TSM ont besoin pour avoir un accès optimal sont une iconographie très simple et illustrative avec des couleurs vives et des formes simples qui facilitent la compréhension et la mémorisation (Alt et Naamati-Schneider, 2021) ainsi qu'une permission d'utiliser des logiciels spécifiques pour faciliter l'apprentissage de la lecture et de l'écriture (Rousseau et Angelucci, 2014).

2.6.5 Outils numériques pour des étudiants ayant des troubles d'apprentissage (TA), du spectre de l'autisme (TSA) et déficitaire de l'attention avec/sans hyperactivité (TDA/H)

Tout d'abord, dans ce groupe, il y a les étudiants qui ont des TA. Ceux-ci constituent une déficience qui entraîne des limitations cognitives¹⁴. Les étudiants avec un TDA/H sont inclus dans ce groupe puisque le TDA/H est un problème neurologique.

¹⁴ Pour une définition plus précise, voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Ce dernier entraîne des difficultés à inhiber et à contrôler les idées, les gestes et les comportements¹⁵. Enfin, dans ce groupe, il y a aussi les étudiants avec un TSA. Ces troubles sont caractérisés par des altérations ou des anomalies de l'imagination, de la communication, de la socialisation, ainsi que de la variété des intérêts et des comportements¹⁶. De manière générale, en FAD, les obstacles courants chez ce groupe sont liés à la lecture et à l'écriture, au calcul, au raisonnement, à la mémoire, au manque de concentration pendant les tâches et à l'inhibition. Les membres de ce groupe ont plus de chance d'échouer, car ils présentent généralement une orthographe peu lisible et un manque d'organisation dans leurs idées. Ils peuvent aussi présenter des gestes et des comportements inappropriés (Philippe-Antoine *et al.*, 2021).

Les logiciels de synthèse vocale peuvent aider ces étudiants à écrire en leur fournissant un moyen d'enregistrer leurs pensées sans les difficultés de la rédaction de texte (Dell *et al.*, 2016 ; Rao, Torres et Smith, 2021). Les logiciels de synthèse vocale (texte-parole) peuvent également aider les étudiants qui ont des difficultés en lecture puisqu'ils permettent à ces derniers de mieux comprendre un texte en le lisant à haute voix pour eux (MacArthur *et al.*, 2001). L'utilisation de la lecture de textes numériques permet à l'étudiant de personnaliser les contenus du texte (taille de police, interligne, contraste de couleurs, caractère gras, etc.), ce qui aide à minimiser la surcharge cognitive (Young, 2021). De plus, permettre aux étudiants d'utiliser les enregistrements des synthèses vocales dans le cadre de leurs travaux écrits est un bon

¹⁵ Pour une définition plus précise, voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable..**

¹⁶ Pour une définition plus précise, voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable..**

moyen de les aider (Ok, Shin, Bryant et Braynt-D, 2021). Il existe aussi d'autres outils numériques qui sont utiles pour ce groupe. Par exemple, au niveau de la production de textes, l'étudiant doit pouvoir valider le repérage d'erreurs accompli par un logiciel correcteur (Ouellette, 2014). Un logiciel de traitement de texte aide les étudiants à produire des textes avec moins de fautes d'orthographe qu'un texte écrit à la main (Hetzroni et Shrieber, 2004). En outre, des représentations graphiques sont très utiles pour les étudiants rencontrant des difficultés de mémorisation, d'attention et de concentration (Young, 2021). Il est aussi primordial d'utiliser le clavardage pour répondre à leurs besoins de façon immédiate (Broadbent et Lodge, 2021).

2.7 Les objectifs de recherche

Comme nous venons de le montrer, il est nécessaire de trouver des moyens afin de répondre aux besoins particuliers des ÉSH en situation de FAD. Ces besoins résultent de l'interaction entre les facteurs personnels des ÉSH et l'environnement de l'apprentissage en FAD. C'est pourquoi les enseignants doivent prendre en considération l'écologie de l'apprentissage chez les ÉSH en ajoutant des outils numériques qui répondent aux besoins particuliers de ceux-ci. Aussi, classés selon les limitations des étudiants, il existe de nombreux outils numériques qui sont disponibles pour accompagner les ÉSH en FAD. D'ailleurs, comme nous l'avons vu plus haut, les enseignants ne sont pas nécessairement préparés au sujet du choix des outils numériques à ajouter dans l'environnement de l'apprentissage en FAD afin

d'accompagner les ÉSH. Cela s'explique par le fait que beaucoup n'ont pas reçu une formation approfondie en lien avec la FAD ou en lien avec les caractéristiques des ÉSH au cours de leur formation initiale. Les enseignants ont donc besoin de soutien afin d'être en mesure d'accompagner le plus efficacement possible les ÉSH en FAD (Alarie, Beaumont, Lavallée, Le May, Macé, Raymond, Roy et Trifiro, 2013 ; Raymond, 2012). Plus précisément, il est nécessaire de fournir aux enseignants un portrait des outils numériques existants et une description générale de la façon de les choisir efficacement selon les besoins des ÉSH (Copper, 2006).

À la lumière de ces considérations, l'objectif général (OG) de cet essai est de :
Décrire des outils numériques mobilisés par des enseignants pour accompagner des ÉSH en FAD.

Pour ce faire, nous avons divisé l'objectif général en trois sous-objectifs :

- Identifier les ressources (protocoles, guides de référence, etc.) et les outils numériques mobilisés par les enseignants au sein des dispositifs d'intervention en FAD ;
- Décrire les obstacles rencontrés par les ÉSH lors des interactions tant avec les personnels enseignants qu'avec les pairs dans les dispositifs d'intervention en FAD ;
- Identifier les outils numériques de soutien ajoutés par les enseignants qui permettent aux ÉSH de surmonter ces obstacles.

CHAPITRE III

3 MÉTHODOLOGIE

Ce troisième chapitre présente la méthodologie qui a été privilégiée pour répondre à l'objectif principal de cet essai, soit de décrire les outils numériques mobilisés par les enseignants pour accompagner les ÉSH en FAD. En premier lieu, l'approche méthodologique adoptée est précisée, de même que le choix du terrain de cette recherche. Par la suite, nous présenterons les critères de sélection des participants, le nombre de participants, les méthodes et les outils de collecte de données ainsi que les modalités d'analyse de celles-ci. Finalement, ce chapitre se terminera par la présentation des critères de scientificité de cet essai.

3.1 Type de recherche

Nous nous sommes appuyés sur l'approche qualitative afin de répondre à l'objectif de cet essai, soit de décrire les outils mobilisés par les enseignants pour accompagner la FAD chez les ÉSH. Le choix de l'approche qualitative a été retenu puisque cette approche est utilisée pour répondre aux questions relatives à la description et à l'exploration d'un sujet investigué (Fortin et Gagnon, 2016). Pour cela, nous avons questionné les enseignants sur leurs pratiques à l'égard de l'utilisation des outils numériques. Leurs réponses sont difficilement quantifiables puisque ce sont des

descriptions (Savoie-Zajc, 2011). Selon Fortin et Gagnon (2016), dans la recherche qualitative «le chercheur observe, décrit, interprète et apprécie le milieu et le phénomène tels qu'ils existent, mais il ne les mesure ni ne les contrôle » (p. 31). Dans notre essai, il s'agit avant tout d'apporter une réponse à une problématique connue dans les milieux universitaires, soit le manque de connaissance chez les enseignants en ce qui a trait au choix des outils numériques à ajouter dans l'environnement de l'apprentissage de la FAD afin d'accompagner les ÉSH. Par ailleurs, la posture interprétative adoptée permet la production de connaissances transférables à d'autres contextes semblables. Plus spécifiquement, les résultats de notre essai peuvent être transférés aux différents acteurs qui travaillent à distance avec les ÉSH dans un milieu universitaire (Savoie-Zajc, 2004).

Notre recherche a été conduite avec une approche qualitative de type « étude de cas multiples ». Selon Fortin et Gagnon (2016), « l'étude de cas multiples insiste sur une préoccupation, mais il fait appel à plusieurs cas ou sites pour comprendre cette préoccupation » (p. 198). Souvent, l'étude de cas est le type de recherche le plus adéquat pour étudier les pratiques enseignantes et les améliorer par la suite (Karsenti et Demers, 2011). Dans notre essai, les différents cas étudiés sont les pratiques à l'égard des outils numériques des enseignants de différentes universités qui ont de l'expérience dans la FAD et auprès des ÉSH. De ce fait, l'étude de cas multiples est le type le plus adéquat pour atteindre les objectifs spécifiques de cet essai.

3.2 Milieu de recherche, participants, échantillon et démarche de recrutement

Cet essai vise les enseignants du réseau universitaire québécois, particulièrement les universités francophones. Ce choix a été retenu, car la plupart des universités au Québec accueillent les ÉSH et offrent maintenant des cours à distance. Par exemple, en 2018, parmi les 20 000 étudiants inscrits à l'Université TÉLUQ, 360 d'entre eux ont déclaré devoir composer avec un handicap (TÉLUQ, 2018). Aussi, le Québec a été choisi pour différentes raisons telles que la proximité avec notre lieu de résidence, le temps et la langue utilisée.

3.2.1 Participants

Les enseignants du réseau universitaire québécois constituent notre population cible. Celle-ci comprend les professeurs et les chargés de cours qui enseignent dans les universités suivantes :

Tableau 2. Des universités québécoises ciblées qui offrent la FAD

Ville	Université
Trois-Rivières	Université du Québec à Trois-Rivières
Québec	TÉLUQ
Montréal	Université de Montréal
Québec	Université de Laval
Sherbrooke	Université de Sherbrooke
Chicoutimi	Université du Québec à Chicoutimi

Le choix de ces deux profils a été retenu puisque nous voulions collecter des données émanant de profils d'enseignement variés. En ce sens, les données proviennent de participants ayant des parcours professionnels et expérientiels différents. Aussi, il est clair qu'il existe d'autres universités dans la province de Québec que celles mentionnées dans le Tableau 2. Cependant, ce choix a été fait pour plusieurs raisons. D'une part, nous nous sommes limités aux universités québécoises francophones. D'autre part, le temps et les moyens disponibles pour conduire ce projet de maîtrise ne nous permettaient pas de couvrir l'ensemble des universités du Québec.

3.2.2 Échantillon

Étant donné que notre recherche est qualitative de type «étude de cas multiples», nous nous sommes basés sur un échantillonnage par choix raisonné. « L'échantillonnage par choix raisonné demeure la stratégie privilégiée dans l'étude de cas » (Fortin et Gagnon, 2016, p-198). Alors, dans le but de choisir des enseignants, des critères de sélection ont été établis en fonction de notre objectif de recherche. Ces critères sont les suivants :

- Être un(e) enseignant(e) universitaire, peu importe le profil de l'enseignant (chargé de cours ou professeur) ;
- Avoir une expérience suffisante dans la FAD (au moins 5 ans) ;
- Avoir enseigné à des ÉSH en FAD.

De plus, la taille de notre échantillon n'était pas prédéterminée, elle est restée ouverte jusqu'à l'obtention de la saturation des données. Étant donné que la généralisation n'est pas requise dans une recherche de type qualitative, la saturation recherchée pouvait aussi tenir compte des usages des chercheurs en la matière. En ce sens, des enseignants des universités ciblées (voir Tableau 2) ont été contactés à la fin du mois de juin 2022. De ce fait, nous avons reçu une réponse positive de quatre enseignants intéressés (voir le chapitre des résultats pour plus d'informations sur les profils de ces participants). Bien que nous ayons ciblé six universités québécoises (voir Tableau 2), les enseignants qui ont participé à notre recherche proviennent de trois universités seulement, soit l'Université du Québec à Trois-Rivières, l'Université de Sherbrooke et l'Université TÉLUQ. Le recrutement des participants a été effectué pendant la période des vacances pour la plupart des enseignants (à la fin du mois de juin 2022), alors c'est peut-être pour cette raison que nous n'avons pas reçu plus de réponses du reste des universités.

3.2.2.1 Démarche de recrutement

Dans un premier temps, nous avons contacté différentes universités afin de solliciter leur collaboration à notre projet. Plus précisément, nous avons contacté, par courriel, les directeurs de programmes des universités. Nous leur avons présenté les objectifs de notre recherche et demandé de nous suggérer des noms d'enseignants qui répondent à nos critères de sélection. Par la suite, nous avons sollicité les enseignants suggérés, par courriel, pour les inviter à participer volontairement et librement à notre

recherche. Dans un deuxième temps, nous avons changé la modalité de recrutement, c'est-à-dire que nous avons visité les sites Internet des universités québécoises visées (voir Tableau 2) dans le but de trouver des enseignants qui semblent répondre à nos critères de sélection selon leurs profils. Par la suite, en utilisant les coordonnées publiées dans les sites Internet de chaque université, nous avons sollicité, par courriel, les enseignants trouvés pour les inviter à participer volontairement et librement à notre recherche. En effet, cette nouvelle modalité de recrutement nous a permis de gagner du temps et de réduire les délais de réponse, en raison de leur charge de travail, des personnels administratifs des universités qui ont parfois une très grande charge de travail.

Dans les deux modalités de recrutement, les courriels envoyés aux enseignants comprenaient une description de notre projet, soit l'équipe de la recherche, le titre, les objectifs, le résumé du projet de recherche, les tâches demandées aux participants et les considérations éthiques de la recherche (voir APPENDICE E).

3.3 Outils de collecte de données

Les outils de collecte de données ont été choisis dans le but de recueillir les données nécessaires pour répondre à notre question de question de recherche. Nous avons choisi des outils de la recherche qualitative, soit l'entrevue semi-dirigée et le journal du bord.

3.3.1 L'entrevue semi-dirigée

L'entrevue semi-dirigée suit un modèle d'entretien flexible qui se conduit à l'aide d'un guide d'entretien réunissant une série de thèmes liés à la recherche. Ce guide d'entretien peut être aussi adapté au cours de la discussion entre l'interviewer et le participant, donnant ainsi aux participants la liberté de parler sur un sujet donné. L'interviewer peut aussi reformuler les questions ou poser des questions supplémentaires. « L'entrevue est considérée comme le moyen privilégié pour tenter de comprendre l'autre » (Fontana et Fray, 1994, cités dans Fortin, 2011, p. 242). D'ailleurs, selon Savoie-Zajc (2009), grâce à l'interaction entre l'interviewé et le chercheur, les entrevues semi-dirigées permettent une compréhension riche du phénomène à l'étude. Donc, dans notre cas, les entrevues semi-dirigées avec les enseignants du réseau universitaire québécois ont été choisies, car les échanges avec ces enseignants sur leurs pratiques nous ont permis de décrire les outils mobilisés pour accompagner la FAD chez les ÉSH (voir APPENDICE B). Les entrevues avec les enseignants ont été menées à distance en raison des restrictions sanitaires liées à la COVID-19. Ces entrevues durent entre 40 et 60 minutes. Nous avons également demandé aux participants la permission d'enregistrer les entrevues pour faciliter le traitement des données.

3.3.2 Journal de bord

De plus, un journal de bord a été tenu tout au long de la recherche afin de documenter l'évolution de notre réflexion, de nos sentiments et de nos impressions. Pour Karsenti et Savoie-Zajc (2011), le journal de bord constitue une mémoire vive qui permet de « garder le chercheur en état de réflexion active pendant sa recherche [...] et de reconstituer la dynamique du terrain et les atmosphères » (p.145). Celui-ci nous a permis de noter les remarques pertinentes, les actions accomplies, les réflexions, les découvertes, etc. En effet, dans ce journal de bord, nous avons classé nos notes sous différentes sections, soit les notes théoriques, les notes méthodologiques et les notes personnelles. Aussi, dans chaque développement important dans la recherche, de nouvelles notes ont été placées dans ce journal de bord. Donc, lors de la rédaction, celui-ci était primordial puisque les renseignements inscrits ajoutent « un contexte psychologique éclairant et non uniquement contextuel » (Savoie-Zajc, 2011, p. 145).

3.4 L'analyse des données

Les réponses collectées aux différentes questions de l'entrevue ont été saisies sous forme de verbatim. Par la suite, nous avons soumis les verbatims à la démarche de l'analyse qualitative. « L'analyse qualitative est une activité de l'esprit humain tentant de faire du sens face à un monde qu'il souhaite comprendre et interpréter, voire transformer » (Paillé et Muchielli, 2012, p. 23). Une lecture attentive des données a été faite afin de faciliter la suite du processus d'analyse. Cette lecture nous a aussi permis

de faire émerger certains codes ou certaines thématiques dès cette première étape. Ensuite, un codage des données pertinentes a été effectué afin d'identifier les données qui permettent d'apporter un élément de réponse à la question de recherche. Plus précisément, à l'aide d'un code de couleurs, nous avons fait un marquage des verbatims afin de créer des catégories (Paillé et Muchielli, 2012) se rapprochant des aspects présentés dans le cadre conceptuel. Cette étape de l'analyse nous a permis de décrire certaines pratiques des enseignants en FAD en identifiant les ressources et les outils numériques mobilisés au sein des dispositifs d'intervention en FAD, ce qui correspond à l'objectif (1) de la recherche. De plus, nous avons créé un tableau synthèse afin de classer les réponses des participants selon chaque objectif de la recherche. Cela correspond à l'objectif (2) de la recherche. Nous avons ensuite rassemblé les réponses par rapport aux outils numériques de soutien ajoutés par les enseignants qui permettent aux ÉSH de surmonter ces obstacles, ce qui correspond à l'objectif (3) de la recherche.

3.5 Considérations éthiques

La recherche a été évaluée et approuvée par le comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) et un certificat portant le numéro CER-22-288-07.13 a été émis le 20 juin 2022. Aussi, afin de respecter l'anonymat de façon stricte, les résultats ne permettent pas d'identifier les personnes. Ainsi, chaque donnée récoltée a été anonymisée. En ce sens, un nom fictif a été octroyé à chaque participant (ex : P01, P02). Un portrait global des pratiques au

regard des outils numériques mobilisés par les enseignants pour accompagner les ÉSH en FAD a été réalisé. À la réception des documents, le chercheur s'est engagé à classer séparément les données du sondage, les verbatims des entrevues et les formulaires de consentement, protégeant ainsi l'identité des participants. De plus, les données du sondage, les copies des verbatims et les enregistrements des entrevues ont été conservés sous clé au domicile du chercheur. Les données ont été inscrites dans un fichier informatique, dans un ordinateur protégé par un mot de passe. Il est entendu que les renseignements recueillis sont confidentiels et que seul le responsable du projet et sa direction de recherche ont eu accès au matériel de recherche. Les verbatims et les enregistrements seront déchetés cinq ans après la fin de ce projet de recherche. La destruction s'effectuera avec l'aide (consultation) d'un expert de l'UQTR, et par formatage et déchetage numérique.

3.6 Critères de scientificité

Pour garantir la rigueur et la scientificité de notre essai, plusieurs moyens ont été mis en place en fonction des quatre critères méthodologiques que présente Savoie-Zajc (2011) : la crédibilité, la transférabilité, la fiabilité et la confirmation. D'abord, pour assurer la crédibilité de notre essai, nous avons utilisé deux outils de collecte de données, soit les entrevues semi-dirigées et le journal du bord. Ensuite, les résultats obtenus ont été bien décrits afin que nous soyons en mesure de les transférer à d'autres contextes. De plus, la fiabilité est garantie par l'utilisation de plus d'un outil de collecte

de données et une démarche rigoureuse d'échantillonnage. Cela permet de minimiser les biais et d'assurer une cohérence entre les résultats obtenus et le déroulement du projet. Finalement, pour garantir la cohérence et la pertinence, les choix méthodologiques ont été bien argumentés à l'aide des écrits scientifiques.

CHAPITRE IV

4 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Ce chapitre présente les résultats obtenus. Nous commençons par dresser le portrait de chacun des quatre enseignant(e)s ayant participé à cette recherche. Pour chacun de ces participants, nous présentons des pratiques déclarées en FAD et auprès des ÉSH. Dans les tableaux synthèses, nous traitons des outils numériques mobilisés dans l'environnement d'apprentissage en FAD, des considérations prises en compte dans le choix des outils numériques et des outils numériques de soutien ajoutés. Finalement, nous faisons une compilation des résultats de la recherche.

4.1 Présentation des résultats de l'entrevue par participant

Dans cette section, nous abordons les résultats pour chacun des participants à partir de l'analyse des verbatim des entrevues. Pour ce faire, nous commençons par les données sociodémographiques. Ensuite, les résultats sont mis en avant sous forme de catégories en se rapprochant des aspects présentés dans le cadre conceptuel tels que les ressources pour choisir les outils numériques en FAD. Ainsi, dans un tableau synthèse, nous présentons des outils numériques de l'environnement d'apprentissage en FAD, puis les considérations avant de choisir les outils numériques. Finalement, dans un autre tableau synthèse apparaissent les outils numériques de soutien ajoutés.

4.1.1 Participants

Le participant 01 est un enseignant à la TÉLUQ et à UQTR. Il a beaucoup d'expérience dans l'enseignement. Il est chargé d'encadrement au deuxième cycle à la TÉLUQ depuis 2000, c'est-à-dire qu'il a 22 ans d'expérience dans l'enseignement à distance. De plus, il était chargé de cours à UQTR pendant 35 ans. Son expérience dans l'enseignement à distance était souvent sous la modalité asynchrone.

Le participant 02 (P02) est une enseignante au CÉGEP et à l'UQTR. Elle cumule 11 ans d'expérience en milieu collégial et universitaire. Celle-ci enseigne dans le champ de l'éducation spécialisée depuis 11 ans au Cégep. En même temps, elle fait du coenseignement avec des professeurs à l'UQTR. Son expérience en FAD varie entre trois modalités d'enseignement, soit asynchrone, synchrone et comodale.

Le participant 03 (P03) est une professeure à l'UQTR. Son champ d'expertise a trait à la didactique des sciences et de la technologie. Elle possède neuf ans d'expérience dans l'enseignement universitaire et a le même nombre d'années d'expérience dans l'enseignement à distance. Son expérience dans l'enseignement à distance porte sur les modalités hybride, synchrone ou asynchrone.

Le participant 04 (P04) est un enseignant à l'Université de Sherbrooke. Il a été chargé de cours pendant 34 ans jusqu'à sa retraite. Pour la FAD, il a assumé des charges de cours pendant sept ans à l'Université de Sherbrooke. Il a également donné des cours en FAD sur une base régulière à des étudiants en difficulté de réussite de leur

test de certification en français écrit pour l'enseignement (TECFÉE). Son expérience en FAD porte sur deux modalités d'enseignement, soit asynchrone et synchrone.

4.1.2 Ressources pour choisir les outils numériques en FAD

Afin de soutenir l'apprentissage, nous rappelons qu'en nous inspirant du modèle *The Ecology of Resources*, il est utile d'identifier les différentes ressources qui pourraient être disponibles afin de nous aider à comprendre la réalité de l'ÉSH. Aussi, les relations entre les différents types de ressources avec lesquelles l'ÉSH interagit doivent être identifiées et comprises (Luckin, 2010). Pour cela, il fallait d'abord identifier la procédure utilisée par les participants pour identifier la présence des ÉSH dans la classe. Ils ont donc été questionnés à ce niveau (voir appendice B). Ensuite, ils ont été également questionnés sur les ressources mobilisées pour choisir les outils numériques utilisés dans le cadre de l'enseignement et de l'évaluation en FAD (voir appendice B).

Selon les participants, trois voies permettent d'identifier la présence des ÉSH dans la classe : le recours au service adapté, la déclaration informelle et l'observation.

- **Le recours au service adapté** consiste à recevoir un rapport de l'établissement sur la situation de l'étudiant lorsque celui-ci a un diagnostic. En ce sens, les participants soulignent que les services adaptés envoient un courriel à tous les enseignants pour les informer :

« Je reçois un courriel qui m'informe des accommodements que l'étudiant a le droit et donc c'est vraiment comme ça que je le sais. » (P02)

« Parfois, je reçois des lettres de l'université, des services adaptés qui me disent que telle étudiante est en situation de handicap et a droit à tel ou tel accommodement. » (P03)

« Je suis généralement passé par le service aux étudiants handicapés existant. Cela veut dire que l'étudiant a déjà fait la démarche. C'est donc accompagné en quelque sorte par une certification que l'étudiant ou l'étudiante en question est effectivement handicapé » (P04)

Cependant, dans d'autres cas, les enseignants n'ont pas les moyens formels de savoir s'ils sont en présence ou non d'un étudiant en situation de handicap. En ce sens, le P01 fait remarquer qu'il n'est pas toujours possible de savoir s'il y a un ÉSH dans la classe, car l'université ne fournit pas les profils de chaque étudiant. *« Je ne peux pas le faire savoir, je n'ai aucun moyen, car l'université ne donne pas les moyens de connaître le statut de la personne » (P01)*. Il faut donc se référer à d'autres sources pour identifier les étudiants à besoins particuliers.

- **La déclaration informelle** consiste à se référer à l'étudiant qui dit être dans une situation de handicap sans être passé par le service adapté. Les participants ont mentionné que :

« Il y en a qui vont me le déclarer à moi. » (P02)

« La plupart des étudiants et des étudiantes n'envoient pas une lettre officielle parce que [...] ne sont pas habitués aux services qu'on a [...] Donc, il y en a plusieurs qui vont plutôt me le dire informellement. » (P03)

« Il y a des occasions où l'étudiant ou l'étudiante se signale lui-même ou elle-même comme étant porteur d'un handicap. » (P04)

« Je n'ai aucun moyen de savoir si ce n'est que quand l'étudiant me signale lui-même. Donc, si un étudiant en situation de handicap et qu'il veut faire connaître, il me fait connaître [...] Il faut que celle-ci nous le donne. » (P01)

- **L'observation** consiste à porter un regard sur le comportement de l'étudiant.

Si l'enseignant constate des dysfonctionnements chez un étudiant donné, il/elle peut émettre des hypothèses sur la limitation. Par exemple, les participants mettent en place ce qu'on appelle une évaluation du fonctionnement. Puis, ils vont les valider avec l'étudiant concerné à travers une conversation basée sur la confiance afin de l'encourager à exprimer ses difficultés. Selon le P02, il n'est pas toujours nécessaire d'être diagnostiqué pour rencontrer une difficulté ou un handicap. Il le souligne en ces termes :

« Tu n'es pas obligé non plus d'avoir des diagnostics pour avoir des difficultés. Il y en a qui ne savent même pas qu'ils pourraient avoir des diagnostics. Mais même s'ils n'ont pas consulté, ils rencontrent des difficultés. » (P02)

« Je vais procéder naturellement en collaboration avec la personne concernée. Et puis... je vais diriger vers le service aux étudiants handicapés [...] Le repérage des handicaps y va avec l'évaluation comparative du fonctionnement... Donc, ça commence toujours par des points d'interrogation, dont des certitudes concernant certains aspects fonctionnels. Ainsi, si je n'ai pas eu de signalement antérieur par les étudiants ou l'étudiante concernés, je n'y vais jamais de certitudes en disant j'ai repéré tels ou tels de tels aspects. Je vais y aller sous forme de questionnements, donc avec une ouverture à mettre en place à l'égard de la personne concernée parce que c'est quand même éventuellement délicat d'arriver de l'extérieur. Et puis, je vais mettre une ou des hypothèses que je vais valider auprès de la personne. Comment je pourrais dire, à la fois de discrétion, naturellement de courtoisie, d'ouverture d'esprit au regard du fait que, comme j'émet des hypothèses. » (P04)

En ce qui concerne les ressources pour choisir les outils numériques pour guider l'enseignement et l'évaluation en FAD, il semble que, selon les participants, il existe différentes ressources disponibles, soit la collaboration avec des acteurs scolaires, les formations continues ou l'autoformation. L'enseignant peut aussi consulter différents professionnels disponibles, soit des collègues ou d'autres services disponibles de l'établissement, afin de l'aider à choisir des outils numériques appropriés selon les besoins de l'étudiant.

« On a le privilège que la personne au service adapté est dans notre équipe de travail. Puis, comme je dis, nous notre équipe, on a des travailleurs sociaux dans notre équipe, des psychoéducateurs et psychothérapeutes, etc. » (P02)

« Il y a plusieurs choses. J'ai un collègue qui est aussi chargé de cours en didactique des sciences, qui est très bon, mais qui est aussi chargé de cours en technologies éducatives. Il me pousse régulièrement vers un nouveau logiciel. Donc, par ce collègue-là ou par la gang du Bureau de pédagogie et de formation pratique que j'en apprend de temps en temps. » (P03)

Aussi, l'enseignant peut participer à des formations continues afin d'en apprendre plus sur les outils numériques existants et leur utilisation.

« On a de la formation continue offert par notre employeur. Et lors de ces formations-là, il y a eu des ateliers sur la gestion de crise, sur les expliquer justement l'étudiant aux services et les profils qui peuvent exister » (P02).

« Il y a les formations qui sont offertes par le bureau de pédagogie et de formation à distance de l'université, auquel je suis allé à l'occasion. Exemple, pour apprendre à bien utiliser les outils de la suite Office 365 avec ces outils-là. Après, je les réutilise avec ces étudiants-là. » (P03)

De plus, l'enseignant peut consulter lui-même les différents réseaux informatiques (sites web, intranet, etc.) afin de trouver des outils numériques

accessibles qui correspondent aux besoins de ses étudiants. Cependant, cela semble un peu compliqué pour les enseignants, car les outils numériques ne sont pas toujours faciles à trouver.

« Je sais qu'il y en a dans notre intranet des outils, mais ce n'est pas si visible, je ne sais pas à quel point les enseignants sont au courant qu'il y a des outils. C'est même moi qui me pose la question, faudrait que je retourne voir dans mon intranet au collègue, ils sont où les outils ? Ce n'est pas clair [...] on ne les trouve pas facilement. Si l'enseignant ne va pas se former, il n'a pas un intérêt pour les étudiants en situation de handicap, s'il ne le fait pas sur son temps dans l'institution, vraiment il faut aller fouiller, faut aller chercher. » (P02)

« Il n'y a pas d'outils suggérés par l'université pour m'aider ou quoi que ce soit. C'est vraiment en fonction des besoins de l'étudiant. » (P01)

4.1.3 Outils numériques de l'environnement d'apprentissage en FAD

Cette partie porte sur le contexte d'apprentissage normal en FAD. Avant d'identifier les outils numériques spécifiques pour les ÉSH en FAD, il est important de déterminer l'environnement dans lequel l'étudiant se trouve. Selon le Modèle de développement humain - Processus de production du handicap, les besoins particuliers chez les personnes handicapées proviennent de l'interaction entre les facteurs personnels et les facteurs environnementaux (Goupil, 2014). Les participants ont été questionnés sur ce contexte, plus précisément sur les outils numériques (d'enseignement et d'évaluation) mobilisés auprès de tous les étudiants, soit des ÉSH ou des étudiants réguliers. Les réponses ont été résumées dans le tableau synthèse suivant :

Tableau 3. Outils numériques mobilisés par les participants dans l'environnement d'apprentissage en FAD

	Outils mobilisés	Affirmations des participants
Téléprésence	Vidéoconférence	<p>« Ils travaillaient avec Teams, donc on a travaillé avec Teams. Avant, on a travaillé avec Zoom parce que travailler avec Zoom, c'est ça. Donc, on n'a pas choisi les outils, les outils nous ont choisi. » (P01)</p> <p>« J'utilise aussi Teams dans les classes. Les étudiants et moi travaillons dans le cadre des sous-groupes dans les classes virtuelles. » (P02)</p> <p>« Quand je rencontre les étudiants hors des heures de cours, c'est par Zoom aussi parce que c'est la plateforme qu'on utilise pour le cours. » (P03)</p>
Télémémoire	Références et documents en ligne	<p>« J'utilise des outils qui proviennent des bases de données de l'université pour soit aller voir occasionnellement des reportages au sein des bases de données comme Curio de Radio-Canada ou des bases de données de simulation spécifiques à l'enseignement des sciences comme eduMedia. » (P03)</p> <p>« J'utilise beaucoup aussi des sites Internet, des liens cliquables pour aller lire, faire des lectures. Je les ai envoyés explorer des sites Internet. » (P02)</p>
	Teams	« Je dépose tous mes documents dans Teams parce que ça veut dire que quand on est connecté pendant le cours, ils ont accès aux documents tout de suite sur Teams [...] j'utilise la fonction devoir dans Teams pour le dépôt des évaluations, en fait, moi je fais toujours des annotations, des commentaires, tout le temps pour mes évaluations. » (P02)
	Calendriers numériques	« Je rentre tous mes cours dans leur calendrier Teams. Parce que là, c'était compliqué. Des fois, ils sont tous mêlés, d'où, où, comment je rentre dans le cours ? » (P02)
	Enregistrements vidéo	« Je leur montre comment utiliser ScreenCast pour faire des enregistrements vidéo. Puis, moi j'intègre ça après ça dans mes évaluations. Donc, moi je développe la compétence numérique de mes étudiants... » (P02)

	Vidéos en mode asynchrone	« J'utilise les vidéos en mode asynchrone quasiment dans tous mes cours [...], mais mes étudiants adorent ça, ils aiment quand je mets des vidéos. » (P02)
	Forums	« Dans mon cours, j'ai les petits groupes. Donc, le forum de discussion n'est pas nécessairement utile. On prend le temps d'en discuter en direct. » (P03)
	Portfolio numérique	« On utilise aussi le fameux portail de l'UQTR dans le sens où je m'en sers comme dans un dépôt de documents organisé. C'est tout simple, mais je me sers peu du forum pis je me sers peu du portfolio, mais je l'ai déjà fait. Donc, si c'est pertinent pour le cours, il va aussi y avoir un portfolio... » (P03)
	<ul style="list-style-type: none"> • Google Drive • Google Forms 	« J'utilisais Google Drive et j'ai oublié de dire Google Formulaires » (P02)
	Rétroaction audio-vidéo	« Je fais une rétroaction audio-vidéo. Donc, je filme le travail et ils ont mes commentaires audios. C'est vraiment très apprécié parce que le travail est laborieux. Et puis, ils adorent ça. » (P02)
Téléparticipation	Portail de l'établissement	<p>« Je n'ai pas le choix aussi d'utiliser OmniVox qui est notre plateforme, qui est Léa qui est notre plateforme. OmniVox qui est notre courriel interne et Léa qui est notre plateforme interne. » (P02)</p> <p>« Depuis que Moodle a fait son entrée en milieu universitaire, mes cours ont été sur Moodle. Alors, toute la documentation relative à mes cours est passée par cet instrument-là. Euh. Pis quand je dis toute, c'est à la fois l'accès à la documentation relative au cours, mais le dépôt des travaux, les échanges entre les étudiants, échange critique éventuellement, le dépôt de leurs travaux, la correction, la rétroaction sur l'évaluation [...] Moodle est l'un des intérêts, c'est également qu'il permet de faire le décompte ou de faire, je dirais comme ça, de faire l'espionnage de chacun des étudiants individuellement. Savoir qui a lu quoi à l'intérieur de la liste. Combien de temps ils ont passé sur les sites recommandés ou externes ... » (P04)</p> <p>« On utilise aussi le fameux portail de l'UQTR que j'utilise beaucoup dans le sens où je m'en sers comme dans un dépôt de documents organisé. » (P03)</p>

Outils de collaboration	« Parfois, des outils de collaboration de genre de Google Docs ou n'importe quel, souvent par Office 365 ou parfois par la suite de Google. Tsé, ce sont des outils de collaboration pour qu'ils puissent travailler ensemble. Mais ça, habituellement, c'est laissé à leur discrétion. Donc, je vais leur dire, je vous place dans les salles d'équipes sur Zoom et vous avez une heure pour faire telle chose » (P03)
Feed-back	« ... Moi, je commence mes cours en faisant la révision du cours précédent pour qu'on poursuive le cours. Je fais des tests rapides avec Kahoot. J'utilise la révision Kahoot... » (P02)
Présentation interactive	« J'ai créé une présentation visuelle. Ça peut même être un Genially que je vais filmer [...] Genially, aussi, il y en a qui m'ont fait des choses extraordinaires. » (P02)
Courriels	« ... leurs courriels universitaires, il y avait beaucoup d'échanges qui se passaient de cette façon-là. C'était également un moyen d'atteindre tout un groupe avec les adresses collectives. » (P04)
Clavardage	« Le clavardage. Oui, on l'utilise. Pendant le cours même les étudiants clavardent entre eux, puis avec moi. Ils lèvent la main souvent, mais quand ça va vite, ils ne veulent pas lever la main. Tsé, si quelqu'un dit quelque chose, il y a souvent quelqu'un qui répond quelque chose en chat. Puis parfois, moi je le vois. Puis je me reprends ou parfois je me laisse aller, puis les autres, ils se répondent en chat, qui se partagent des outils aussi dans chat. » (P03)
Appels téléphoniques	« J'utilisais également la voie téléphonique, mon numéro de cellulaire, je l'ai toujours remis aux étudiantes et étudiants dans tous mes cours, telle sorte que s'il y avait une urgence de quelque nature, soit aisé de me rejoindre. » (P04)

Ce tableau des résultats présente les outils numériques utilisés par les participants dans l'environnement de l'apprentissage en FAD. Le choix de ces outils

dépend de certains éléments pédagogiques, organisationnels ou techniques. Par exemple, il nous semble que ces outils numériques ont été choisis pour répondre aux besoins d'enseignement ou à la nécessité de résoudre des difficultés d'apprentissage chez les étudiants. Ces outils numériques sont aussi des outils courants en FAD et sont toujours compatibles au matériel des participants et à ceux des étudiants. Ces outils numériques utilisés dans l'environnement de l'apprentissage en FAD sont destinés à tous les étudiants, qu'ils soient des étudiants ordinaires ou des ÉSH. La section suivante présente les résultats relatifs aux outils numériques ajoutés à cet environnement numérique afin de répondre aux besoins particuliers des ÉSH en FAD.

4.1.4 Outils numériques spécifiques pour les ÉSH en FAD

Dans cette section, les résultats montrent que les participants ont été questionnés sur des outils numériques spécifiques qu'ils ont ajoutés dans leur enseignement pour répondre aux limitations des ÉSH. Ils ont aussi été questionnés sur ce qui justifie l'utilisation des outils numériques dans ce contexte.

Les participants ont mentionné différentes considérations, soit par rapport aux limitations et difficultés de l'étudiant, à son contexte de vie, à l'équitabilité des choix, à la simplicité, à l'utilité et à l'accessibilité du choix numérique. Les considérations des limitations et des difficultés se résument à bien identifier les dysfonctionnements et les besoins réels de l'étudiant. Par exemple, les P01 et P02 ont rapporté que :

« On va discuter ensemble et en fonction des limitations qui est que l'étudiant a exprimé, on va choisir des outils en conséquence. On va

probablement lui donner plus de temps pour la rédaction des travaux. On va probablement faire une évaluation différente qu'un autre étudiant... » (P01)

« Je prends en considération les limitations de la personne, les difficultés qu'elle rencontre. » (P02)

Pour le contexte de vie, avant de faire des ajustements au niveau des outils numériques, les enseignants prennent aussi en considération les contextes familial, social et socioculturel de l'étudiant.

« Je peux avoir une personne en situation de handicap avec un diagnostic, oui, mais parfois dans la vie, un autre contexte de vie qui fait que ça en ajoute. Il se passe quelque chose dans ta famille, tu vis quelque chose de personnel. Ce n'est pas juste un diagnostic. » (P02)

« Ce n'est pas juste la situation de handicap, c'est aussi la situation familiale, la maîtrise de la langue, les difficultés ponctuelles qui peuvent arriver aussi. » (P03)

Aussi, selon les participants, avant de faire des ajustements numériques pour un ÉSH, il faut que ces ajustements numériques soient équitables pour tous les étudiants.

« Je veux m'assurer que quand j'offre des choix, c'est équitable [...] je dis c'est équitable pour tout le monde. J'ai dit on va droit au même résultat. » (P02)

« J'ai un souci pour l'équité entre la justice et l'équité entre les étudiants. Mais pour moi, ça ne pose jamais vraiment problème parce que je m'assure que tout soit disponible à tout le monde [...] Il y a plusieurs années, j'ai entendu parler de ce qu'on appelle la conception universelle de l'apprentissage [...] Ce cadre théorique là, c'est l'idée selon laquelle on offre le plus de possibilités possible à tous les étudiants et étudiantes, qu'ils soient en situation de handicap ou pas. » (P03)

Toujours selon les participants, il est important d'assurer que les outils numériques ajoutés soient simples, utiles et accessibles pour les ÉSH. Par exemple, selon P03,

« Est-ce que c'est assez facile pour lui ou pour elle à utiliser, puis à apprendre ? Ça, c'est clair que c'est une des questions que je me pose. [...] Est-ce que c'est gratuit ? Est-ce que c'est libre ? La question du logiciel libre est importante pour moi, mais je comprends que j'aimerais mieux qu'une étudiante utilise quelque chose qui répond à ses besoins, même si c'est payant [...] Est-ce que ça répond un besoin ? » (P03)

Pour le P01, les ajustements au niveau des outils numériques auprès des ÉSH varient d'un cycle universitaire à l'autre. Par exemple, les ÉSH du deuxième cycle sont plus équipés que les ÉSH du baccalauréat, car ils sont plus adaptés à leur handicap ou ils ont développé leurs propres outils numériques par eux-mêmes. Le P01 ajoute que :

« Il faut comprendre qu'au deuxième cycle, c'est la maîtrise, les étudiants ayant déjà un bagage qui ont déjà développé ou trouvé des outils, ceux qui n'ont pas d'espace, qui n'en ont pas eu besoin encore. Mais en général, ils ont déjà les outils nécessaires. »

Le tableau synthèse suivant résume les outils numériques mobilisés par les participants auprès des ÉSH en FAD.

Tableau 4. Outils numériques mobilisés par les participants auprès des ÉSH en FAD

ÉSH	Outils numériques ajoutés	Affirmation du participant
Étudiants ayant des troubles de santé mentale (TSM)	Autocollants numériques	<i>« Je l'ai renforcé. J'ai envoyé des autocollants, compliments sur Teams et des bravos. Puis tu sais, il aimait ça. » (P02)</i>
	Documents à modifier	<i>« Tous les documents que sont déposés sur le portail. Je dépose de façon que les étudiants et les étudiantes puissent les modifier... Donc, tous mes documents sont en PowerPoint ou en Word. » (P03)</i>

	Présentation audiovisuelle asynchrone	« Donner le choix de faire des enregistrements vidéo à la place de faire une présentation live [...] j'ai ajouté ça spécifiquement après ça a été pour tout le monde, mais au départ, c'était pour une ÉSH [...] Elle ne peut pas être avec n'importe quel étudiant en équipe, c'est trop anxiogène pour elle parce qu'elle n'ouvre pas sa caméra... » (P02)
	Clavardage en vocale	« Elle le faisait par clavardage ou parfois, elle s'enregistrait, parce qu'écrire, c'est difficile pour elle. Donc, elle s'enregistrait et le mettait dans le clavardage, on prenait le temps de l'écouter [...] Puis c'était important pour elle ou ça réagissait bien au renforcement positif. Ça fait qu'on a créé un bon lien de confiance. » (P02)
	Présentation altérative	« J'ai créé une présentation visuelle. Ça peut même être un Genially que je vais filmer [...] Génially aussi il y en a qui m'ont fait des choses extraordinaires... Quand je suis capable de mettre en gras pour faire des graphiques. D'accord, je vais mettre un graphique. J'essaie toujours de synthétiser, mais ça, c'est pour tout le monde. » (P02)
Troubles d'apprentissage spécifiques (TAS) ou troubles déficitaires de l'attention avec ou sans d'hyperactivité (TDA/TDAH)	La synthèse vocale	« ... je viens de voir un autre étudiant dans ma tête qui avait des problèmes de dyslexie, dysorthographe, puis il était super bon en communication orale, mais son travail écrit était difficile... » (P02) « Mon étudiante TSA du spectre de l'autisme. Quand on clavardait en

		<p><i>privé sur Teams, j'enregistrais et j'envoyais des messages vocaux à la place d'écrits. Elle comprenait mieux parfois pis là je parlais lentement. Faque ça j'ai fait ça. C'est vrai, ça. C'est ça que j'essaie de voir. C'est parce que moi, là, je fais beaucoup pour l'ensemble du groupe et que ça l'aide autant les étudiants en situation de handicap. Je diversifie, je fais, je diversifie le plus possible, je peux vraiment faire plus. J'apprends encore. Je sais que je pourrais faire mieux, mais j'essaie là... Elle le faisait par clavardage ou parfois, elle s'enregistrait, parce qu'écrire, c'est difficile pour elle. Donc, elle s'enregistrait et le mettait dans le clavardage, on prenait le temps de l'écouter [...] Puis c'était important pour elle ou ça réagissait bien au renforcement positif. Ça fait qu'on a créé un bon lien de confiance. » (P02)</i></p>
	<p>Logiciel de traitement de texte</p>	<p><i>« Un étudiant qui a des problèmes de rédaction, qui a un problème de dyslexie, on va lui suggérer beaucoup d'utiliser l'Antidote. Les outils qu'on utilise sont souvent en fonction des besoins des étudiants. » (P01)</i></p> <p><i>« Je sais qu'il y a des gens qui avaient des dyslexies, puis qui utilisaient Antidote [...] ça pouvait être difficile d'écrire avec une bonne qualité de la langue sur Word, donc on a ajouté un autre outil qui est Antidote. » (P03)</i></p>

	Enregistrement de vidéo	<p>« J'ai enregistré mes cours. Il les écoutait en différé. Et c'est vrai, je viens de me rappeler de cet étudiant qui avait des problèmes physiques, il avait des douleurs physiques qui lui faisait en sorte qu'il avait de la difficulté à dormir. Il était très fatigué, il était en douleur. Là, il était en douleur, donc suivre les cours ça lui demander un effort épouvantable. » (P02)</p> <p>« Je n'ai pas vraiment de problème d'absentéisme [...] Je pense qu'il y a des étudiants et des étudiantes qui ont des situations de handicap dans mes cours, qui sont moins visibles et que je ne les sais pas parce qu'ils ne l'ont pas dit, mais qui s'en sortent bien, parce qu'ils réussissent à faire appel justement à l'enregistrement. J'ai beaucoup d'étudiants dans mon cours en ce moment, dont le français n'est pas la langue maternelle et qui ne parlent pas si bien français que ça. Mais je sais qui retourne voir l'enregistrement. » (P03)</p>
	Schémas conceptuels	<p>« ... quand on rentre dans le domaine des dys, dyslexie, dysorthographe, dysgraphie, etc. Les impacts peuvent être multiples. Je vais vous donner un autre exemple. J'aime beaucoup les schémas conceptuels et j'aime également les logiciels qui permettent leur production. Mais un étudiant, et ça, c'est dans le repérage même des étudiants, parce qu'il y a des étudiants qui ne le savent pas, mais qui sont porteurs de dyspraxie. Et leur dyspraxie va toucher leur organisation spatiale et la</p>

		<i>conception de leur organisation spatiale. Alors, faire un schéma cohérent, ce n'est pas donné à ces étudiants-là. Alors pour eux autres, ça leur prend un accompagnement concernant la confection même des schémas conceptuels... » (P04)</i>
	Présentation visuelle	<i>« J'ai créé une présentation visuelle. Ça peut même être un Genially que je vais filmer [...] Génially aussi il y en a qui m'ont fait des choses extraordinaires... Quand je suis capable de mettre en gras pour faire des graphiques. D'accord, je vais mettre un graphique. J'essaie toujours de synthétiser, mais ça, c'est pour tout le monde. » (P02)</i>
Déficiences auditives (DA)	Clavardage	<i>« Ça fonctionne parce que là, il n'a pas besoin d'entendre. Donc, on a fait du clavardage. » (P01)</i>
	Sous-titrage	<i>« Je ne sais pas s'il y a des difficultés auditives. Mais je sais qu'il y a possibilité de mettre des sous-titres avec les PowerPoint, avec Zoom... » (P03)</i>
Étudiants ayant une déficience visuelle (ÉDV)	Contenus accessibles	<i>« On utilise aussi le fameux portail de l'UQTR que j'utilise beaucoup dans le sens où je m'en sers comme dans un dépôt de documents organisé. C'est tout simple, mais je me sers peu du forum pis je me sers peu du portfolio, mais je l'ai déjà fait. Donc si c'est pertinent pour le cours, il va aussi y avoir un portfolio... » (P03)</i>

Étudiants ayant une déficience motrice (DM) et organique (DO)	Enregistrements des cours en mode asynchrone	<i>« C'était une personne qui était malade. Il y avait des problèmes au niveau des intestins et qui était constamment à l'hôpital... On lui a permis de faire ses travaux en asynchrone. Puis, j'ai enregistré mes cours. Il les écoutait en différé... il avait des douleurs physiques qui lui faisait en sorte qu'il avait de la difficulté à dormir. Il était très fatigué, il était en douleur. Là, il était en douleur, donc suivre les cours ça lui demander un effort épouvantable. Donc, là, on l'a accommodé de cette façon-là, on a changé ses dates de dépôt. Puis, au final, il a fini un des meilleurs du groupe parce qu'il était très compétent. » (P02)</i>
--	--	---

Pour conclure ce chapitre, nous constatons que, dans ces résultats, les participants utilisent une variété des ressources et des outils numériques pour accompagner les ÉSH en FAD. Par exemple, pour identifier la présence des ÉSH dans la classe, les participants utilisent différentes options, soit la voie du service adapté, la voie de la déclaration informelle et la voie de l'observation. De plus, pour choisir les outils numériques, les participants mobilisent différentes ressources disponibles, soit la collaboration avec des acteurs scolaires, les formations continues ou l'autoformation. D'ailleurs, les participants utilisent des outils numériques courants en FAD pour préparer l'environnement de l'apprentissage (voir Tableau 2). Aussi, les participants affirment qu'ils ajoutent des outils numériques spécifiques aux ÉSH qui ont des besoins particuliers reliés à des limites fonctionnelles ou à des difficultés d'apprentissage (voir

Tableau 3). Ces outils numériques sont des programmes informatiques, des fonctionnalités ou des logiciels accessibles aux ÉSH rencontrant des difficultés à accéder aux contenus d'apprentissage en FAD. De plus, nous avons constaté que les participants prennent en compte différentes considérations relatives aux dimensions pédagogiques, organisationnelles ou techniques avant de choisir ces outils numériques. Par exemple, les participants prennent en compte les limitations et les difficultés de l'étudiant liées à l'apprentissage, le contexte de vie de l'étudiant ainsi que l'équitabilité, la simplicité, l'utilité et l'accessibilité du choix numérique.

Le prochain chapitre interprète ces résultats obtenus en donnant une signification scientifique en relation avec les objectifs de l'étude définis dans notre cadre conceptuel. Cette interprétation nous permet de montrer en quoi ces résultats sont originaux.

CHAPITRE V

5 DISCUSSION DES RÉSULTATS

Dans ce chapitre, les résultats de notre recherche sont discutés en fonction de notre cadre conceptuel. La discussion porte sur les éléments suivants : les ressources pour choisir les outils numériques en FAD, des outils numériques de l'environnement d'apprentissage en FAD et, finalement, des outils numériques spécifiques pour les ÉSH en FAD. Ces résultats nous ont permis de répondre à notre objectif de recherche qui était de décrire les outils mobilisés par des enseignants pour accompagner les ÉSH en FAD. En effet, grâce à nos entrevues semi-dirigées auprès de quatre enseignants universitaires, nous avons pu apprendre davantage au sujet des outils numériques mobilisés par des enseignants pour accompagner les ÉSH en FAD. Ce chapitre se termine par un traitement des limites de la recherche et des suggestions pour des recherches futures.

5.1 Ressources pour choisir les outils numériques en FAD

Afin de soutenir l'apprentissage, nous rappelons qu'en nous inspirant du modèle *The Ecology of Resources*, il est important d'identifier les différentes ressources qui pourraient être disponibles afin d'aider l'enseignant à comprendre la réalité de l'ÉSH. Aussi, les relations entre les différents types de ressources avec lesquelles l'ÉSH interagit doivent être identifiées et comprises (Luckin, 2010). Pour

cela, il fallait d'abord identifier la procédure utilisée par les participants pour identifier la présence des ÉSH dans la classe. Ensuite, ils ont été également questionnés sur les ressources mobilisées pour choisir les outils numériques sous-tendant l'enseignement et l'évaluation en FAD en présence de cette clientèle (voir Appendice B).

Nos résultats révèlent que pour identifier la présence des ÉSH dans la classe, les enseignants utilisent différentes voies, soit la voie du service d'aide, la voie de la discussion avec l'ÉSH et la voie de l'observation. La première voie consiste à établir une collaboration avec les services d'aide. Les enseignants participants ont affirmé qu'ils recevaient des rapports de ces services en mentionnant la situation de l'étudiant, s'il a un diagnostic, ainsi que les accommodements agréés. D'ailleurs, en cohérence avec ce résultat, Parsons, McColl, Martin et Rynard (2021) et Vaillancourt (2017) soutiennent que la collaboration entre le personnel enseignant et celui des services d'aide est nécessaire à une intégration réussie des ÉSH. La deuxième voie consiste à la déclaration informelle. Tous les enseignants (P01, P02, P03 et P04) ont affirmé que l'étudiant lui-même peut déclarer informellement son handicap à l'enseignant sans passer par le service adapté. Finalement, la dernière voie consiste à faire les observations sur le comportement et le fonctionnement de l'étudiant. Les enseignants (P02 et P04), en particulier le P04, ont mentionné que lorsqu'ils constatent des dysfonctionnements chez un étudiant donné, ils mettent en place ce qu'on appelle une évaluation du fonctionnement, c'est-à-dire que l'enseignant émet des hypothèses sur les limitations. Puis, il va les valider avec l'étudiant concerné à travers une conversation basée sur la confiance afin de l'encourager à exprimer ses difficultés. Il semble que le

P04 en particulier était très conscient de son rôle à ce niveau. Ces deux derniers résultats sont en adéquation avec ce qu'affirme Goupil (2014) lorsqu'il souligne que si un étudiant n'est pas identifié en difficulté, l'enseignant exécute habituellement une série de démarches après qu'il ait constaté un problème chez celui-ci. Ces démarches consistent à faire des discussions avec l'étudiant, de l'observation en vue de connaître les causes du problème ainsi que de la communication avec d'autres intervenants de l'université. D'ailleurs, en collaboration avec les services d'aide aux ÉSH, l'enseignant peut mettre en place des accommodements qui seront nécessaires pour que cet étudiant puisse poursuivre ses études. Après avoir parcouru les différentes ressources pour identifier la présence des ÉSH dans la classe, il est important de discuter des ressources qui permettent à l'enseignant de choisir les outils numériques appropriés qui répondent à ses besoins réels.

En ce qui concerne les ressources pour choisir les outils numériques afin d'orienter l'enseignement et l'évaluation en FAD, nos résultats ont montré que les enseignants s'appuient sur différentes ressources disponibles, soit par de la collaboration avec des acteurs scolaires, des formations continues ou de l'autoformation. Les enseignants peuvent consulter différents professionnels disponibles, soit des collègues ou d'autres professionnels des services disponibles dans l'établissement, afin de les aider à choisir des outils numériques appropriés selon les besoins de l'étudiant. Aussi, nous avons constaté que les enseignants peuvent participer à des formations continues afin d'en apprendre plus sur les outils numériques existants et leur utilisation. Par exemple, selon P03, son université possède le Bureau de

pédagogie et de formation à distance. Son rôle est d'accompagner, soutenir, d'outiller et de former l'ensemble du personnel enseignant au niveau pédagogique ou technopédagogique. Ces deux derniers résultats sont en concordance avec ce qu'affirment Pouliot, Tremblay, Fournier et Lemieux (2020) lorsqu'ils mettent l'accent sur l'importance d'offrir des formations et de l'accompagnement pédagogique adaptés aux réalités et aux besoins divers des enseignants. D'ailleurs, les résultats montrent que l'enseignant peut fournir par lui-même un effort personnel comme une sorte d'autoformation pour identifier les besoins de l'étudiant, puis choisir les outils numériques adaptés aux besoins. L'autoformation semble être un dispositif inévitable en FAD, surtout lorsqu'il s'agit de choisir les outils numériques appropriés. Des enseignants reconnaissent recourir à l'autoformation par nécessité et pour répondre à des besoins particuliers pressants d'enseignement que suscite leur pratique en FAD. L'autoformation peut être considérée comme une sorte de formation continue que les enseignants mobilisent pour choisir des outils numériques adaptés aux besoins des ÉSH en FAD. Pour cette raison, plusieurs professionnels encouragent davantage les pratiques de microformation et d'autoformation soutenues par des sites de ressources et des communautés de pratique (Parr, 2019). Cependant, selon nos résultats, il semble que l'autoformation n'est pas nécessairement accessible, car les modules de formation ne sont pas toujours faciles à trouver.

5.1.1 Compétences numériques des enseignants participants

Bien que les participants n'aient pas été directement questionnés sur leurs compétences numériques en FAD, les résultats nous permettent de relever des inégalités sur leurs compétences numériques en FAD. Par exemple, nous constatons que certains enseignants méconnaissent l'existence de certains outils numériques. Les participants ont affirmé qu'ils ont souvent besoin de se renseigner sur les outils numériques existants selon les exigences de la situation, que ce soit en demandant l'aide d'un collègue ou des services d'aide. Ces constats peuvent être interprétés selon les écrits consultés dans le cadre de notre problématique. Notamment, selon le point de vue d'Okolo et Diedrich (2014), plusieurs enseignants ont le sentiment de ne pas avoir assez de connaissances et de soutien pour intégrer les outils numériques appropriés auprès des ÉSH dans leurs classes.

À la lumière de nos résultats, nous pouvons dire que pour identifier les ressources mobilisées par les enseignants afin de choisir les outils numériques en FAD, il serait important d'utiliser des ressources qui permettent d'abord de déterminer la présence des ÉSH dans la classe et de les identifier, moyennant leur accord et les règles de confidentialité. À cet égard, les enseignants peuvent utiliser différentes voies, soit la voie du service d'aide, la voie de la discussion avec l'ÉSH et la voie de l'observation. Ils peuvent également utiliser des ressources qui permettent de choisir des outils numériques appropriés aux ÉSH en ce qui a trait à l'enseignement et l'évaluation en FAD. À ce niveau, les enseignants peuvent utiliser différentes ressources disponibles

en passant par la collaboration avec des acteurs scolaires, des formations continues ou à travers de l'autoformation.

5.2 Outils numériques de l'environnement d'apprentissage en FAD

Nos résultats appuient l'idée que l'environnement de l'apprentissage de la FAD est composé principalement de trois catégories d'outils numériques : les outils de téléprésence, les outils de télémémoire et les outils de téléparticipation. Ces résultats sont donc cohérents avec les travaux de Loisier (2011).

5.2.1 Téléprésence

Nos résultats ont révélé que, la plupart du temps, les enseignants utilisent des outils de vidéoconférence comme Adobe Connect, Skype et, particulièrement, Zoom ou Microsoft Teams. Selon nous, ce choix a été fait en raison de la popularité actuelle de ces outils numériques. À ce sujet, l'enseignant (P01) a affirmé qu'« *eux travaillaient avec Teams, donc on a travaillé avec Teams. Avant, on a travaillé avec Zoom parce que travailler avec Zoom, c'est ça. Donc, on n'a pas choisi les outils, les outils nous ont choisis.* » Il nous semble aussi que les enseignants utilisent souvent Zoom et Microsoft Teams, car ces outils numériques fournissent plusieurs fonctionnalités pour animer l'enseignement. Ces résultats concordent avec les travaux de Loisier (2011).

5.2.2 Télémémoire

Les résultats nous ont montré que les enseignants utilisent certains outils numériques asynchrones pour s'assurer l'accessibilité du contenu du cours à leurs étudiants comme les bases des données en ligne, les sites web, les références et les documents en ligne. Il nous semble que cela permet aux étudiants et aux enseignants d'en savoir plus sur le contenu du cours. Ces outils numériques asynchrones sont aussi très bénéfiques pour la scolarisation des étudiants en FAD. Selon nos résultats, ce sont de véritables outils éducatifs qui n'ont pas de limites et qui ne cessent de se développer puisque les références et les documents en ligne permettent d'accéder rapidement aux informations diversifiées et à des ressources riches pour les activités d'apprentissage. Ces résultats confirment les observations de Loisier (2011) pour qui les références et les documents en ligne sont inévitables pour l'éducation et plus encore pour la FAD.

5.2.3 Téléparticipation

Les résultats nous ont montré que les enseignants utilisent plusieurs outils numériques qui visent la participation des étudiants. Par exemple, les calendriers numériques aident les étudiants à gérer leurs temps et leurs tâches de manière numérique et organisée. Selon nos résultats, l'enseignant peut utiliser les calendriers numériques pour aider ses étudiants en FAD à organiser tout ce qu'ils doivent faire pendant la semaine, le semestre et l'année scolaire. Bien que les calendriers numériques aient été nommés par un seul participant, leur utilisation semble primordiale puisqu'ils

permettent aux étudiants de mieux planifier leurs tâches et de rester mieux organisés. Ce résultat est en accord avec l'idée selon laquelle la gestion du temps est un élément clé dans le succès des étudiants en FAD (Yaraş et Gündüzalp, 2021).

Pour ce qui est des plateformes, nos résultats indiquent que les enseignants utilisent plusieurs outils numériques (Microsoft Teams, Omnivox, Moodle ou Portail de l'université, etc.), car ils fournissent des fonctionnalités qui développent l'apprentissage en FAD. Le choix des outils s'effectue en fonction des fonctionnalités spécifiques telles que l'accessibilité rapide aux contenus du cours, le dépôt des travaux, la documentation relative au cours, les échanges entre les étudiants, la correction, la rétroaction en évaluation, etc. Le même constat a été fait par Loisier (2011) pour qui les plateformes d'apprentissage permettent aux étudiants d'obtenir un accès rapide et facile aux ressources pédagogiques et de les utiliser via l'Internet sous forme d'hébergement des contenus pédagogiques et de ressources multimédias.

En ce qui concerne le dispositif de téléfeedback (comme Kahoot), nos résultats indiquent que cet outil numérique permet de faire l'évaluation de l'apprentissage à travers des questionnaires à choix multiples. À ce propos, l'enseignante (P02) a mentionné que : « *Je commence mes cours en faisant la révision du cours précédent pour qu'on poursuive le cours. Je fais des tests rapides avec Kahoot. J'utilise la révision Kahoot...* ». Ce résultat est aussi en accord avec ce qu'affirme Loisier (2011), à savoir que le dispositif de télé-feedback permet aux enseignants d'évaluer si les objectifs d'apprentissage ont véritablement été atteints et de faire la rétroaction immédiate afin d'identifier et de mieux s'ajuster aux besoins des étudiants.

Pour ce qui est des outils de collaboration textuels, nos résultats révèlent que les enseignants utilisent souvent des outils qui permettent de mener une discussion écrite à distance en temps synchrone [Clavardage] ou asynchrone [courriel]. En ce sens, Proust-Androwkha (2019) souligne que lorsque l'enseignant propose des tâches à réaliser en FAD, les étudiants ressentent le besoin de s'assurer d'une compréhension de la consigne afin de contrôler davantage ces tâches qu'ils avaient à réaliser. Pour cela, les étudiants privilégient souvent les outils de collaboration textuels synchrones pour mieux comprendre les caractéristiques de la consigne. Ces outils numériques permettant des échanges spontanés, fluides ainsi que le débat. De plus, la mobilisation des messageries instantanées permet de répondre aux besoins des étudiants de façon immédiate, d'effectuer des points organisationnels réguliers ou d'interagir autour du contenu du cours (Proust-Androwkha, 2019). D'ailleurs, ces résultats confirment la position selon laquelle les outils de collaboration textuels sont très importants pour l'éducation et plus encore pour la FAD (Loisier, 2011). Bien que des résultats suggèrent que les forums peuvent être aussi importants pour la communication textuelle, ces mêmes résultats nous ont confirmé que les forums peuvent être moins utiles, car les plateformes actuelles (Teams, Moodle ou Zoom, etc.) permettent aux étudiants d'être divisés en groupes où ils peuvent discuter de nombreux points, poser des questions et obtenir une réponse immédiate. L'utilisation des forums en FAD reste donc un choix selon le besoin et selon le point de vue de l'enseignant.

Dans les écrits que nous avons consultés dans le cadre de cette recherche, il n'a pas été possible d'identifier tous les outils numériques existants dans l'environnement

de la FAD, car la technologie nous donne des choix pratiquement illimités. Genially est l'un de ces outils. Le but de celui-ci est la création des contenus interactifs et animés. En lien avec cet outil, l'enseignante (P02) a mentionné que *« j'ai créé une présentation visuelle. Ça peut même être un Genially que je vais filmer [...] Genially aussi il y en a qui m'ont fait des choses extraordinaires. »* (P02) Aussi, cette enseignante (P02) a dit que Genially est un outil numérique qui permet d'effectuer des rétroactions audio ou audiovisuelles sur des travaux ou des résultats remis. L'enseignante (P02) a également mentionné que : *« je fais une rétroaction audio-vidéo. Donc, je filme le travail et ils ont mes commentaires audios. Donc, ça s'est vraiment très apprécié parce que le travail est laborieux. Et puis ça, ils adorent ça. »* Finalement, nos résultats indiquent que les vidéos en mode asynchrone peuvent être des vidéos enregistrées par l'enseignant (par exemple, en utilisant ScreenCast) ou par d'autres personnes dans le but d'enrichir le cours ou d'aider les étudiants qui rencontrent des difficultés lors du cours.

Globalement, à la lumière de l'objectif général de cet essai qui traite de la description des outils numériques mobilisés par des enseignants pour accompagner des ÉSH en FAD, nos résultats nous permettent d'identifier et décrire une variété des outils numériques mobilisés par les enseignants participants dans l'environnement de l'apprentissage en FAD, soit des outils de téléprésence (comme Zoom et Microsoft Teams, etc.), de télé mémoire (comme les bases de données, les sites Web, etc.) ou de téléparticipation (Moodle, courriels et clavardage, etc.) Cela concorde avec la notion selon laquelle les activités pédagogiques et didactiques sont souvent implémentées via

des outils numériques accessibles aux étudiants et aux enseignants (Andrade et Régnier, 2021). Les étudiants interagissent donc avec ces outils numériques, qu'ils soient des étudiants réguliers ou des ÉSH. La section suivante met également en évidence une discussion des résultats liée à une grande partie de l'objectif général de cet essai, soient la description des obstacles rencontrés par les ÉSH lors des interactions tant avec les personnels enseignants qu'avec les pairs dans les dispositifs d'intervention en FAD et l'identification des outils numériques de soutien ajoutés par les enseignants qui permettent aux ÉSH de surmonter ces obstacles.

5.3 Outils numériques spécifiques pour les ÉSH en FAD

5.3.1 Ressources pour comprendre la réalité des ÉSH en FAD avant de faire des ajustements au niveau des outils numériques

Nos résultats suggèrent qu'il est important pour les enseignants en FAD de considérer divers facteurs en lien avec des dimensions pédagogiques, organisationnelles ou techniques. Par exemple, les participants prennent en compte les limitations et les difficultés de l'étudiant liées à l'apprentissage, le contexte de vie de l'étudiant ainsi que l'équité, la simplicité, l'utilité et l'accessibilité du choix numérique.

À ce propos, il paraît évident dans nos résultats que les besoins des ÉSH doivent être bien cernés avant toute démarche de choix d'outils numériques. Les enseignants (P01 et P02) affirment que lorsqu'il s'agit d'une démarche d'ajouter des outils

numériques spécifiques aux ÉSH en FAD, celle-ci doit se faire dans le but de répondre à des besoins particuliers constatés chez un ÉSH. Par exemple, ces besoins peuvent être reliés à des limites fonctionnelles ou à des difficultés d'apprentissage. En accord avec ceci, Rao, Torres et Smith (2021) mentionnent que les ÉSH bénéficient des outils numériques lorsque ceux-ci sont ajoutés de manière ciblée et intentionnelle de façon à répondre à leurs besoins. De plus, l'officialisation des accommodements passe par le service d'aide aux ÉSH.

Youngblood, Tirumala et Galvez (2018) ont mis l'accent sur l'importance d'assurer l'accessibilité des outils numériques aux ÉSH lors de la conception des cours. L'enseignante (P03) s'est montrée consciente à ce niveau. Voici ce qu'elle a dit : *« Est ce que c'est assez facile pour lui ou pour elle à utiliser, puis à apprendre ? Ça, c'est clair que c'est une des questions que je me pose. [...] Est ce que c'est gratuit ? Est-ce que c'est libre ? La question du logiciel libre est importante pour moi, mais je comprends que j'aimerais mieux qu'une étudiante utilise quelque chose qui répond à ses besoins, même si c'est payant [...] Est ce que ça répond un besoin ? »* (P03)

Dans l'ensemble, les enseignants sont aussi conscients de l'importance de l'équité pour tous les étudiants. Les enseignantes (P02 et P03) :

« Je veux m'assurer que, quand j'offre des choix, c'est équitable [...] je dis c'est équitable pour tout le monde. J'ai dit on va droit au même résultat. » (P02)

« J'ai un souci pour l'équité entre la justice et l'équité entre les étudiants. Mais pour moi, ça ne pose jamais vraiment problème parce que je m'assure que tout soit disponible à tout le monde [...] Il y a

plusieurs années, j'ai entendu parler de ce qu'on appelle la conception universelle de l'apprentissage [...] Ce cadre théorique là, c'est l'idée selon laquelle on offre le plus de possibilités possible à tous les étudiants et étudiantes, qu'ils soient en situation de handicap ou pas. » (P03).

Les enseignants prennent également en considération les contextes (familial, social, culturel) dans lesquels se trouvent les étudiants. À ce sujet, P02 et P03 ont indiqué que :

« Je peux avoir une personne en situation de handicap avec un diagnostic, oui, mais parfois dans la vie, un autre contexte de vie qui fait que ça en ajoute. Il se passe quelque chose dans ta famille, tu vis quelque chose de personnel. Ce n'est pas juste un diagnostic. » (P02)

« Ce n'est pas juste la situation de handicap, c'est aussi la situation familiale, la maîtrise de la langue, les difficultés ponctuelles qui peuvent arriver aussi. » (P03)

Sur la base de ces résultats, il nous apparaît que ces deux dernières considérations (l'équité et le contexte de l'étudiant) rentrent dans le cadre de la conception universelle de l'apprentissage (CUA). En effet, ce modèle vise à déterminer quand et comment utiliser la variété d'outils numériques que les enseignants mobilisent auprès des étudiants dans leur enseignement, en particulier en FAD. Cependant, dans les écrits que nous avons consultés dans le cadre de cette recherche, le CUA n'a pas été abordé puisque le but principal de notre recherche était de décrire des outils numériques mobilisés par les enseignants auprès des ÉSH en FAD et non de comprendre comment les utiliser.

Un élément intéressant qui ressort de nos résultats est l'affirmation de l'enseignant (P01) selon laquelle, au niveau des outils numériques, les ÉSH du

deuxième cycle sont plus équipés que les ÉSH du baccalauréat, car ils sont plus adaptés à leur handicap et/ou ils ont développé leurs propres outils numériques par eux-mêmes. Voici ce que P01 a dit à ce propos : « *Il faut comprendre qu'au deuxième, c'est la maîtrise, les étudiants ayant déjà un bagage qui ont déjà développé ou trouvé des outils, ceux qui n'ont pas d'espace, qui n'en ont pas eu besoin encore. Mais en général, ils ont déjà les outils nécessaires.* ». Ce résultat nous permet de croire que l'accompagnement des ÉSH en FAD au niveau universitaire est moins exigeant pour les enseignants qu'au niveau secondaire ou primaire. Cependant, cette croyance n'a pas été approuvée par les écrits que nous avons consultés dans le cadre de cet essai.

5.3.2 Propositions des outils numériques spécifiques pour les ÉSH en FAD

5.3.2.1 Étudiants ayant une déficience auditive (ÉDA)

Comme nous l'avons mentionné, les obstacles dans la FAD sont principalement liés à l'accès au contenu multimédia audio et vidéo. Par exemple, lorsque les lecteurs ne sont pas équipés pour afficher les sous-titres ou pour fournir le contrôle du volume, cela occasionne des difficultés de compréhension chez les ÉDA (Fuentes, González, Mariscal Vivas et Ruiz, 2005). Un autre problème est occasionné par l'absence de sous-titres (Anderson, 2020 ; Schafer, Dunn et Lavi, 2021) ou de l'option pour ajuster la taille du texte et les couleurs des sous-titres (Rodrigo et Tabuenca, 2020). En effet, sans sous-titres ou avec des sous-titres trop petits (ou trop grands), l'étudiant peut avoir de la difficulté à suivre le cours et ainsi à comprendre les contenus du cours.

Le sous-titrage peut permettre de rendre le cours accessible à cette clientèle. L'utilisation de cet outil est faisable, car il est intégré dans plusieurs outils numériques courants comme Zoom, PowerPoint, etc. Au sujet de cet outil, l'enseignante (P03) a affirmé que « *Je ne sais pas s'il y a des difficultés auditives. Mais je sais qu'il y a possibilité de mettre des sous-titres avec les PowerPoint, avec Zoom...* ». En accord avec cette affirmation, plusieurs recherches récentes soulignent l'importance d'offrir le sous-titrage pour les ÉDA en FAD (Anderson, 2020 ; Schafer, Dunn et Lavi, 2021 ; Youngblood, Tirumala et Galvez, 2018). Lorsque l'orateur a un trouble de la parole, la précision du sous-titrage automatisé n'est pas toujours garantie (Anderson, 2020). Dans ce cas, une meilleure stratégie serait de mettre en place un sous-titreur humain à distance (Anderson, 2020). Toutefois, les universités n'ont pas toujours le budget pour investir dans de tels services. De plus, si on utilise Zoom en FAD, il est difficile de mettre en place un sous-titreur humain en temps réel (langue des signes) lorsqu'il y a trop d'étudiants à l'écran, car chaque individu devient plus petit (Hills, 2020). En pareil cas, nous suggérons d'utiliser deux outils de téléprésence en même temps (par exemple, Zoom et Skype), un pour l'enseignant et les étudiants, et l'autre pour le sous-titreur et l'ÉDA. Celui-ci poursuit le cours en écoutant les deux en même temps, en réduisant et en agrandissant l'outil ajouté à sa guise.

Selon nos résultats, le clavardage est aussi un outil numérique gagnant pour les ÉDA en FAD. L'utilisation de cet outil est possible, car il est intégré comme une fonctionnalité dans presque tous les outils numériques courants comme Zoom, Microsoft Teams, Skype, etc. En rapport avec le clavardage, l'enseignant (P01) a

affirmé que « j'ai un étudiant qui a des problèmes d'audition et, à un moment donné, je lui ai écrit comme quoi il faudrait qu'on se rencontre en personne. Il m'a dit, je veux bien, mais je ne peux pas parce que je n'entends rien. Donc, par clavardage, ça fonctionne parce que là, il n'a pas besoin d'entendre. Donc, on a fait du clavardage ».

Broadbent et Lodge (2021) recommandent fortement aux enseignants en FAD d'utiliser le clavardage pour répondre aux besoins des étudiants d'une façon immédiate.

De plus, selon Alladatin, Gnanguenon, Borori et Fonton (2020), il est important d'offrir les enregistrements des cours en mode asynchrone. Cela implique que si l'ÉDA ne capte pas certaines informations pendant le cours, il peut se reprendre plus tard en utilisant le rythme qui lui convient. Cette option est disponible dans presque tous les outils numériques courants. Par exemple, Zoom donne la possibilité d'enregistrer, d'héberger et de publier des vidéos en mode asynchrone pour réécouter plus tard (Alladatin, Gnanguenon, Borori et Fonton, 2020). Wolfe, Smith, Neumann, Miller, Schafer, Birath, Childress, McNally, McNiece et Madell (2020) ajoutent qu'il faut assurer un son de haute qualité sans bruit de fond. En accord avec ces propos, deux enseignantes participantes (P02 et P03) nous ont affirmé qu'elles déposent toujours les cours enregistrés en mode asynchrone.

5.3.2.2 Étudiants ayant une déficience visuelle (ÉDV)

En nous basant sur les écrits que nous avons consultés dans le cadre de cet essai, nous avons établi que les obstacles courants chez cette clientèle sont liés aux interactions individuelles avec les outils numériques et le contenu des cours en FAD. Par exemple, les ÉDV rencontrent des difficultés à accéder aux images, aux diagrammes et aux équations dans le format interactif, ainsi qu'à convertir l'information numérique dans un format accessible (Oh et Lee, 2016). Les lecteurs d'écran, les preneurs de notes en braille et d'autres appareils ne sont pas toujours compatibles avec les derniers ordinateurs et logiciels (Anderson, 2020 ; Oh et Lee, 2016). De plus, les ÉDV ont de la difficulté à accéder aux contenus multimédias s'ils ne disposent pas des transcriptions audio ou textuelles appropriées (Youngblood, Tirumala et Galvez, 2018). Enfin, les champs mal ordonnés ou inaccessibles par clavier représentent également un obstacle à l'usage (Tabuenca et Rodrigo, 2019).

Nos résultats indiquent que la plupart des enseignants participants utilisent les outils de téléparticipation (telles que Zoom, Microsoft Teams, etc.) pour rendre l'enseignement à distance possible. Lorsque nous comparons ces résultats avec des écrits scientifiques récents, nous constatons que les ÉDV rencontrent des problèmes majeurs en interagissant avec les outils numériques comme Zoom. Selon Anderson (2020), Hills (2020) et Oh et Lee (2016), les ÉDV peuvent utiliser les technologies d'assistance (TA) comme le lecteur braille. Cependant, pour Hills (2020), les outils numériques de téléparticipation (telles que Zoom, Microsoft Teams, etc.) ne sont pas

compatibles avec les TA utilisées par les ÉDV, en particulier les lecteurs de braille. Il est à noter qu'en 2021, *ObjectiveEd* a obtenu une subvention du programme *AI for Accessibility de Microsoft* pour développer *Braille AI Tutor*, un système innovant visant à permettre aux ÉDV d'améliorer leur compréhension du braille grâce à une combinaison de reconnaissance vocale et de jeux engageants. Le système est spécialement conçu pour faciliter l'apprentissage du braille en FAD. En bref, l'enseignant crée un contenu à l'aide de cet outil et l'envoie simultanément à un écran braille actualisable. Puis, l'ÉDV prononce la phrase tout en lisant les mots en braille. À l'aide de la reconnaissance vocale, les paroles de l'ÉDV se convertissent en texte et sont renvoyées à l'enseignant (Khribi, 2022). Ce système devrait faire l'objet d'une recherche future dans le domaine de l'éducation.

Dans nos résultats, les enseignants participants ne se réfèrent pas directement aux ÉDV, mais nous pouvons faire ressortir quelques points communs avec les écrits que nous avons consultés. Ainsi, Miyauchi (2020), Youngblood, Tirumala et Galvez (2018) et Zabrocka (2021) ont souligné l'importance d'offrir des audiodescriptions sur les contenus déposés lors de la conception des cours en FAD. À ce sujet, l'enseignante (P02) a dit : « *je fais une rétroaction audio-vidéo. Donc, je filme le travail et ils ont mes commentaires audios. Donc, ça s'est vraiment très apprécié parce que le travail est laborieux. Et puis ça, ils adorent ça.* ». Selon nous, l'utilisation de l'audiodescription ne doit pas se limiter seulement aux rétroactions, elle doit être intégrée dans tout le contenu déposé aux étudiants en FAD, soit dans les documents, les images, les tableaux, etc. De plus, Zabrocka (2021) a appelé les enseignants ainsi

que les développeurs à fournir l’audiodescription dans tous les contenus déposés sur le Web pour qu’ils soient accessibles à tous les étudiants. Par ailleurs, pour Rodrigo et Tabuenca (2020), les champs mal ordonnés, désorganisés ou inaccessibles par clavier représentent également un obstacle chez les ÉDV.

Sur le plan des outils, nous pensons que OneNote, dans la suite Office 365, offre la meilleure pratique en matière de création de contenus accessibles aux ÉDV. Ainsi, au lieu de placer de manière désorganisée de nombreux documents, images, etc., il est possible de les mettre dans un seul dossier OneNote bien organisé et accessible à tous les étudiants. De plus, OneNote permet aux étudiants d’agrandir ou de réduire facilement les textes et les images, ce qui a été recommandé aux ÉDV par Tabuenca et Rodrigo (2019). Ce logiciel permet aussi d’ajouter des vidéos et leurs sous-titrages (Office, 2019) ainsi que des audiodescriptions, une pratique conseillée par Zabrocka (2021).

5.3.2.3 Étudiants ayant une déficience motrice (DM) et organique (DO)

Ainsi que nous l’avons mentionné précédemment, les obstacles de cette clientèle, en FAD, sont principalement reliés à la manipulation du clavier ou de la souris comme élément de pointage (Rodrigo et Tabuenca, 2020). Heureusement, comme nos résultats l’indiquent, des accommodements peuvent être mis à la disposition des étudiants DO. Voici ce que nous a raconté l’enseignante (P02) à ce sujet :

« C'était une personne qui était malade. Il avait des problèmes au niveau des intestins et qui était constamment à l'hôpital... On lui a permis de faire ses travaux en asynchrone. Puis, j'ai enregistré mes cours. Il les écoutait en différé... il avait des douleurs physiques qui lui faisaient en sorte qu'il avait de la difficulté à dormir. Il était très fatigué, il était en douleur. Là, il était en douleur, donc suivre les cours ça lui demande un effort épouvantable. Donc, là, on l'a accommodé de cette façon-là, on a changé ses dates de dépôt. Puis, au final, il a fini un des meilleurs du groupe parce qu'il était très compétent. »
(P02)

Ceci suggère que, comme dans le cas des étudiants DA, les enregistrements des cours en mode asynchrone sont également un outil gagnant pour eux. Cette conclusion est en accord avec la position d'Alladatin, Gnanguenon, Borori et Fonton (2020).

Bien que nous ayons questionné les enseignants participants par rapport à toutes les limitations notées chez les ÉSH en FAD, nous n'avons obtenu aucun résultat en ce qui concerne spécifiquement les étudiants ayant une déficience motrice (DM). Malgré ceci, il nous apparaît évident que lors de la présentation du contenu d'apprentissage en FAD, les enseignants doivent garder à l'esprit que les étudiants DM peuvent interagir avec ce contenu à l'aide d'un équipement spécial. Comme le notent Rousseau et Angelucci (2014), il est possible que les étudiants DM utilisent des claviers virtuels (affichés sur l'écran), un mini-clavier (nombre de touches réduit), un clavier avec de grosses touches, des souris à boule de commande (trackball) ou à manche (joystick), ainsi qu'un levier appliqué à un casque ou à des pointeurs spécifiques avec la tête ou la bouche.

5.3.2.4 Étudiants ayant des troubles de santé mentale (TSM)

Nous rappelons que les obstacles courants chez cette clientèle sont liés au raisonnement informationnel et aux compétences en communication (Rodrigo et Tabuenca, 2020). Selon une étude menée au Québec, l'anxiété des étudiants avec des TSM peut augmenter lorsque les enseignants communiquent des informations non précises ou des déclarations ambiguës (Bernet, Pagé, Diouf, Lévesque, Godin, Dubois, Carrier, Turcotte, Côté et Flynn, 2022). Les étudiants peuvent alors éprouver des difficultés à traiter l'information, à s'adapter à un environnement spécifique et à élaborer des informations contextualisées (Rodrigo et Tabuenca, 2020).

Nos résultats ont montré que l'enseignant (P04) utilise souvent les schémas conceptuels en FAD et qu'il enseigne également à ses étudiants comment les utiliser. Il semble que le but de l'utilisation de cet outil numérique soit de favoriser leur concentration, leur réflexion et leur raisonnement. En ce sens, Alt et Naamati-Schneider (2021) ont mené une recherche approfondie sur l'efficacité des schémas conceptuels (Mindomo) en FAD. Ils ont trouvé que le schéma conceptuel permet aux étudiants d'organiser le matériel d'apprentissage, d'approfondir leur réflexion, d'identifier les liens entre les concepts et d'autoréguler leur apprentissage. Il est donc recommandé d'utiliser les schémas conceptuels en FAD chez les étudiants en général, et chez les étudiants TSM en particulier. Plusieurs outils numériques permettent de

créer des schémas conceptuels (Mindomo, Mind Meister, MindManager, Cmap Tools, Miro et Inspiration).

Avec les étudiants ayant des TSM, il est aussi recommandé d'utiliser des logiciels spécifiques pour faciliter la lecture et l'écriture (Rousseau et Angelucci, 2014). À ce propos, l'enseignante (P03) nous a dit : « *Tous les documents que sont déposés sur le portail, je dépose de façon qui les étudiants et les étudiants puissent les modifier... Donc, tous mes documents sont en PowerPoint ou en Word.* » Lorsque l'enseignant dépose le document dans les formats Microsoft Office (comme .docx/.xlsx/. pptx), il donne aux étudiants une très grande disponibilité de fonctionnalités liées à la lecture et à l'écriture. Les meilleurs outils numériques de lecture et d'écriture courants sont intégrés dans Microsoft Office 365 comme la lecture à haute voix, le page à page dans un document, l'ajout des commentaires, la définition et la traduction des mots, le copiage ou le surlignage du texte ainsi que plusieurs d'autres fonctionnalités (Office, 2019). Nous suggérons donc aux enseignants en FAD de fournir les documents au format (.docx), (.xlsx) ou (. pptx) au lieu, par exemple, de PDF ou d'image. De plus, comme nous l'avons mentionné précédemment, les enseignants peuvent ajouter à ces documents des audiodescriptions.

Nos résultats montrent que les enseignants participants utilisent souvent des outils numériques qui permettent aux étudiants, en particulier aux étudiants TSM, de réduire leur anxiété. Par exemple, au niveau de la communication, l'enseignante (P02) a affirmé qu'elle utilise des autocollants numériques en clavardage comme une sorte de motivation. Dans le même sens, Proust-Andrewkha (2019) mentionne que

l'utilisation des autocollants dans la communication avec les étudiants apporte de la chaleur humaine, de l'humour et de la légèreté. Il ajoute aussi que les autocollants sont également des didascalies qui rendent la communication plus intelligible et qui réduisent également le risque de mauvaise interprétation (Proust-Andrewkha, 2019). Contre toute attente, il nous semble que ces petits visages jaunes et expressifs ont un impact sur les émotions des étudiants et sur la réduction de leur anxiété. Nous croyons donc que les autocollants sont des outils recommandés pour les étudiants TSH en FAD. Toutefois, les enseignants doivent faire attention avant de les utiliser puisque ces outils peuvent avoir un effet négatif lorsqu'ils expriment, par exemple, la colère ou la douleur. D'ailleurs, au niveau des travaux réalisés, l'enseignante (P02) a mentionné qu'elle permet aux étudiants, en particulier les étudiants TSM, de faire les présentations en mode asynchrone au lieu de la faire devant les étudiants et l'enseignant, ce qui réduit aussi leur anxiété.

Cette enseignante (P02) a également révélé qu'elle crée souvent des contenus interactifs et animés en utilisant Genially ou PowerPoint. Genially est un outil créatif en ligne qui permet de créer des contenus interactifs sous forme d'images, d'affiches, de présentations ou même de questionnaires interactifs. La position de l'enseignante (P02) concorde avec ce que proposent Alt et Naamati-Schneider (2021) pour les étudiants TSM. Ces étudiants ont besoin d'une iconographie très simple et illustrative avec des couleurs vives et des formes simples qui gardent l'attention et facilitent la compréhension et la mémorisation (Alt et Naamati-Schneider, 2021). C'est pourquoi nous conseillons également aux enseignants en FAD d'utiliser des présentations

interactives (par exemple, Genially, PowerPoint, Prezi ou Sway) au lieu des présentations traditionnelles ou d'afficher un contenu neutre comme la lecture directe d'un texte PDF.

5.3.2.5 Étudiants ayant des troubles d'apprentissage (TA), du spectre de l'autisme (TSA) et déficitaire de l'attention avec/sans hyperactivité (TDA/H)

Les obstacles habituels chez ces groupes sont liés à la lecture et à l'écriture, au calcul, au raisonnement, à la mémoire, au manque de concentration pendant les tâches et à l'inhibition. Les étudiants souffrant de ces troubles ont plus de chance d'échouer, car ils présentent généralement une orthographe peu lisible et un manque d'organisation dans leurs idées. Ils peuvent aussi présenter des gestes et des comportements inappropriés (Philippe-Antoine, Ysabelle et Mylène, 2021).

Au niveau de l'écriture, nos résultats ont montré que les enseignants participants permettent à leurs étudiants, en particulier les TDA, d'utiliser des outils numériques pour le traitement de texte (comme Antidote) afin de pallier les obstacles relatifs à l'écriture. Ces résultats sont en accord avec la position d'Ouellet (2014) lorsqu'elle a proposé qu'au niveau de la production des textes, les étudiants doivent pouvoir valider le repérage d'erreurs accompli par le logiciel correcteur tandis que le correcteur d'Antidote souligne un vaste registre de fautes (orthographe, grammaire, typographie, etc.). Dans ce contexte, il apparaît primordial de permettre, voire d'encourager l'utilisation d'Antidote pour les TDA en FAD.

Certains étudiants sont compétents à divers niveaux, mais ils rencontrent des difficultés à écrire leurs idées de manière organisée. À ce sujet, l'enseignante (P02) nous a dit la chose suivante : « ... *je viens de voir un autre étudiant dans ma tête qui avait des problèmes de dyslexie, dysorthographe, puis il était super bon en communication orale, mais son travail écrit était difficile...* » À cet égard, les écrits que nous avons consultés offrent des solutions. Ainsi, Ok, Shin, Bryant et Braynt-D (2021) proposent de permettre aux étudiants d'utiliser les enregistrements des synthèses vocales dans le cadre de leurs travaux écrits. Dell, Newton et Petroff (2016), de même que Rao, Torres et Smith (2021), ont fait l'hypothèse que la synthèse vocale permet d'enregistrer leurs pensées sans les difficultés de la rédaction de texte.

En ce qui concerne la lecture, nos résultats nous indiquent que les enseignants utilisent plusieurs outils numériques. Par exemple, au niveau de la communication, l'enseignante (P02) nous a dit qu'elle communique parfois avec ses étudiants, en particulier les TDAH, par les synthèses vocales en clavardage, soit pour expliquer des consignes, pour des notions du cours, pour résoudre d'autres problèmes, etc. Elle a affirmé aussi que parfois l'utilisation des synthèses vocales favorise la compréhension mieux qu'un texte. Les consignes, les notions ou des messages peuvent être exprimés mieux par la voix que par un texte. Pour appuyer les propos de l'enseignante, Broadbent et Lodge (2021), Dell, Newton et Petroff (2016) ainsi que Rao, Torres et Smith (2021) mentionnent qu'il est essentiel pour les étudiants d'utiliser la synthèse vocale dans leurs travaux, car elle leur permet d'enregistrer leurs pensées sans les difficultés de la rédaction de texte. Il nous apparaît également primordial d'utiliser la synthèse vocale

en mode synchrone dans le clavardage auprès des ÉSH (TDA/H, TSA, TA) en FAD. Pour le moment, certains outils numériques courants ne contiennent pas la fonctionnalité de la synthèse vocale en clavardage (comme Zoom) et la fonctionnalité des correcteurs immédiats de mots en clavardage. Espérons que les développeurs de ces plateformes intégreront cette fonctionnalité dans les prochaines versions.

D'autre part, nos résultats indiquent que les enseignants déposent souvent les documents en format Word. L'enseignante (P02), en particulier, nous a mentionné que *« Si admettons, je partageais un document. À mettons un document Word, pour aider, je vais souligner en couleur, parce que je le sais que ça va aider mes étudiants TDA. Je peux souligner en couleur pour garder l'attention. »* Ceci est cohérent avec la proposition de Young (2021) d'utiliser la lecture de textes numériques lors de présence des étudiants TDA en FAD. Déposer les documents au format (.docx), (.xlsx) ou (.pptx) permet à l'étudiant de personnaliser les contenus du texte (taille de police, interligne, contraste de couleurs, caractère gras, etc.), ce qui minimise la surcharge cognitive et facilite la compréhension.

Finalement, nous rappelons que les deux premières sections (5.1 et 5.2) nous permettent d'identifier et de décrire une variété de ressources et d'outils numériques mobilisés par les enseignants participants dans l'environnement de l'apprentissage en FAD, ce qui était le premier sous-objectif de cet essai. De plus, les résultats de cette section (5.3) nous ont permis de décrire plusieurs obstacles rencontrés par les ÉSH lors des interactions tant avec le personnel enseignant qu'avec les pairs dans les dispositifs d'intervention en FAD. Aussi, nous avons identifié une grande diversité des outils

numériques de soutien ajoutés par les enseignants qui permettent aux ÉSH de surmonter ces obstacles, ce qui correspond au deuxième et au troisième sous-objectifs de cet essai. De cette façon, nous pouvons dire que nous avons répondu à l'objectif général de cet essai qui était de décrire des outils numériques mobilisés par des enseignants pour accompagner des ÉSH en FAD.

5.4 Limites de la recherche

Tout d'abord, la taille de l'échantillon était petite et n'est probablement pas représentative de tous les enseignants du réseau universitaire québécois. Bien que les réponses fournies par les participants aient permis quand même de décrire une diversité de pratiques et d'outils numériques utilisés, il est concevable que ceux-ci n'aient pas déclaré tous les outils numériques qu'ils ont déjà utilisés parce qu'ils ne se souviennent tout simplement pas de tous ces outils. Les outils numériques se sont développés rapidement au cours des cinq dernières années, ce qui signifie que chaque année, les enseignants n'utilisent pas les mêmes outils numériques que l'année précédente. Par ailleurs, bien que nous ayons utilisé une stratégie de recrutement rigoureuse, notre échantillon ne contenait probablement pas suffisamment de participants ayant assez d'expérience auprès des ÉSH en FAD. En outre, les outils numériques répertoriés dans le cadre de notre recherche sont discutés seulement à partir du point de vue des enseignants : en effet, les ÉSH n'ont pas été interviewés à ce sujet. Aussi, la description des outils numériques est faite de façon globale, alors qu'un seul outil numérique a

besoin d'être étudié de manière pointue afin que son efficacité soit démontrée auprès des ÉSH en FAD.

Par conséquent, des études plus ambitieuses et rigoureuses sur le plan méthodologique dans ce domaine devraient être réalisées sur de grands échantillons (incluant un groupe témoin d'ÉSH) pour vérifier l'efficacité de chacun des outils numériques auprès des ÉSH en FAD.

CONCLUSION

Dans notre recherche, nous avons tenté d'en apprendre davantage au sujet des pratiques relatives aux outils numériques mobilisés par des enseignants universitaires pour accompagner les ÉSH en FAD. À cet effet, nous avons documenté cet accompagnement de façon à dresser un portrait des outils numériques utilisés. Plus spécifiquement, nous avons cherché à décrire les outils mobilisés par les quatre enseignants interrogés pour accompagner leurs ÉSH en FAD. Pour ce faire, il fallait d'abord identifier les ressources (protocoles, guides de référence, etc.) et les outils numériques mobilisés par ces enseignants au sein des dispositifs d'intervention en FAD ; ensuite, décrire les obstacles rencontrés par les ÉSH lors des interactions tant avec le personnel enseignant qu'avec les pairs dans les dispositifs d'intervention en FAD ; enfin, identifier les outils numériques de soutien ajoutés par ces enseignants qui permettent à leurs ÉSH de surmonter ces obstacles. Il était important de décrire ces outils numériques, car plusieurs enseignants ont le sentiment de ne pas avoir assez de connaissances et de soutien pour intégrer des technologies numériques appropriées aux

ÉSH en FAD. Ces enseignants ont été fortement encouragés à passer au mode numérique et à FAD sans avoir de soutien technique et éducatif. De plus, ils doivent avoir une appréciation claire des outils numériques existants et une connaissance générale de la façon de choisir et d'utiliser efficacement les outils numériques selon les besoins des ÉSH en FAD. De ce fait, nos résultats ont montré qu'il existe des ressources qui permettent aux enseignants de choisir des outils numériques de façon appropriée. Il est démontré qu'il existe une diversité d'outils numériques qui peuvent être utilisés lors de la présence d'un ÉSH en FAD, soit des outils de l'environnement d'apprentissage de la FAD et des outils spécifiques ajoutés à cet environnement pour soutenir les ÉSH. De plus, nos résultats nous ont permis de dévoiler des considérations en lien avec des ajustements au niveau numérique pour les ÉSH en FAD.

Nous croyons que cet essai contribuera au développement du domaine de l'éducation puisque celui-ci permet de mieux décrire les outils numériques qui peuvent être mobilisés par les enseignants universitaires pour accompagner des ÉSH en FAD. De plus, nous considérons que nous avons obtenu des résultats transférables aux futures recherches concernant l'accompagnement des ÉSH en FAD. Nous sommes conscients qu'il n'est pas possible de généraliser ces résultats. D'ailleurs, ce n'est pas le but d'une recherche qualitative.

Pour conclure, nous espérons que nos résultats de recherche pourront aider des enseignants universitaires pour accompagner des ÉSH en FAD. Nous espérons aussi que cette recherche aura des retombées pour la formation initiale des enseignants relative à l'accompagnement des ÉSH en FAD.

RÉFÉRENCES

- Alba, C., et Zubillaga, A. (2013). La discapacidad en la percepción de la tecnología entre estudiantes universitarios= Disability in the Perception of Technology among University Students. *La discapacidad en la percepción de la tecnología entre estudiantes universitarios= Disability in the Perception of Technology among University Students*, 1-16.
- Alladatin, J., Gnanguenon, A., Borori, A., et Fonton, A. (2020). Pratiques d'enseignement à distance pour la continuité pédagogique dans les universités béninoises en contexte de pandémie de COVID-19: les points de vue des étudiants de l'Université de Parakou. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire/International Journal of Technologies in Higher Education*, 17(3), 163-177.
- Alt, D., et Naamati-Schneider, L. (2021). Online argumentation-based learning aided by digital concept mapping during COVID-19: implications for health management teaching and learning. *Health Education*.
- Anderson, G. (2020). Accessibility suffers during pandemic. *Inside Higher Ed*, 6.
- Andrade, V. L. V. X., et Régner, J.-C. (2021). L'utilisation de la technologie dans l'enseignement à distance en période de pandémie: évaluation des impacts sur la formation initiale des professeurs de mathématiques au Brésil. Biennale Internationale de l'Éducation, de la Formation et des Pratiques Professionnelles: "faire/se faire",
- Basque, J., et Baillargeon, M. (2013). La conception de cours à distance. *Le Tableau*, 2(1).
- Bernet, M., Pagé, G., Diouf, S., Lévesque, C., Godin, J., Dubois, P., Carrier, É., Turcotte, S., Côté, J., et Flynn, C. (2022). Expérience des communautés étudiantes québécoises durant la première vague de COVID-19: rendre visibles les difficultés rencontrées par les étudiants·es issus·es de différents groupes sociaux. *Lien social et Politiques*(88), 43-65.
- Birch, A., et Irvine, V. (2009). Preservice teachers' acceptance of ICT integration in the classroom: applying the UTAUT model. *Educational media international*, 46(4), 295-315.

- Bonnelli, H., Ferland-Raymond, A.-E., et Campeau, S. (2010). *Portrait des étudiantes et étudiants en situation de handicap et des besoins émergents à l'enseignement postsecondaire: une synthèse des recherches et de la consultation*. Ministère de l'éducation, du loisir et du sport.
- Broadbent, J., et Lodge, J. (2021). Use of live chat in higher education to support self-regulated help seeking behaviours: a comparison of online and blended learner perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-20.
- Charlier, B., et Peraya, D. (2003). *Technologie et innovation en pédagogie: dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur*. De Boeck Université.
- Cheng, W., et Ifinedo, P. (2022). MBA students' perceptions of challenges and attitudes towards using a unified communication and collaboration software: A Canadian study during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Education & Development using Information & Communication Technology*, 18(1).
- Comité de liaison interordres en formation à distance [CLIFAD]. (2007, novembre). Soixante ans de formation à distance au Québec [Document en soutien à la participation au Forum québécois de la formation à distance, Montréal, Le CLIFAD].
- Cooper, M. (2006). Making online learning accessible to disabled students: an institutional case study. *ALT-J*, 14(1), 103-115.
- Couillard, N. (2019). Les politiques culturelles numériques: repenser la place des nouvelles technologies dans le patrimoine. *Les Enjeux de l'information et de la communication*, 193(S1), 13-26.
- Dell, A. G., Newton, D. A., et Petroff, J. G. (2016). *Assistive technology in the classroom: Enhancing the school experiences of students with disabilities*. Pearson.
- Deschênes, A.-J., et Maltais, M. (2006). *Formation à distance et accessibilité*. Télé-université.
- Doucet, M., et Pillion, R. (2016). L'inclusion des étudiants en situation de handicap au postsecondaire: besoins, défis et enjeux. *Éducation Et Francophonie*, XLIV, 263.
- Ducharme, D., et Montminy, K. (2012). L'accommodement des étudiants en situation de handicap dans les collèges: un avis de la Commission des droits de la

personne et des droits de la jeunesse. *Pédagogie collégiale* vol. 25, n° 4, été 2012.

[Record #140 is using a reference type undefined in this output style.]

Emploi-cégep. (2022). *QUELLES SONT LES EXIGENCES MINIMALES POUR ENSEIGNER DANS UN CÉGEP?* <https://fr.emploicegep.qc.ca/a-propos/questions>

Fichten, C., Havel, A., Wileman, S., Jorgensen, M., Arcuri, R., et Ruffolo, O. (2021). Digital tools faculty expected students to use during the COVID-19 pandemic in 2021: Problems and solutions for future hybrid and blended courses.

Fortin, M.-F., et Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche: méthodes quantitatives et qualitatives*. Chenelière éducation.

Fournier, A.-L., Hubert, B., et Careau, L. (2020). Obstacles et facilitateurs perçus par les étudiants en situation de handicap à l'université et l'appréciation des services. *Canadian Journal of Education*, 43(2), 465-497.

Fuertes, J. L., González, Á. L., Mariscal Vivas, G., et Ruiz, C. (2005). Herramientas de apoyo a la educación de personas sordas en la universidad española.

Gomez, P.-Y., et Chevallet, R. (2011). Impacts des technologies de l'information sur la santé au travail. *Revue française de gestion*, 214(5), 107-125.

Goupil, G. (2014). *Les élèves en difficulté d'adaptation et d'apprentissage* (4 e édition ed.). Gaëtan Morin.

Harris, S. (2020). Il a fallu une pandémie pour prouver que ce que les étudiants handicapés demandent depuis des années était possible. https://www.huffpost.com/archive/qc/entry/enseignement-en-ligne-etudiants-handicapes_qc_5f50db04c5b62b3add3cbaa3

Hetzroni, O. E., et Shrieber, B. (2004). Word processing as an assistive technology tool for enhancing academic outcomes of students with writing disabilities in the general classroom. *Journal of Learning Disabilities*, 37(2), 143-154.

Hills, F. (2020). The pandemic is a crisis for students with special needs. *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/education/archive/2020/04/special-education-goes-remote-covid-19-pandemic/610231/>

- Hotte, R., et Leroux Lium, P. (2003). Technologies et formation à distance. *Sciences et Technologies de l'information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 10(1), 9-28.
- Interordres, C. (2015). Intégrer les nouvelles populations étudiantes en situation de handicap aux études supérieures: mission possible!
- Kapperman, G., Koster, E., et Burman, R. (2018). The study of foreign languages by students who are blind using the JAWS screen reader and a refreshable braille display. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 112(3), 317-323.
- Karsenti, T. (2019). *Le numérique en éducation: pour développer des compétences*. PUQ.
- Karsenti, T., et Demers, S. (2011). Chapitre 10. L'étude de cas. *La recherche en éducation: étapes et approches*, 123-150.
- Karsenti, T., et Savoie-Zajc, L. (2011). *La recherche en éducation : étapes et approches* (Vol. 3e éd).
- Khribi, M. K. (2022). Toward Accessible Online Learning for Visually Impaired and Blind Students. *Nafath*, 6(19).
- Lafleur, F. (2022). Le Modèle de cohérence pédagonumérique comme initiation à l'enseignement à distance à l'université. *Le Tableau*, 11(1).
- Lafleur, F., et Samson, G. (2017). *Formation à distance en enseignement supérieur: l'enjeu de la formation à l'enseignement*. PUQ.
- Lafleur, F., Samson, G., et Nolla, J.-M. (2021). *Évaluation des apprentissages en formation à distance: Enjeux, modalités et opportunités de formation en enseignement supérieur*. PUQ.
- Lanoix, A. (2021). La formation à distance à la formation générale des jeunes : l'implantation du cours d'Histoire du Québec et du Canada en quatrième secondaire. <https://frq.gouv.qc.ca/projet/la-formation-a-distance-a-la-formation-generale-des-jeunes-implantation-du-cours-dhistoire-du-quebec-et-du-canada-en-quatrieme-secondaire/>
- Loisier, J. (2011). Les nouveaux outils d'apprentissage encouragent-ils réellement la performance et la réussite des étudiants en FAD. *Document pour le Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada*, 16.

- Loisier, J. (2013). Mémoire sur les limites et défis de la formation à distance au Canada francophone. *Montréal: Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada*.
- Luckin, R. (2008). The learner centric ecology of resources: A framework for using technology to scaffold learning. *Computers & Education, 50*(2), 449-462.
- Luckin, R. (2010). *Re-designing learning contexts: Technology-rich, learner-centred ecologies*. Routledge.
- MacArthur, C. A., Ferretti, R. P., Okolo, C. M., etCavalier, A. R. (2001). Technology applications for students with literacy problems: A critical review. *The Elementary School Journal, 101*(3), 273-301.
- Marchand, L., Loisier, J., Bernatchez, P.-A., etPage-Lamarche, V. (2002). Guide des pratiques d'apprentissage en ligne. *Document préparé pour REFAD. Montréal*.
- Marot, J.-C., et Darnige, A. (1996). *La téléformation*. Presses universitaires de France.
- MEES, M. d. l. É. e. d. l. E. s. (2018). Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur. *Québec, QC: Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MÉES)*.
- Mercier, C. (2020). Formation à distance et bien-être des étudiants. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire/International Journal of Technologies in Higher Education, 17*(3), 103-116.
- Miyauchi, H. (2020). A systematic review on inclusive education of students with visual impairment. *Education sciences, 10*(11), 346.
- Moran, L., et Rumble, G. (2004). *Vocational Education and Training Through Open and Distance Learning: World Review of Distance Education and Open Learning* (Vol. 5). Routledge.
- Nguyen, M. N., Fichten, C. S., Barile, M., etLévesque, J. A. (2015). Facilitateurs et obstacles à la réussite des étudiants handicapés. *Vol. 19, no 4, été 2006, p. 20-26 Pédagogie collégiale*.
- Nolla, J.-M. (2020). *Les changements entraînés par les technologies numériques (TN) dans l'évaluation des apprentissages en formation à distance (FAD) : l'adaptation des professeures et professeurs universitaires en éducation* Université de Sherbrooke]. WorldCat.org. <http://hdl.handle.net/11143/17131>

- Office, M. (2019). Rendre vos blocs-notes OneNote accessibles aux personnes atteintes d'un handicap. https://support.microsoft.com/fr-fr/office/rendre-vos-blocs-notes-onenote-accessibles-aux-personnes-atteintes-d-un-handicap-3c82a6cf-17aa-4e8b-bb2b-7ce210855616#bkmk_bestwin
- Oh, Y., et Lee, S. (2016). The effects of online interactions on the relationship between learning-related anxiety and intention to persist among e-learning students with visual impairment. *International Review of Research in Open and Distributed Learning: IRRODL*, 17(6), 89-107.
- Ok, M. W., Shin, M., Bryant, B. R., et Braynt-D, D. P. (2021). Use of Technology for Intensifying Mathematics Intervention. *Intensifying Mathematics Interventions for Struggling Students*, 183.
- 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.
- Ouellet, M. (2014). Le correcticiel Antidote a-t-il un effet sur les apprentissages en français? *Pédagogie collégiale vol. 27, no 3, printemps 2014*.
- Paillé, P., et Muchielli, A. (2012). L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales (3e éd.). A. Colin.
- Pallant, A., McIntyre, C., et Stephens, A. L. (2016). Transforming undergraduate research opportunities using telepresence. *Journal of Geoscience Education*, 64(2), 138-146.
- Papi, C. (2021). Enseignement à distance: source de renouveau pédagogique? *La Conversation*.
- Parr, M. (2019). Pour apprivoiser la distance: guide de formation et de soutien aux acteurs de la formation à distance.
- Parsons, J., McColl, M. A., Martin, A. K., et Rynard, D. W. (2021). Accommodations and academic performance: First-year university students with disabilities. *Canadian Journal of Higher Education/Revue canadienne d'enseignement supérieur*, 51(1), 41-56.
- Pautel, C. (2017). Les étudiants en situation de handicap dans le réseau de l'Université du Québec: un état de la situation. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*(1), 11-35.

- Perriault, J., et Biancheri, A. (2002). NOTES CRITIQUES-Éducation et nouvelles technologies. Théorie et pratiques. *Revue française de pédagogie*(141), 176-179.
- Philion, R., Bourassa, M., Lanaris, C., etPautel, C. (2016). Guide de référence: sur les mesures d'accommodement pouvant être offertes aux étudiants en situation de handicap en contexte universitaire.
- Philippe-Antoine, L., Ysabelle, G., etMylène, B. (2021). *Statistiques concernant les étudiants en situation de handicap dans les universités québécoises*. <https://www.aqicesh.ca/wp-content/uploads/2022/02/Statistiques-AQICESH-2020-2021.pdf>
- Pouliot, E., Tremblay, M., Fournier, M., etLemieux, M.-M. (2020). Avis du GRIIP : COVID-19 - Favoriser l'implication des étudiants en contexte de formation à distance. <https://pedagogie.quebec.ca/outils/avis-du-griip-covid-19-favoriser-implication-des-etudiants-en-contexte-de-formation>
- Power, D. J. (2002). *Decision support systems: concepts and resources for managers*. Greenwood Publishing Group.
- Proust-Androwkha, S. (2019). Outils en réseau et interactions entre pairs dans la réalisation d'activités collectives à distance.
- Québec, F. é. c. d. (2010). Pour une éthique de l'égalité des chances. Recherche sur les étudiants avec besoins particuliers. *Saint-Laurent, Canada : Fédération étudiante collégiale du Québec*.
- Rao, K., Torres, C., etSmith, S. J. (2021). Digital tools and UDL-based instructional strategies to support students with disabilities online. *Journal of Special Education Technology*, 36(2), 105-112.
- Raymond, O. (2012). Panorama d'un projet interordres: les nouvelles populations étudiantes en situation de handicap. *Pédagogie collégiale vol. 25, n° 4, été 2012*.
- Rodrigo, C., et Tabuenca, B. (2020). Ecologías de aprendizaje en estudiantes online con discapacidades. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 28(62), 53-65.
- Rousseau, N., et Angelucci, V. r. (2014). *Les aides technologiques à l'apprentissage pour soutenir l'inclusion scolaire*. Presses de l'Université du Québec.

- Sancho Gil, J. M. (2008). De TIC a TAC, el difícil tránsito de una vocal. *Revista de Investigación en la Escuela*, 64, 19-30.
- Savoie-Zajc, L. (2004). La recherche qualitative/interprétative en éducation. *La recherche en éducation: étapes et approches*, 2, 123-150.
- Savoie-Zajc, L. (2009). L'entrevue semi-dirigée. *Recherche sociale: de la problématique à la collecte des données*, 5, 337-360.
- Savoie-Zajc, L. (2011). La recherche qualitative/interprétative en éducation. *La recherche en éducation: étapes et approches*, 3, 123-147.
- Schafer, E. C., Dunn, A., et Lavi, A. (2021). Educational challenges during the pandemic for students who have hearing loss. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 52(3), 889-898.
- Séré, A., et Bassy, M. (2010). Le manuel scolaire à l'heure du numérique - Une « nouvelle donne » de la politique de ressources pour l'enseignement <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/114000048.pdf>
- Smith, D., et Louwagie, N. (2017). Delivering advanced technical education using online, immersive classroom technology. *Community College Journal of Research and Practice*, 41(6), 359-362.
- Sturm, J. M., et Rankin - Erickson, J. L. (2002). Effects of hand - drawn and computer - generated concept mapping on the expository writing of middle school students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 17(2), 124-139.
- TÉLUQ. (2018). L'Université TÉLUQ poursuit son engagement envers les étudiants en situation de handicap. <https://www.teluq.ca/siteweb/univ/luniversite-teluq-poursuit-son-engagement-envers-les-etudiants-en-situation-de-handicap.html>
- Teo, T., Lee, C. B., et Chai, C. S. (2008). Understanding pre - service teachers' computer attitudes: applying and extending the technology acceptance model. *Journal of computer assisted learning*, 24(2), 128-143.
- Vaillancourt, M. (2017). L'accueil des étudiants en situation de handicap invisible à l'Université du Québec à Montréal : enjeux et défis. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 77(1), 37-54. <https://doi.org/10.3917/nras.077.0037>

- Visser, J. (2000). Vers une écologie de l'apprentissage. *Revue de psychologie de la motivation*, 29.
- Viviane, G. (2002). Cours par correspondance au «e-learnig». *Panorama des formations ouvertes et à distance*. Paris, PUF, coll. *Éducation et Formation*.
- Vodafone, F. (2013). Acceso y uso de las TIC por las personas con discapacidad. Conclusiones y resumen ejecutivo.
- Vygotsky, L. (1986). 1986 Thought and Language (Cambridge, MA: MIT Press).
- Waltzing, I. (2020). Partie 1: Les fondements: Au cœur des interactions théorie/pratique. *CONSTRUCTION SOCIALE ET CULTURELLE DES CONNAISSANCES*, 6.
- Wolfe, J., Smith, J., Neumann, S., Miller, S., Schafer, E. C., Birath, A. L., Childress, T., McNally, C., McNiece, C., et Madell, J. (2020). Optimizing communication in schools and other settings during COVID-19. *The Hearing Journal*, 73(9), 40-42.
- Yang, S. M. (2021). *Educators' Perceptions on Students with Disabilities, Inclusion and Instructional Technology after COVID-19* [Trident University International].
- Yaraş, Z., et Gündüzalp, S. (2021). E-READINESS IN THE EFFECTIVENESS OF DISTANCE EDUCATION. *Quarterly Review of Distance Education: Volume 22# 3*, 22(3), 47.
- Young, G. (2021). Les technologies d'aide pour les élèves ayant des troubles d'apprentissage: résumé fondé sur des données probantes.
- Youngblood, N. E., Tirumala, L. N., et Galvez, R. A. (2018). Accessible media: The need to prepare students for creating accessible content. *Journalism & Mass Communication Educator*, 73(3), 334-345.
- Zabrocka, M. (2021). Audio description accompanying video content as a compensatory tool in socialization and cognitive-linguistic development of children with visual impairment: the search for theory for alternative AD application. *Educational and Developmental Psychologist*, 38(2), 215-226.
- Zhang, K. (2005). China's online education: Rhetoric and realities. *Global perspectives on E-learning: Rhetoric and reality*, 21-34.

APPENDICE A

CERTIFICAT D'ÉTHIQUE

4049



CERTIFICAT D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE AVEC DES ÊTRES HUMAINS

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

Titre : Un portrait des outils numériques mobilisés par des enseignants universitaires auprès des étudiants en situation de handicap dans la formation à distance

Chercheur(s) : Fateh Bouakkaz
Département des sciences de l'éducation

Organisme(s) : Aucun financement

N° DU CERTIFICAT : CER-22-288-07.13

PÉRIODE DE VALIDITÉ : Du 20 juin 2022 au 20 juin 2023

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

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

Me Richard LeBlanc
Président du comité

Fanny Longpré
Secrétaire du comité

Décanat de la recherche et de la création

Date d'émission : 20 juin 2022

APPENDICE B

GUIDE D'ENTREVUE

QUESTIONS POUR GUIDER LES ENTREVUES

I. Informations générales

- Accueil du participant (enseignant) et procédures liées à la confidentialité
- Explications du fonctionnement de l'entrevue :
 - a) Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses
 - b) Vous pouvez prendre le temps qu'il vous faut avant de répondre à une question.
 - c) En tout temps, vous êtes libres de ne pas répondre à une question.
 - d) Si vous avez besoin de précisions ou si vous voulez que je reformule une question, n'hésitez pas à le mentionner.

II. Partie 01 : informations sociodémographiques

1. Quel est votre statut à l'université ?
2. Combien d'années d'expérience avez-vous en enseignement universitaire ?
3. Combien d'années d'expérience avez-vous en enseignement à distance ?
4. Quelles sont les modalités que vous utilisez pour faire votre enseignement à distance? (Synchrone? Asynchrone? Hybride? Comodal? etc.)

III. Partie 02 : Les étudiants en situation de handicap en formation à distance

1. Comment saviez-vous qu'il y a un(e) ÉSH dans votre classe ?
2. Si le handicap est moins visible ou n'est pas déclaré, comment le savez-vous ?
3. Lors de la présence d'un(e) ÉSH dans votre classe, quelles sont les ressources (protocoles, guides de références, etc.) que vous avez utilisées pour vous aider à choisir les outils numériques afin de préparer l'enseignement à distance?
4. Quels sont les outils numériques que vous utilisez pour les ÉSH dans l'enseignement et pour l'évaluation (formative et sommative) des apprentissages à distance?
5. Pourquoi avez-vous choisi ces outils numériques ?

6. Lorsque vous constatez des limitations dans les interactions avec les ÉSH, quels ajustements faites-vous?
7. Quelles considérations prenez-vous en compte lors du choix de ces ajustements ?

Avez-vous des questions ou des commentaires? Souhaitez-vous aborder des thèmes qui n'ont pas été traités?

IV. Remerciements

APPENDICE C

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT



FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT

Titre du projet de recherche :	Un portrait des outils numériques mobilisés par les enseignants universitaires auprès des étudiants en situation de handicap dans la formation à distance.
Mené par :	Fateh Bouakkaz, étudiant à la maîtrise en éducation (profil sans mémoire), Département des sciences de l'éducation, UQTR
Sous la direction de :	France Lafleur, professeure, Département des sciences de l'éducation, UQTR
Membres de l'équipe de recherche :	Jean-Marc Nolla, professeur, Département des sciences de l'éducation, UQAT

Préambule

Votre participation à la recherche, qui vise à mieux comprendre l'utilisation des outils numériques par des enseignants universitaires auprès des étudiants en situation de handicap dans la formation à distance, serait grandement appréciée. Cependant, avant d'accepter de participer à ce projet et de signer ce formulaire d'information et de consentement, veuillez prendre le temps de lire ce formulaire. Il vous aidera à comprendre ce qu'implique votre éventuelle participation à la recherche de sorte que vous puissiez prendre une décision éclairée à ce sujet.

Ce formulaire peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles au chercheur responsable de ce projet de recherche ou à un membre de son équipe de recherche. Sentez-vous libre de leur demander de vous expliquer tout mot ou renseignement qui n'est pas clair. Prenez tout le temps dont vous avez besoin pour lire et comprendre ce formulaire avant de prendre votre décision.

Objectifs et résumé du projet de recherche

L'objectif de ce projet de recherche est de décrire les outils numériques mobilisés par des enseignants universitaires (professeur-es ou chargés de cours) pour accompagner les étudiants en situation de handicap (ÉSH) en formation à distance (FAD). Pour ce faire, nous avons divisé l'objectif général en trois sous-objectifs :

- Identifier les ressources (protocoles, guides de référence, etc.) et les outils numériques mobilisés par les enseignants au sein des dispositifs d'intervention en FAD;
- Décrire les obstacles rencontrés par les ÉSH lors des interactions tant avec les personnels enseignants qu'avec les pairs dans les dispositifs d'intervention en FAD;
- Identifier les outils numériques de soutien ajoutés par les enseignants qui permettent aux ÉSH de surmonter ces obstacles.



Nature et durée de votre participation

Votre participation à ce projet de recherche consiste à :

1. Répondre à un sondage en ligne de quelques minutes seulement afin de déterminer si vous répondez aux critères de participation établis pour cette recherche. Si c'est le cas, nous vous recontacterons prochainement.
2. Participer à une entrevue semi-dirigée (environ 60 minutes) traitant certaines de vos pratiques liées aux outils numériques que vous utilisez pour accompagner des étudiants en situation de handicap (ÉSH) en formation à distance (FAD).

Risques et inconvénients

Aucun risque n'est associé à votre participation. Le temps consacré au projet, soit environ 60 minutes, demeure le seul inconvénient.

Avantages ou bénéfiques

La contribution à l'avancement des connaissances au sujet des outils numériques mobilisés par les enseignants pour accompagner les étudiants en situation de handicap en formation à distance est le seul bénéfice prévu à votre participation.

Compensation ou incitatif

Aucune compensation d'ordre monétaire n'est accordée.

Confidentialité

Les données recueillies par cette étude sont entièrement confidentielles et ne pourront en aucun cas mener à votre identification. Votre confidentialité sera assurée par un nom fictif qui sera utilisé au lieu du nom de la personne sur la transcription de l'entrevue. Les résultats de la recherche, qui pourront être diffusés sous forme un essai, ne permettront pas d'identifier les participants.

Les données recueillies seront conservées dans une base de données protégée par un mot de passe. Les seules personnes qui y auront accès seront le responsable du projet (Fateh Bouakkaz) et sa direction de recherche, les professeur-es France Lafleur et Jean-Marc Nolla. Toutes ces personnes ont signé un engagement à la confidentialité. Les données seront détruites cinq ans après la fin de ce projet de recherche (Juillet, 2027). La destruction s'effectuera avec l'aide (consultation) d'un expert de l'UQTR, et par formatage et déchiquetage numérique. Elles ne seront pas utilisées à d'autres fins que celles décrites dans le présent document.

Participation volontaire

Votre participation à cette étude se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement libre de participer ou non, de refuser de répondre à certaines questions ou de vous retirer en tout temps sans préjudice et sans avoir à fournir d'explications.

Responsable de la recherche

Pour obtenir de plus amples renseignements ou pour toute question concernant ce projet de recherche, vous pouvez communiquer avec Fateh Bouakkaz.

**Surveillance des aspects éthique de la recherche**

Cette recherche est approuvée par le comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université du Québec à Trois-Rivières et un certificat portant le numéro CER-22-288-07.13 a été émis le 20 juin 2022.

Pour toute question ou plainte d'ordre éthique concernant cette recherche, vous devez communiquer avec la secrétaire du comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Trois-Rivières, par téléphone (819) 376-5011, poste 2129 ou par courrier électronique CEREH@uqtr.ca.



CONSENTEMENT

Engagement de la chercheuse ou du chercheur

Moi, Fateh Bouakkaz, m'engage à procéder à cette étude conformément à toutes les normes éthiques qui s'appliquent aux projets comportant la participation de sujets humains.

Consentement du participant

Je,....., confirme avoir lu et compris la lettre d'information au sujet du projet « un portrait des outils numériques mobilisés par les enseignants universitaires auprès des étudiants en situation de handicap dans la formation à distance ». J'ai bien saisi les conditions, les risques et les bienfaits éventuels de ma participation. On a répondu à toutes mes questions à mon entière satisfaction. J'ai disposé de suffisamment de temps pour réfléchir à ma décision de participer ou non à cette recherche. Je comprends que ma participation est entièrement volontaire et que je peux décider de me retirer en tout temps, sans aucun préjudice.

Je consens à être enregistré/filmé.

J'accepte donc librement de participer à ce projet de recherche

Participant:	Chercheur :
Signature :	Signature :
Nom :	Nom :
Date :	Date :

**Résultats de la recherche**

Un résumé des résultats sera envoyé aux participants qui le souhaitent. Ce résumé ne sera cependant pas disponible avant la fin du projet. Indiquez l'adresse postale ou électronique à laquelle vous souhaitez que ce résumé vous parvienne :

Adresse :

Si cette adresse venait à changer, il vous faudra en informer le chercheur.

APPENDICE D

QUESTIONNAIRE DE LA SÉLECTION DES PARTICIPANTS

SONDAGE POUR LA RECHERCHE DES PARTICIPANTS

Le lien en ligne :

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdX1cFFx518GNPfq3VWUCCeBzLqdmBhjDLGmbkfesrGDJWWKA/view form>

Page 01

Bonjour à vous!

Le but de ce sondage est de vérifier si vous répondez aux critères d'inclusion pour participer à mon projet de recherche intitulé « Un portrait des outils numériques mobilisés par les enseignants universitaires auprès des étudiants en situation de handicap dans la formation à distance ». En effet, vous n'avez besoin que de quelques minutes pour y répondre. Si vous répondez à nos critères de sélection, je vous contacterai dans les plus brefs délais pour faire une planification de rendez-vous avec vous.

Je vous remercie à l'avance!

Fateh Bouakkaz (fateh.bouakkaz@uqtr.ca)

Étudiant à la maîtrise en éducation

Université du Québec à Trois-Rivières

Page 02

Êtes-vous bien un(e) enseignant(e) universitaire (chargé de cours ou professeur)? * oui/non
(Suivant)

Page 03

Avez-vous déjà enseigné à distance ? * oui/non (Suivant)

Page 04

Combien d'années d'expérience avez-vous en enseignement à distance ? * moins de 1 ans/ 1 à 2 ans/ 3 à 4 ans/ 5 ans et plus (Suivant)

Page 05

Avez-vous déjà enseigné à des étudiants en situation de handicap dans un cours à distance? * oui/non (Suivant)

Page 06

Seriez-vous intéressé à recevoir plus de détails pour participer à mon projet de recherche portant sur les outils numériques mobilisés par les enseignants pour accompagner les étudiants en situation de handicap en formation à distance ? Votre participation consiste à effectuer une entrevue semi-dirigée à distance concernant les pratiques d'enseignement au niveau universitaire à un moment choisi selon vos disponibilités. * oui /non (Suivant)

Page 07

Merci de votre intérêt pour ce projet de recherche. Merci d'indiquer vos coordonnées afin que je puisse vous recontacter dans les plus brefs délais pour poursuivre le processus avec vous.

Prénom et nom

Numéro de téléphone

Courriel

Veuillez choisir le moyen privilégié pour vous contacter. *

Téléphone / Courriel (Envoyer)

Page 08

Désolés, vous ne répondez pas aux critères recherchés. Je vous remercie d'avoir pris le temps de répondre à ce court sondage!

Fateh Bouakkaz (fateh.bouakkaz@uqtr.ca)

Étudiant à la maîtrise en éducation

APPENDICE E

COURRIEL D'INVITATION AUX PARTICIPANTS

COURRIEL D'INVITATION AUX PARTICIPANTS

Bonjour,

Je me présente, Fateh Bouakkaz. Je suis un étudiant à la maîtrise en éducation. Dans le cadre de de ma maîtrise à l'UQTR, je conduis un projet de recherche supervisé par une équipe de direction d'essai (France Lafleur et Jean-Marc Nolla). Je vous écris aujourd'hui afin de solliciter votre participation à mon projet de recherche ayant pour titre : « un portrait des outils numériques mobilisés par des enseignants universitaires auprès des étudiants en situation de handicap dans la formation à distance ». Votre nom a été suggéré par [nom de personne].

Objectifs et résumé du projet de recherche

Le but de ce projet est de fournir un portrait des outils numériques qui peuvent être utilisés par les enseignants auprès des étudiants en situation de handicap (ÉSH) en formation à distance FAD. En effet, cette étude se penchera sur des pratiques de l'enseignant auprès des ÉSH en FAD en tentant de répondre à la question suivante : « Quels outils numériques les enseignants utilisent-ils pour accompagner les étudiants en situation de handicap en formation à distance? ». L'objectif général de ce projet est de décrire les outils numériques mobilisés par des enseignants universitaires pour accompagner les étudiants en situation de handicap (ÉSH) en formation à distance (FAD). Pour ce faire, nous avons divisé l'objectif général en trois sous-objectifs :

Tâches demandées

Nous vous invitons à

1. Répondre à un sondage en ligne de quelques minutes seulement afin de déterminer si vous répondez aux critères de participation établis pour cette recherche. Si c'est le cas, nous vous recontacterons prochainement.
2. Participer à une entrevue semi-dirigée (environ 60 minutes) traitant certaines de vos pratiques liées aux outils numérique que vous utilisez pour accompagner des étudiants en situation de handicap (ÉSH) en formation à distance (FAD).

Question ou plainte concernant l'éthique de la recherche

Cette recherche est approuvée par le comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université du Québec à Trois-Rivières et un certificat portant le numéro [no de certificat] a été émis le [date d'émission]. Aussi, elle est approuvée par la directrice et le co-directeur de recherche. Pour toute question ou plainte d'ordre éthique concernant ce projet, vous pouvez communiquer avec le comité d'éthique de la recherche du Département des sciences de l'éducation de l'Université du Québec à Trois-Rivières au numéro suivant : 819-376-5011, poste 2129 ou par courrier électronique CEREH@uqtr.ca.

Si ce projet vous intéresse, vous trouvez plus des détails sur le projet dans les documents joints à ce courriel (lettre d'informations et le formulaire de consentement). En espérant avoir la chance de vous rencontrer et en vous remerciant à l'avance de l'intérêt porté à ce projet, veuillez accepter mes plus sincères salutations,

Fateh Bouakkaz

Étudiant à la maîtrise en éducation