

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Faculté d'éducation

UNE RÉTROACTION EFFICACE PAR LA CORRECTION AUDIOVIDÉO POUR LES
ÉTUDIANTES ET LES ÉTUDIANTS AINSI QUE LES ENSEIGNANTES ET LES
ENSEIGNANTS DU PROGRAMME COLLÉGIAL DES TECHNIQUES DE
L'INFORMATIQUE

par

JEAN-PHILIPPE BOUCHER

Essai présenté à la Faculté d'éducation

en vue de l'obtention du grade de

Maître en éducation (M.Éd.)

Maîtrise en enseignement au collégial

Mai 2020

© Jean-Philippe Boucher, 2020

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Faculté d'éducation

UNE RÉTROACTION EFFICACE PAR LA CORRECTION AUDIOVIDÉO POUR LES
ÉTUDIANTES ET LES ÉTUDIANTS AINSI QUE LES ENSEIGNANTES ET LES
ENSEIGNANTS DU PROGRAMME COLLÉGIAL DES TECHNIQUES DE
L'INFORMATIQUE

par

JEAN-PHILIPPE BOUCHER

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Julie Roberge
Cégep André-Laurendeau

Directrice de la recherche

Julie Gagné
Cégep Vanier College

Membre externe du jury

Mémoire accepté le 27 mai 2020

SOMMAIRE

Cet essai s'intéresse à la transformation de l'acte de correction pour des enseignantes et des enseignants du secteur technique du niveau collégial par le passage d'un mode de correction traditionnel écrit à un mode avec un support audiovisuel. La recherche se concentre sur le programme des Techniques de l'informatique au Cégep Garneau et, plus spécifiquement, sur les cours de programmation, en raison de la complexité de la correction des applications informatiques. La correction écrite constitue le moyen usuel utilisé pour la correction d'applications informatiques, mais est-ce qu'une correction avec une captation vidéo de l'application et une captation audio de la voix de l'enseignante ou de l'enseignant serait plus appropriée? Si tel est le cas, quels comportements une enseignante ou un enseignant devrait-il adopter afin d'être le plus efficace possible ? Ainsi, l'objectif général de cette recherche est d'analyser comment la correction audiovisuelle peut constituer un outil de correction efficace pour des applications informatiques.

Cette recherche aborde les concepts de correction, d'efficacité de la rétroaction et de sentiment d'efficacité personnelle; de ces concepts découlent trois objectifs spécifiques :

1. Documenter les impacts généraux de l'utilisation de la correction audiovisuelle pour des applications informatiques;
2. Identifier chez les enseignantes et les enseignants les comportements aidants et ceux à proscrire pour optimiser les impacts généraux de la correction audiovisuelle;

3. Formuler des recommandations qui permettent que la correction audiovidéo soit un outil de rétroaction efficace pour les étudiantes et les étudiants ainsi que les enseignantes et les enseignants.

Utilisant une méthodologie de type qualitative, cette recherche-intervention a été menée au cours de la session d'hiver 2019 dans quatre groupes-classes auprès de trois enseignantes et enseignants ainsi que d'une vingtaine d'étudiantes et d'étudiants. Trois outils de collecte de données (questionnaire, groupe de discussion et entrevue individuelle semi-dirigée) ont été employés pour obtenir l'avis des étudiantes et des étudiants; un outil (entrevue individuelle) a été utilisé avec les enseignantes et les enseignants participants. De plus, nous avons tenu un journal de bord comme mémoire vive de la recherche.

L'analyse combinée des outils de collecte de données a permis de constater que la correction audiovidéo est un outil de correction efficace pour les applications informatiques. Nous avons cerné les comportements à adopter à la fois pour le bénéfice des étudiantes et des étudiants ainsi que celui des enseignantes et des enseignants et formulé des recommandations pour l'utilisation d'une telle correction.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	VIII
LISTE DES FIGURES	IX
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES	X
REMERCIEMENTS	XIII
INTRODUCTION	1
PREMIER CHAPITRE. LA PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE	4
1. CONTEXTE DE LA RECHERCHE.....	4
1.1 Les cégeps et l’approche par compétences	4
1.2 Le programme des Techniques de l’informatique au Cégep Garneau.....	5
1.3 Complexité des compétences ministérielles en développement d’application	7
1.4 Tâche de correction en informatique.....	10
1.5 Contrainte de temps de correction et méthodes de correction actuelles.....	11
2. LE PROBLÈME DE RECHERCHE.....	16
2.1 Les difficultés en lien avec l’évaluation des apprentissages dans une approche par compétences	16
2.2 Les difficultés en lien avec les effets de la rétroaction	19
2.3 Les difficultés en lien avec les limitations de la correction écrite	21
3. OBJECTIF GÉNÉRAL DE LA RECHERCHE.....	28
DEUXIÈME CHAPITRE. LE CADRE DE RÉFÉRENCE	30
1. LA CORRECTION DANS UNE APPROCHE PAR COMPÉTENCES	30
2. LA RÉTROACTION.....	33
3. LE SENTIMENT D’EFFICACITÉ PERSONNELLE	35
4. L’IMPACT DE LA RÉTROACTION.....	38
5. LA CORRECTION EFFICACE	41
6. LA CORRECTION AUDIOVIDÉO	43
7. LE MODÈLE DE CORRECTION	45
8. LES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES DE LA RECHERCHE	46

LA MÉTHODOLOGIE.....	49TROISIÈME CHAPITRE.
1. L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE.....	49
2. LE CHOIX DES PARTICIPANTES ET PARTICIPANTS.....	51
3. LES OUTILS DE COLLECTE DE DONNÉES.....	53
3.1 Le questionnaire.....	53
3.2 Le groupe de discussion focalisé.....	55
3.3 L'entrevue individuelle semi-dirigée.....	57
3.4 L'entrevue individuelle avec les enseignantes et les enseignants.....	58
3.5 Le journal de bord.....	59
4. LES MÉTHODES D'ANALYSE DES DONNÉES.....	59
4.1 Les données issues des quatre outils de collecte de données.....	60
4.2 Les données issues du journal de bord.....	61
5. LES MOYENS POUR ASSURER LA SCIENTIFICITÉ.....	62
6. LE DÉROULEMENT ET L'ÉCHÉANCIER.....	63
7. LES LIMITES ANTICIPÉES DE LA RECHERCHE.....	64
8. LES CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES.....	65
8.1 Politique sur l'éthique en recherche avec les êtres humains.....	66
8.2 Politique sur la conduite responsable en recherche et sur les conflits d'intérêts.....	67
L'ANALYSE DES RÉSULTATS.....	68QUATRIÈME CHAPITRE.
1. LES CARACTÉRISTIQUES DU PROCESSUS.....	68
2. L'ANALYSE DES RÉSULTATS.....	70
2.1 Premier objectif : documenter les impacts généraux de l'utilisation de la correction audiovidéo pour des applications informatiques.....	71
2.1.1 Quantité des rétroactions et longueur de la vidéo.....	71
2.1.2 Qualité et compréhension des rétroactions.....	72
2.1.3 Visualisation des erreurs.....	74
2.1.4 Rétention des rétroactions, mise en action et métacognition.....	75
2.1.5 Sentiment d'efficacité personnelle et motivation.....	78
2.1.6 Clarté et distanciation de l'acte de notation.....	81
2.1.7 Processus de correction pour les enseignantes et les enseignants.....	83

2.1.8	Compréhension du processus de correction par les étudiantes et les étudiants	85
2.2	Deuxième objectif : identifier chez les enseignantes et les enseignants les comportements aidants et ceux à proscrire pour optimiser les impacts généraux de la correction audiovidéo.....	87
2.2.1	Jouer dans le code	87
2.2.2	Réfléchir en continu	88
2.2.3	Faire des vidéos d'une longueur adéquate.....	89
2.2.4	Adapter sa correction	90
2.2.5	Effectuer une appréciation générale du travail.....	92
2.2.6	Laisser paraître ses émotions.....	93
2.3	Troisième objectif : formuler des recommandations qui permettent que la correction audiovidéo soit un outil de rétroaction efficace pour les étudiantes et les étudiants ainsi que les enseignantes et les enseignants.....	94
2.3.1	Recommandations de conception.....	95
2.3.2	Recommandations de contenu.....	100
CONCLUSION		107
1.	RETOUR SUR LES OBJECTIFS.....	107
2.	LES LIMITATIONS DE LA RECHERCHE.....	109
3.	LES RETOMBÉES ET LES PISTES DE RECHERCHES FUTURES.....	110
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....		113
ANNEXE A. QUESTIONNAIRE		117
ANNEXE B. GROUPE DE DISCUSSION.....		118
ANNEXE C. ENTREVUE SEMI-DIRIGÉE.....		119
ANNEXE D. ENTREVUE AVEC LES ENSEIGNANTES ET LES ENSEIGNANTS		120
ANNEXE E. APPROBATION COMITÉ ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE		121
ANNEXE F. FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ÉTUDIANT.....		123
ANNEXE G. FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ENSEIGNANT.....		127
ANNEXE H. APPLICATION DE TÉLÉVERSEMENT		131

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Éléments de compétence et critères de performance de trois compétences de développement d'application du programme des Techniques de l'informatique du Cégep Garneau	8
Tableau 2	Échéancier	63

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Exemple de grille de correction vierge pour un cours de première session	13
Figure 2	Exemple de grille de correction vierge pour un cours de troisième session.....	14
Figure 3	Exemple de grille de correction vierge pour un cours de cinquième session	15
Figure 4	Exemple de grille de correction complétée pour un cours de troisième session...	24
Figure 5	Exemple de grille de correction complétée pour un cours de quatrième session..	26

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

CÉGEP	Collège d'enseignement général et professionnel
TIC	Technologies de l'information et de la communication

Corriger lentement, attentivement, généreusement chaque copie ne donnera au professeur ni augmentation de salaire, ni reconnaissance institutionnelle, ni libération de tâches, mais c'est la forme la plus radicale d'engagement, celle qui consiste à éveiller l'élève à sa propre réalité de sujet capable d'entrer en relation avec le monde.

Yvon Rivard (2019)

REMERCIEMENTS

Le premier merci revient à celle qui m'a ouvert les yeux sur une toute nouvelle conception de l'acte de correction et celle sans qui cette recherche n'aurait ni commencé ni abouti, Julie Roberge. Merci d'avoir initié mon changement de paradigme envers l'acte de correction il y a plusieurs années et merci de m'avoir soutenu en tant que directrice d'essai. En plus de ton accompagnement comme directrice, j'ai trouvé un modèle positif d'enseignante.

Un merci aux 18 étudiantes et étudiants ainsi qu'aux trois collègues qui ont généreusement accepté de participer à cette recherche. Cet essai n'existerait pas sans ces personnes qui ont pris de leur précieux temps pour me fournir le matériel nécessaire. Un merci particulier aux collègues, pour qui l'implication était loin d'être banale. Vous avez été courageux!

Finalement, un immense merci à mes deux réviseurs, Simon et Fannie, qui ont pris le temps de raffiner cette première version d'essai un peu approximative. Vos multiples commentaires furent grandement appréciés et tous intégrés. Je vous remercie au nom de ceux qui s'appêtent à lire cet essai.

INTRODUCTION

L'acte de correction constitue à la fois un acte important pour les étudiantes et les étudiants et une facette accaparante dans la tâche des enseignantes et des enseignants. Au cours de notre carrière d'enseignant, nous avons été témoin de plusieurs discussions formelles et informelles sur les contenus à corriger et la ventilation de points d'une évaluation, mais très rarement sur la façon de réaliser la correction. Le contenu de l'évaluation ainsi que sa pondération sont sujets à une attention particulière des enseignantes et des enseignants ainsi que des étudiantes et des étudiants; est-ce que les façons de faire ne mériteraient pas elles aussi d'être remises en question? Et si, en se questionnant sur la façon de corriger, les enseignantes et les enseignants arrivaient collectivement à faire mieux pour les étudiantes et les étudiants tout en étant plus efficaces? Cette question est particulièrement pertinente pour les enseignantes et les enseignants en informatique qui doivent corriger des applications informatiques de grande envergure, ce qui constitue un élément chronophage de leur tâche.

À la suite d'une présentation lors d'une journée pédagogique sur la correction audio en littérature, le chercheur a modifié drastiquement sa pratique et est passé d'un acte de correction traditionnel vers un acte plus technologique et d'un acte axé sur la notation vers un acte plus rétroactif. Les commentaires positifs des étudiantes et des étudiants ont suivi et ont donné naissance à cette recherche visant à explorer cette conception de l'acte de correction et à tenter de définir les bonnes pratiques à mettre en place en situation de correction audiovisuelle.

2 INTRODUCTION

Le premier chapitre permet d'identifier la problématique de la recherche. Il commence par la définition du contexte avec une présentation du système collégial et de l'approche par compétences. Le contexte est ensuite cadré plus finement avec les orientations locales du programme des Techniques de l'informatique au Cégep Garneau et une analyse sommaire de certaines compétences retenues localement. Finalement, le contexte se conclut avec un aperçu de la tâche de correction, des exigences locales en matière d'évaluation des apprentissages et des méthodes de correction utilisées actuellement au département d'informatique. Le premier chapitre aborde ensuite les problèmes à la base de la recherche, soit la complexité de l'acte de correction en approche par compétences, la variance de l'impact des rétroactions pour les étudiantes et les étudiants ainsi que les limitations de la correction écrite. Ce chapitre se clôt par la présentation de l'objectif général.

Le deuxième chapitre met en place le cadre de référence, lequel est centré autour des concepts de rétroaction, d'efficacité et de correction audiovidéo qui sont au cœur de l'objectif général. Le cadre de référence aborde aussi le sentiment d'efficacité personnelle et l'impact des rétroactions. Ce chapitre se base sur une recension d'écrits visant à cibler les différentes facettes d'une correction efficace ainsi que l'état des connaissances sur la correction audiovidéo. Finalement, le deuxième chapitre permet de découper l'objectif général en trois objectifs spécifiques de recherche.

Le troisième chapitre aborde l'aspect méthodologique. Étant donné l'aspect exploratoire des objectifs, cette recherche est une recherche-intervention de nature qualitative. Conséquemment, ce chapitre met en lumière la population, l'échantillon, le processus de

recrutement, les outils de collecte de données et les modalités d'analyse. Finalement, le troisième chapitre se conclut avec l'échéancier, les moyens pour assurer la scientificité, les limites anticipées et les considérations éthiques.

Le quatrième chapitre permet de présenter l'analyse, la présentation et la discussion des résultats. Chacun des objectifs spécifiques nommés au deuxième chapitre constitue une section de ce chapitre. La troisième section sur la formulation des recommandations constitue l'aboutissement de cette recherche avec dix recommandations pour une enseignante ou un enseignant en situation de correction audiovisuelle.

PREMIER CHAPITRE. LA PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE

Ce premier chapitre définit la problématique de la recherche. La première section précise le contexte de la recherche. Ce contexte permet alors de clarifier les problèmes de la recherche, soit la complexité de l'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences, la grande variabilité de l'impact des rétroactions sur la performance des étudiantes et des étudiants et les limites de la rétroaction écrite. Finalement, l'objectif général de la recherche est spécifié.

1. CONTEXTE DE LA RECHERCHE

Le contexte est présenté du plus global vers le plus spécifique. Le contexte de la recherche est défini en abordant le système des cégeps et son approche par compétences. Ensuite, le contexte est précisé par les particularités locales du programme des Techniques de l'informatique au Cégep Garneau. Ces orientations locales permettent alors d'effectuer une analyse sommaire de la complexité des compétences retenues au Cégep Garneau. Finalement, le contexte se conclut par la correction en présentant son incidence sur la tâche des enseignantes et des enseignants en informatique, les contraintes locales du Cégep Garneau en matière d'évaluation des apprentissages et les méthodes de correction utilisées au département des Techniques de l'informatique du Cégep Garneau.

1.1 Les cégeps et l'approche par compétences

Les cégeps constituent le premier pallier postsecondaire du système d'éducation au Québec. Il est composé de deux types de programmes, soit ceux préuniversitaires qui débouchent

sur des programmes d'études universitaires, et ceux techniques, qui sont orientés vers une profession et le marché du travail. Les programmes d'études collégiaux se développent depuis plus de 20 ans selon une approche par compétences. Le *Guide de conception et de production d'un programme* (Ministère de l'Éducation, 2004) définit cette dernière comme une approche qui « consiste essentiellement à définir les compétences inhérentes à l'exercice d'un métier ou d'une profession et à les formuler en objectifs dans le cadre d'un programme d'études » (p. 5). Ce document cadre aussi précisément la définition d'une compétence dans le système d'éducation Québécois en la présentant comme un « pouvoir d'agir, de réussir et de progresser, qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités de travail et qui se fonde sur un ensemble organisé de savoirs » (Ministère de l'Éducation, 2004, p. 1).

1.2 Le programme des Techniques de l'informatique au Cégep Garneau

D'une durée de trois ans, le programme des Techniques de l'informatique est une formation offerte au secteur technique du système d'éducation collégiale québécois. La présente recherche se déroule dans le programme des Techniques de l'informatique à la formation régulière du Cégep Garneau.

Le programme actuel se base sur le devis ministériel des Techniques de l'informatique datant de 2000 (Ministère de l'Éducation, 2000), qui se décline en trois voies de spécialisation, soit l'informatique de gestion, l'informatique industrielle et la gestion de réseaux informatiques. Le Cégep Garneau offre un seul programme local, soit celui de la voie de spécialisation en informatique de gestion. Le choix de se concentrer uniquement sur cette voie de spécialisation qui forme de futurs développeuses et développeurs d'application a comme conséquence le fait que la

majorité des travaux remis par les étudiantes et les étudiants sont des applications informatiques. Les étudiantes et les étudiants admis à l'hiver 2019 constituent la dernière cohorte dans ce programme.

Au printemps 2018, le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur a effectué une révision du programme des Techniques de l'informatique et produit un nouveau devis ministériel qui a recadré la finalité du programme en deux domaines, soit celui du développement d'application et celui de l'administration des réseaux informatiques (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2017). Le devis du nouveau programme précise que la formation spécifique est dorénavant divisée en 13 compétences obligatoires et en 15 compétences au choix des établissements d'enseignement (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2017). Cette nouvelle vision de la formation spécifique rend obsolète le concept de voie de spécialisation et implique que les établissements collégiaux créent des programmes plus spécifiques en choisissant localement six ou sept des 15 compétences au choix. De plus, le nouveau devis aura comme impact un transfert de certaines heures en provenance des disciplines contributives au profit de la discipline maîtresse en raison de retraits ou d'allègements de certaines compétences de l'ancien devis. À terme, il y aura plus d'heures d'enseignement pour le département d'informatique.

Par conséquent, le Cégep Garneau a implanté un nouveau programme des Techniques de l'informatique à l'automne 2019. Ainsi, il y aura un chevauchement entre l'ancien et le nouveau programme pendant trois ans. Le département a choisi de continuer à offrir un programme qui se spécialise en développement d'application et cette vision se traduit dans le profil de sortie du

programme qui annonce « se concentrer sur les compétences de développeur d'application » et qui affirme que « toutes les compétences au choix retenues sont axées vers la formation de développeur » (Cégep Garneau, 2018a, p. 4). Aussi, le département annonce l'utilisation de « projets diversifiés dont la complexité croît au fur et à mesure de l'avancement dans le programme » ainsi qu'une « série de cours d'approfondissement qui privilégient une approche par projet » où « l'étudiant décidera des mises en situation » (Cégep Garneau, 2018a, p. 3).

1.3 Complexité des compétences ministérielles en développement d'application

Le *Guide de conception et de production d'un programme* (Ministère de l'Éducation, 2004) explique que, dans une approche par compétences, chacune des celles-ci est divisée en éléments qui correspondent à une action importante et suffisamment complexe. Ces éléments sont nommés « éléments de compétence » dans les documents officiels, et le *Guide de conception* affirme que ceux-ci doivent comporter « des verbes d'action exprimant des comportements observables et mesurables ou dont le résultat est lui-même observable et mesurable » (Ministère de l'Éducation, 2004, p. 34) Par exemple, un élément de compétence pourrait être l'action d'ajuster les pièces d'un mécanisme. Ensuite, les éléments de compétence sont eux-mêmes divisés en critères de performance. Toujours selon le *Guide de conception*, les critères de performance permettent de qualifier les habiletés et comportements à manifester lors de l'exercice de l'élément de compétence (Ministère de l'Éducation, 2004). En reprenant l'exemple précédemment mentionné, les critères de performance pourraient être les suivants : identification des pièces du mécanisme, évaluation des pièces défectueuses, ajustement des pièces défectueuses et vérification du bon fonctionnement

du mécanisme. Tous ces critères de performance identifient une habileté ou un comportement nécessaire pour réaliser l'élément de compétence d'ajuster les pièces d'un mécanisme.

Dans le programme actuel basé sur le devis ministériel de 2000 (Ministère de l'Éducation, 2000), il y a trois compétences en développement d'application qui possèdent entre cinq et sept éléments de compétences. Chacun de ces éléments est ensuite divisé en plusieurs critères de performance, ce qui a comme conséquence de créer des compétences complexes. Le tableau 1 présente le nombre d'éléments ainsi que le nombre de critères de performance des trois compétences de développement d'application identifiées.

Tableau 1. Éléments de compétence et critères de performance de trois compétences de développement d'application du programme des Techniques de l'informatique du Cégep Garneau

Compétences	Éléments	Critères
Concevoir et développer une application dans un environnement graphique	5	22
Concevoir et développer une application dans un environnement de base de données	7	44
Concevoir et développer une application hypermédia dans des réseaux internes et mondiaux	7	39

Ces compétences sont cohérentes, logiques et bien définies, ce qui les rend difficilement divisibles et combinables. Prenons l'exemple de la compétence *Concevoir et développer une application dans un environnement de base de données*. Cette dernière comporte sept éléments : trois qui concernent l'amorce d'un projet (établir les fonctionnalités de l'application, établir les besoins technologiques et préparer le travail de développement), un qui concerne la phase

d'analyse (modéliser l'application), deux qui concernent le développement (développer l'interface graphique et développer les programmes) et un qui concerne la livraison (produire la documentation) (Ministère de l'Éducation, 2000). Réunis, ces sept éléments illustrent bien le développement complet d'une application informatique; cette compétence est ainsi logique et cohérente, et ce, malgré sa taille.

Il demeure possible de morceler une compétence volumineuse afin d'obtenir une certaine souplesse et de la travailler avec plus d'aisance. Il y a toutefois plusieurs risques à se permettre de redéfinir les compétences fournies par le devis ministériel, notamment la perte de cohérence et la possibilité de vicier l'analyse de la situation de travail qui a mené au devis. D'ailleurs, le *Guide de conception et de production d'un programme* (Ministère de l'Éducation, 2004) met en garde contre la segmentation en affirmant que les compétences peuvent être décomposées ou regroupées, mais que ces diverses manipulations tendent à les disloquer ou à créer des regroupements artificiels qui s'éloignent du concept souhaité de l'approche par compétences.

Cette situation devrait s'amplifier avec la mise en œuvre du programme basé sur le nouveau devis du programme des Techniques de l'informatique (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2017). En se concentrant uniquement sur les compétences obligatoires et celles optionnelles retenues localement au Cégep Garneau (Cégep Garneau, 2018a), il y a cinq compétences de développement d'application qui ont sept éléments de compétence ou plus (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2017).

1.4 Tâche de correction en informatique

Il est de la responsabilité des enseignantes et des enseignants d'attester de l'atteinte de ces compétences complexes par les étudiantes et les étudiants. Cette responsabilité de correction est incluse dans l'ensemble des tâches d'enseignement. Selon la *Convention collective du personnel enseignant au cégep* (Comité patronal de négociation des collèges, 2016), les enseignantes et les enseignants sont « à la disposition du Collège trente-deux heures et demie par semaine » (p. 199). Pour les enseignantes et les enseignants qui n'ont pas de responsabilités collectives ou de libération, ces heures sont entièrement consacrées aux tâches du volet 1 de la convention collective, soit celui relié à la tâche d'enseignement. Le volet 1 est constitué, entre autres, de la préparation des cours et des évaluations, de la prestation des cours, de l'encadrement des étudiantes et des étudiants et de la correction des évaluations (Comité patronal de négociation des collèges, 2016). Ainsi, l'évaluation des apprentissages constitue une partie importante de la tâche d'un enseignant, peu importe la discipline.

L'aspect chronophage de l'évaluation des apprentissages dans la tâche des enseignantes et des enseignants est particulièrement présent pour la correction des applications informatiques. Évaluer ce type de travail est un exercice complexe, car plusieurs éléments de compétence doivent être corrigés de différentes façons. En reprenant l'exemple de la section précédente, la compétence *Concevoir et développer une application dans un environnement de base de données* contient un élément qui constitue du code informatique (développer les programmes), un autre qui combine du code ainsi que de l'ergonomie d'interface (développer l'interface graphique), trois autres qui tiennent de la composition écrite (établir les fonctionnalités, établir les besoins et documenter

l'application) et un qui consiste à produire des diagrammes d'analyse (modéliser l'application). Par conséquent, les enseignantes et les enseignants en informatique doivent être en mesure d'évaluer du code informatique, des interfaces utilisateurs, de la composition écrite et des diagrammes d'analyse, et ce, dans un même travail.

De plus, tel que constaté dans la section précédente, les compétences informatiques sont volumineuses et comptent beaucoup de critères de performance, ce qui fait que les applications remises dépassent fréquemment le millier de lignes de code et sont parfois réparties sur plusieurs fichiers dans plusieurs dossiers. Cette taille imposante des travaux, combinée avec la nature multifacette des applications informatiques, rend la tâche de correction complexe pour les enseignantes et les enseignants du programme des Techniques de l'informatique.

1.5 Contrainte de temps de correction et méthodes de correction actuelles

La *Politique institutionnelle d'évaluation de l'apprentissage étudiant* (Cégep Garneau, 2018b) définit les règles locales concernant les évaluations. Ce document précise avec la règle 6.13.1 que les travaux et examens doivent être corrigés dans les meilleurs délais pour permettre aux étudiantes et aux étudiants de connaître ce qui est attendu d'eux et d'obtenir une rétroaction claire sur leur performance. Quant à elle, la règle 6.13.2 cadre très clairement les délais en définissant que les enseignantes et les enseignants doivent remettre une correction dans les deux semaines suivant la remise pour les travaux courts et examens, tandis que le délai augmente à quatre semaines pour les « évaluations de grande envergure » (Cégep Garneau, 2018b, p. 14). Il n'y a pas de précision dans la politique sur la définition d'une évaluation de grande envergure.

Les méthodes de correction actuelles employées au sein du département d'informatique du Cégep Garneau sont majoritairement des grilles de correction complétées de façons manuscrites ou électroniques. Ces grilles reprennent la répartition des points annoncée lors de la présentation du travail comme le prescrit la règle 6.5.2 de la *Politique institutionnelle de l'évaluation de l'apprentissage étudiant* (Cégep Garneau, 2018b, p. 11). Les enseignantes et les enseignants remplissent la grille en notant chacun des éléments identifiés et en y ajoutant des commentaires explicatifs. Comme il n'existe pas de grille standardisée au département, le format de la grille, sa mise en page ainsi que la quantité et la précision des commentaires varient d'une enseignante ou d'un enseignant à l'autre, d'un cours à l'autre ou d'un travail à l'autre. Par conséquent, on retrouve une multitude de grilles différentes au sein du département, comme les figures qui suivent le montrent.

Correction TP6 Web et multimédia		20%
		420-136-FX
Étudiants :		Note: /95
Élément	Points totaux	Points obtenus
Git (5 points)		
Utilisation appropriée de Git avec GitLab (suffisamment de commit)	5	
Partie 1 : Finalisation du site Web (52 points)		
Mise en page en CSS comme demandée avec : <ul style="list-style-type: none"> • menu principal à gauche • menu secondaire en haut à droite (moins en évidence : pas boutons) 	8	
Contenu des menus : <ul style="list-style-type: none"> • Menu secondaire : Liens externes, Source, Vos commentaires, Plan du site • Menu principal : Accueil, Nouvelles, Artiste, Oeuvres, Galerie, Page supp. 1 et Page supp. 2 	4	
Construction des deux pages supplémentaires .	4	
Intégration du nouveau contenu : <ul style="list-style-type: none"> • Galerie d'images; nb de colonnes approprié • Bannière du site Web dans l'en-tête avec accessibilité : h1 dans le header (masqué avec classe "ally-hidden") • Icône du site Web • Vidéo de présentation du site Web (accueil) avec la balise HTML5 <video> et trois formats (h.264, WebM et Theora) • Extrait audio avec la balise HTML5 <audio> et deux formats (mp3 et oga) 	10	
Page pour le formulaire de commentaire : <ul style="list-style-type: none"> • Champs texte : Nom et Prénom (obligatoire pour les 2 + placeholder pour prénom). • Liste déroulante : Province (6 choix en ordre alpha, Québec sélectionné) • Champ texte : Pays (Canada, valeur par défaut) • Zone de texte pour commentaires (7 lignes) • Cases à cocher pour les goûts cinématographiques (aucune cochée par défaut) : "Action", "Comédie", "Drame", "Suspense", et "Horreur". Value + même name + id différent • Liste déroulante pour les groupes d'âge : "Votre âge" (défaut), "0 à 10 ans", "11 à 20 ans", "21 à 30 ans", "31 à 50 ans" et "51 ans et plus" • Groupe de boutons radio pour la note : "Excellent" (défaut), "Très bien", "Moyen" et "Bof". Value + même name + id différent • Boutons reset et submit (par courriel) • Étiquettes pour tous les contrôles + fieldset • Disposition général et Optimisation de l'espace (pas de zones vides) • Alignement des étiquettes et des champs 	12	
Code HTML5 Polyglot valide (accueil, formulaire), bien présenté (décalage + saut) Code CSS3 valide (code bien présenté)	6	
Appréciation générale du site Web finale <ul style="list-style-type: none"> • Correction des erreurs du TP2 • Esthétisme de l'interface et uniformité (bonne utilisation du CSS) • Bonne disposition + images pour les puces (dans le contenu) • Navigation et liens fonctionnels et agréable (effet <i>hover</i>) 	8	

Figure 1 Exemple de grille de correction vierge pour un cours de première session

Élément	Valeur	Note	Compétences et évaluation	Commentaires
Fonctionnalités	35	0		
Exécution sans bug	10		016T - Appliquer une approche de développement par objets A - L'exécution est toujours sans bug	
Respect des specs	25		016T - Appliquer une approche de développement par objets A - Toutes les spécifications sont fonctionnelles	
Code	35	0		
Lisibilité du code	15		016S - Exploiter un langage de programmation structurée A - Le code est toujours lisible	
Optimisation du code	15		016S - Exploiter un langage de programmation structurée A - Le code est toujours optimisé	
Utilisation des possibilités de VB	5		016S - Exploiter un langage de programmation structurée A - Le code utilise toutes les fonctionnalités de VB	
Interface	10	0		
Fonctionnalités	5		016T - Appliquer une approche de développement par objets A - L'interface est toujours fonctionnel	
Professionalisme	5		016T - Appliquer une approche de développement par objets A - L'interface est toujours professionnel	
Structure de données	10	0		
Choix des structures	5		0170 - Organiser et exploiter des données A - Toujours le bon choix de structures de données	
Utilisations des structures	5		0170 - Organiser et exploiter des données A - L'utilisation des structures de données est toujours juste	
Tests Unitaires	10	0		
Justesse des tests	5		016T - Appliquer une approche de développement par objets A - Tous les tests sont présents et fonctionnels	
Couverture des tests	5		016T - Appliquer une approche de développement par objets A - Tous les tests sont présents et fonctionnels	
Total :	100	0		

Figure 2 Exemple de grille de correction vierge pour un cours de troisième session

Grille de correction – TP1

Nom (s) : _____

/130

Commentaires	2	
Construction générale et relations, not null, types, etc. Tables Emprunts et Ventes	5	
Alter pour toutes contraintes de table Membres	2	
Alter pour ajouter le champ Langue dans Articles	1	
Code postal	1	
Indicateurs (0 ou 1)	2	
Téléphone et fax (418) 999-9999	2	
Langue et CodeProv: 2 lettres	2	
ISBN : 978-2-86889-006-1 ou 13 chiffres sans espaces	2	
Dates de retour >= Date emprunt	2	
Quantités >= 0	1	
Années (naissance et décès) entre 1900 et cette année	2	
Champs calculés:		
NbJoursDeRetard (et toujours >=0)	2	
TotalAmende	1	
TaxeProvCourante	1	
TaxeFedCourante	1	
TotalTaxes	1	
GrandTotalVente	1	
Valeurs par défaut		
Langue: FR	1	
Date de vente et date emprunt: sysdate	1	
Séquences - EmpruntID et NoArticle	2	
Index	3	
Insertion d'enregistrements - utilisation des séquences	2	
<i>Requêtes (70 etc)</i>		

Figure 3 Exemple de grille de correction vierge pour un cours de cinquième session

Ces trois exemples illustrent bien l'hétérogénéité des méthodes de correction. La deuxième grille est conçue pour être remplie de façon numérique avec un large espace pour les commentaires et des critères plus larges qui laissent place à l'interprétation. Les deux autres grilles sont pensées pour une correction manuscrite, mais avec chacune une granularité différente. Dans ces deux cas,

il n'y a pas d'espace pour les commentaires et les critères sont plus clairs et plus cadrés que dans le premier exemple. Autre différence, la deuxième grille établit une association entre les critères d'évaluation et les compétences du cours, association qui n'est pas incluse dans les autres.

2. LE PROBLÈME DE RECHERCHE

Avec le contexte précisé, il est maintenant possible de mettre en lumière le problème de recherche. Cette section débute en précisant les contours de l'acte d'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences. Cette conception de l'acte d'évaluation amène ensuite un questionnement sur les effets des rétroactions de l'évaluation. Finalement, cette section démontre les difficultés liées à l'utilisation d'une rétroaction écrite.

2.1 **Les difficultés en lien avec l'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences**

L'évaluation des apprentissages constitue un élément central d'un programme de formation. Or, dans une approche par compétences, cette tâche est complexe, car elle doit certifier l'atteinte, ou non, de la compétence. Scallon (2004) affirme à ce propos :

[...] pour apprécier une compétence, on ne peut pas se contenter d'additionner diverses informations collectées en cours de route, ni s'appuyer sur une situation unique, si complexe soit-elle, placée au terme de la progression. La démarche de certification doit se situer entre ces deux extrêmes. (p. 205)

Plus récemment, Scallon (2015) précise sa pensée en affirmant qu'en « matière d'évaluation des apprentissages, l'approche par compétences constitue un changement profond de paradigme » et que « le jugement de qualité sur le rendement d'un individu [...] à partir des réponses aux questions d'un examen » ne permet pas de « vérifier la capacité des élèves ou des étudiants d'intégrer en un tout cohérent plusieurs éléments liés à des apprentissages variés » (p. 38). Toujours selon Scallon (2015), dans une approche par compétences, l'évaluation des apprentissages doit relever d'une autre logique que celle des tests standardisés et des diagnostics à partir de bonnes ou de mauvaises réponses, car « pour inférer une compétence, il est difficile d'établir de façon logique une somme d'éléments permettant d'arriver à un jugement global » (p. 50).

Tardif (2006) arrive au même constat sur la complexité de l'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences en affirmant que les « exigences de l'évaluation des compétences sont nombreuses et [qu'] elles posent des défis de taille » (p. 134). L'auteur clarifie sa vision de l'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences en affirmant qu'elle doit « rendre compte d'une progression dans une trajectoire de développement » et donner « la priorité aux compétences et non aux ressources » (p. 133). Toutefois, Tardif (2006) précise aussitôt que les ressources mobilisées et combinées pour réaliser la tâche doivent servir à l'évaluation de la compétence, à savoir si l'étudiante ou l'étudiant a mobilisé et combiné les bonnes ressources. Finalement, Tardif (2006) explique que dans une approche par compétences en regard de l'évaluation, les enseignantes et les enseignants

[...] doivent également, en plus d'établir la trajectoire de développement de chaque compétence et de déterminer les ressources, circonscrire les situations qui relèvent d'une même famille dans lesquelles ces compétences et ces ressources peuvent être déployées par les élèves et les étudiants. (p. 205)

Le Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation : Évaluer pour que ça compte vraiment (Conseil supérieur de l'éducation, 2018) définit les deux grandes finalités de l'évaluation, soit le soutien à l'apprentissage et le témoignage des acquis. En ce qui concerne cette deuxième finalité de vérification de l'atteinte des seuils attendus par les étudiantes et les étudiants, le *Rapport* affirme que « dans la logique de l'approche par compétences c'est l'évaluation en fin de parcours ou d'étape qui devrait permettre de certifier jusqu'à quel point les apprentissages ont été effectués » (Conseil supérieur de l'éducation, 2018, p. 10). Ainsi, le document met en garde les enseignantes et les enseignants face au cumul de notes étant donné que cette méthode d'évaluation conserve les traces des erreurs commises en début de session. Le *Rapport* affirme que la méthode de cumul « ne témoigne pas toujours adéquatement des acquis réels » et qu'au moment de certifier de l'atteinte d'une compétence les enseignantes et les enseignants doivent tenir compte de « l'ensemble des informations que l'on a sur les capacités développées par un élève ou un étudiant (dont les évaluations formatives) » (Conseil supérieur de l'éducation, 2018, p. 10).

La combinaison de cette conception de l'évaluation des compétences avec l'exemple de la compétence *Effectuer le développement d'applications natives avec base de données* explicitée précédemment permet d'illustrer la tâche d'évaluation pour les enseignantes et les enseignants en informatique. Sur la base de sept éléments de compétence de nature distincte, représentant un

ensemble cohérent de 44 critères de performance différents, les enseignantes et les enseignants doivent principalement établir la trajectoire de développement des étudiantes et des étudiants, mais aussi déterminer les ressources mobilisables et combinables ainsi que circonscrire le rayon d'action ou la situation de la compétence. De plus, tel que prescrit par le *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation : Évaluer pour que ça compte vraiment* (Conseil supérieur de l'éducation, 2018), il faut éviter la dérive de la méthode du cumul. Ainsi, évaluer la compétence *Effectuer le développement d'applications natives avec base de données* impose de porter un regard plus large sur l'ensemble des informations obtenues dans les 15 semaines d'une session sur les capacités de développement de chaque étudiante et chaque étudiant pour les 44 critères de performance.

2.2 Les difficultés en lien avec les effets de la rétroaction

Bien qu'elle soit complexe dans une approche par compétences, l'évaluation des apprentissages doit permettre de guider les étudiantes et les étudiants dans leur progression. Ce soutien à l'apprentissage est la première des deux grandes finalités de l'évaluation selon le *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation : Évaluer pour que ça compte vraiment* (Conseil supérieur de l'éducation, 2018). Cette finalité a pour objectif d'amener les étudiantes et les étudiants à se situer par rapport à ce qui est attendu d'eux et à se familiariser avec les critères utilisés pour juger de la qualité de leur travail ou de leur performance. Pour atteindre cet objectif, le rapport identifie l'évaluation formative comme étant un outil indispensable étant donné qu'elle permet à la fois de rassurer les étudiantes et les étudiants, de les encourager à prendre des risques et à accepter de faire des erreurs (Conseil supérieur de l'éducation, 2018). Toujours selon le *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation*, le caractère formatif de l'évaluation est porté par des rétroactions efficaces

et régulières de la part des enseignantes et des enseignants (Conseil supérieur de l'éducation, 2018).

Kluger et Denisi (1996), qui ont observé près de 24 000 études sur la rétroaction et ses impacts sur la performance, concluent qu'elle permet d'augmenter la performance. Toutefois, les auteurs notent une grande variabilité et présentent la rétroaction comme une arme à double tranchant qui peut même parfois causer des effets négatifs sur la performance. Plus spécifiquement, Kluger et Denisi (1996) constatent que certaines études ne notent aucun impact positif de la rétroaction sur la performance et que plus d'une étude sur trois remarque un effet négatif de la rétroaction sur la performance. Ainsi, il apparaît nécessaire que les enseignantes et les enseignants portent une attention particulière à leur pratique rétroactive lors de l'évaluation des apprentissages afin que leur pratique ait un effet positif.

De plus, par l'entremise d'une méta-analyse, Hattie (2017), identifie la rétroaction des enseignantes et des enseignants comme un des principaux facteurs de réussite pour les étudiantes et les étudiants. Encore une fois, le constat est le même que chez Kluger et Denisi (1996) et les travaux de Hattie (2017) corroborent la variabilité de l'effet des rétroactions. Hattie (2017) qualifie d'énigmatique l'impact de la rétroaction en affirmant que « bien que la rétroaction figure parmi les modérateurs les plus puissants de l'apprentissage, ses effets sont également des plus variables » (p. 165).

Ainsi, selon ces auteurs, même si la rétroaction est un des principaux facteurs de réussite, il ne suffit pas pour l'enseignante ou l'enseignant de fournir simplement de l'information à l'étudiante ou étudiant pour qu'automatiquement, l'impact soit positif. Ce constat rejoint celui du

Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation : Évaluer pour que ça compte vraiment (Conseil supérieur de l'éducation, 2018) qui affirme que « c'est la qualité de la rétroaction qui assure le caractère formatif de l'évaluation » (p. 9).

2.3 Les difficultés en lien avec les limitations de la correction écrite

Bien qu'utilisée abondamment, la correction écrite, qu'elle soit manuscrite ou numérique, est limitative à plusieurs niveaux, tant pour les enseignantes et les enseignants que pour les étudiantes et les étudiants. La première limitation est quantitative. L'écrit nécessite plus de temps, aussi bien à l'écriture qu'à la lecture, pour offrir une même quantité d'information qu'une transmission orale. Ainsi, avec une correction écrite, manuscrite ou numérique, l'enseignante ou l'enseignant doit se limiter et effectuer une sélection des commentaires les plus pertinents afin de ne pas prendre trop de temps par correction et de ne pas remettre des grilles de correction trop volumineuses. Cette contrainte disparaît avec d'autres types de correction, par exemple avec une correction audio. Facchin (2018), qui a travaillé sur un projet de correction audio et vidéo, souligne que la clarté et l'exhaustivité sont les éléments les plus appréciés des étudiantes et des étudiants. Ce constat est aussi présent chez les enseignantes et les enseignants qui « s'entendent que la rétroaction technologique permet de fournir des explications plus étoffées et permet d'apporter des précisions sur les erreurs et sur ce qui est attendu » (Facchin, 2018, p. 160).

Afin de contourner cette contrainte quantitative tout en demeurant dans une correction écrite, plusieurs établissements ou départements ont mis en place des outils d'aide à la correction. *L'outil d'aide à la correction* (Centre collégial de développement de matériel didactique, 2014) en est un bon exemple. Cet outil d'aide à la correction linguistique regroupe les erreurs des travaux

corrigés en cinq grandes catégories (orthographe, grammaire, syntaxe, ponctuation et vocabulaire) et les correcteurs peuvent simplement encercler les erreurs et préciser la catégorie de l'erreur. En définissant un code pour chaque catégorie d'erreur, cet outil permet de simplifier l'acte de correction pour les enseignantes et les enseignants, de donner une grande quantité de commentaires et de formater la correction pour les étudiantes et les étudiants qui deviennent alors habitués à un style uniforme. La correction devient ainsi plus rapide, mais aussi plus mécanique et moins personnelle. Les travaux de Hartley, Higgins et Skelton (2002) sur l'importance et l'impact de la rétroaction abordent ce côté formaté et impersonnel comme un irritant pour les étudiantes et les étudiants. Ces derniers nomment le malaise de recevoir des commentaires identiques à ceux de leurs pairs et affirment que les rétroactions plus personnelles et plus directes sont plus aidantes. En comparaison, Facchin (2018) note que le sentiment de personnalisation que crée la correction audio ou vidéo est vu comme positif par les étudiantes et les étudiants. Bref, il existe des moyens de pallier la limitation quantitative de la correction écrite, mais ceux-ci ont un coût qui peut rendre les rétroactions moins significatives pour les étudiantes et les étudiants.

L'état actuel de la recherche nous porte à croire que la correction écrite n'est probablement pas le meilleur outil pour que l'impact des rétroactions soit positif et que les rétroactions soient significatives pour les étudiantes et les étudiants. Rahman, Salam et Yusof (2014), qui se sont intéressés à la correction audiovidéo, notent que les étudiantes et les étudiants ont souligné que les explications vocales de l'enseignante ou l'enseignant ont aidé à la révision et que l'aspect de rejouabilité de la vidéo, qui permet à chacun de revoir la correction par partie en tout temps, est aidant. Cunningham (2017), qui a fait une étude comparative entre la correction écrite et la correction audiovidéo, observe une meilleure compréhension des rétroactions avec la correction

audiovidéo. Les résultats de ses travaux montrent que plus de la moitié des étudiantes et des étudiants ont eu besoin d'une rencontre individuelle pour expliciter certains commentaires avec la correction écrite alors qu'aucun n'a eu besoin d'une telle rencontre lors de la correction audiovidéo. L'auteure remarque aussi une nette différence entre le temps nécessaire aux étudiantes et aux étudiants pour prendre connaissance de la correction et réviser le travail, soit une moyenne de 40 minutes pour la correction écrite comparativement à 25 minutes pour l'audiovidéo. Les étudiantes et les étudiants ont conséquemment affirmés que « la correction audiovidéo était plus efficace pour réviser » et que « de par sa longueur, la correction écrite comportait des difficultés de compréhension » [traduction libre] (Cunningham, 2017, p. 63).

Ces limitations de la correction écrite peuvent être constatées dans les exemples suivants (figures 4 et 5) de grille de correction du département d'informatique du Cégep Garneau remises à des étudiantes et des étudiants.

Total	100	
Qualité du code	35	
		Utilisateur.vb ligne 43. Vous validez si la liste se contient elle-même ?!
		Utilisateur.vb Ligne 44. Si vous avez l'indice, faites simplement un removeat
		Groupe.vb ligne 39 et 40. Vous refaites encore ce code douteux ?!
		FormRejoindreGroupe ligne 21 et 22. Ne faites pas de référence directe à des formulaires. Utilisez les comme des classes, donc faites des dim et instanciez vos forms et passez l'info par les constructeurs.
		FormRejoindreGroupe ligne 25. Travaillez avec les objets directement dans les combobox, cela vous simplifiera beaucoup la
		FormPrincipal.vb ligne 9. Votre get/set est brisé, vous faites une référence circulaire et vous n'utilisez jamais l'attribut.
		FormNomPlaylist ligne 33 et 75. Pourquoi utiliser le objects.equals qui complexifie le truc alors que vous comparez deux
		FormNomPlaylist ligne 33 et 75. La logique de comparaison doit être placée dans la classe elle-même via le override du equals.
		Ce n'est pas au formulaire de décider comment comparer deux chansons, c'est la classe chanson qui le définiera. Ensuite, le form ne fera qu'appeler le .contains
		FormCreationGestionPlaylist ligne 111. Jamais de dim dans une boucle
		Enlever les bouts de code en commentaires avant la remise svp.
		FormCreationCompte ligne 33. Utilisez toujours des ORELSE et ANDALSO et jamais des OR ou AND.
Fonctionnalités	35	
Création profil	4	
Authentification	2	
Création playlist	4	
Modification playlist	5	
Recherche Mp3	2	
Création groupe	4	
Gen. aléatoire playlist de groupe	5	
Jouer de la musique	3	
Sauvegarde par sérialisation	3	
Chargement par sérialisation	3	
Interface	15	
		Votre ordre de tabulation est brisé dans plusieurs form.
		Bouton non-fonctionnel dans frmNewPI
Test unitaires	15	Pour l'effort :)

Figure 4 Exemple de grille de correction complétée pour un cours de troisième session

Ce premier exemple de grille utilisée au sein du département d'informatique du Cégep Garneau illustre d'abord la complexité pour les étudiantes et les étudiants de prendre connaissance de la correction. Les rétroactions sur la qualité du code de l'étudiante ou l'étudiant sont contenues dans la correction, mais la matière première, soit le code, n'y est pas. Ainsi, l'étudiante ou l'étudiant doit ouvrir son environnement de développement, ouvrir son application et retourner dans son code afin de comprendre ces rétroactions. De plus, ces dernières touchent à sept fichiers différents (utilisateur.vb, groupe.vb, ...), donc l'étudiante ou l'étudiant devra se promener d'un fichier à l'autre et, par conséquent, d'un contexte à un autre pour bien comprendre les rétroactions. Une remise en format papier avec tout le code source imprimé peut contrer partiellement ce problème pour les applications de taille réduite. Toutefois, la remise papier pour les applications

volumineuses a comme impact que l'étudiante ou l'étudiant devra alors feuilleter des dizaines de pages pour trouver les commentaires.

Le deuxième constat est que cette grille est limitative dans la quantité des informations qui peuvent être transmises à l'étudiante ou l'étudiant. L'enseignante ou l'enseignant pallie cette situation en utilisant des commentaires sous forme de question ou bien en faisant uniquement mention de l'erreur sans proposer de piste de solution. C'est encore plus clair dans la section sur les fonctionnalités, où les cases ne sont pas assez grandes pour permettre de faire une rétroaction pertinente. Une fonctionnalité en erreur est rarement la conséquence d'une seule ligne de code et cette grille ne contient pas l'espace nécessaire pour permettre aux enseignantes et aux enseignants d'expliquer les cas d'utilisation où la fonctionnalité est en erreur.

De plus, la grille complétée est visuellement chargée et il peut être fastidieux pour une étudiante ou un étudiant de recevoir une telle grille, surtout que les rétroactions nécessitent l'ouverture de l'environnement de développement en parallèle. L'effort mental pour l'enseignante ou l'enseignant de résumer sa pensée sans la dénaturer pour qu'elle cadre dans une case et celui pour l'étudiant ou l'étudiant de travailler avec ce document et son environnement de développement ne sont pas souhaitables. Ces difficultés sont des caractéristiques inhérentes de la correction écrite.

Le deuxième exemple est une grille de correction manuscrite pour un cours de cinquième session (figure 5).

Grille de correction – TP3

Nom : [REDACTED] /80

Connexion et Gestion de l'accès Membres vs Employé vs Public	5	
Utilisation de la table Membres pour la connexion et non le User d'ASP	5	
Mot de passe encrypté	2	
Invité :		
<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer des recherches selon le titre et/ou l'auteur <ul style="list-style-type: none"> ○ On pourra entrer seulement une partie du titre ○ La casse ne doit pas être prise en compte 	5	
<ul style="list-style-type: none"> • Voir les détails d'un article 	5	
Membres :		
<ul style="list-style-type: none"> • Réserver un article <i>→ liste déroulante!!</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Respecte l'âge minimum ✓ 	5	
<ul style="list-style-type: none"> • Voir la progression de ses réservations 	5	
<ul style="list-style-type: none"> • Voir la liste de ses articles empruntés avec leurs dates de retour prévues et, s'il y a lieu, les amendes associées <ul style="list-style-type: none"> ○ Seulement les emprunts en cours 	5	
Employé :		
<ul style="list-style-type: none"> • Entrer des locations d'articles pour un membre <ul style="list-style-type: none"> ○ Par NoMembre et CopieArticle et non par isbn ou avec liste déroulante (6) ○ Un article réservé peut seulement être loué par le membre qui l'a réservé (4) ✓ ○ Enlever la réservation de la liste des réservations (2) ✓ 	12	
<ul style="list-style-type: none"> • Retourner des articles <ul style="list-style-type: none"> ○ Par copie et non par isbn ou par membre 	5	
<ul style="list-style-type: none"> • Faire payer des amendes 	5	
Code pertinent (pas plein de code inutile dans les contrôleurs)	5	
Utilisation des champs ajoutés ds Membres (QuestionSecrète, DernierLogin, etc.)	5	
Convivialité	4	
Aide	3	
Esthétisme	2	
Organisation des fichiers, classes, etc.	2	

Figure 5 Exemple de grille de correction complétée pour un cours de cinquième session

Ce deuxième exemple est assurément plus agréable au premier coup d'œil. Le premier constat est qu'il est beaucoup plus efficace pour une enseignante ou un enseignant de corriger avec ce type de grille. La tâche de correction est plus rapide et la remise des corrections se fait habituellement plus rapidement pour les étudiantes et les étudiants. Toutefois, la limitation de la quantité d'informations transmises est frappante. Il n'y a plus de place pour les commentaires et les rétroactions se limitent à l'identification d'erreurs, les contenus encadrés et le texte manuscrit, sans piste de solution. Comme le témoignent les travaux de Hartley, Higgins et Skelton (2002), la correction avec des rétroactions formatées et impersonnelles, comme dans l'exemple actuel, est vue comme infructueuse par les étudiantes et les étudiants. Cette grille ne permet pas de rendre des rétroactions personnelles et directes, lesquelles sont identifiées comme étant plus aidantes par les étudiantes et les étudiants. Finalement, la compréhension des rétroactions est encore plus difficile que dans la première grille, car il n'y a pas de référence vers les fichiers et les lignes pour circonscrire les erreurs.

Ces deux exemples mettent en lumière les limitations de la correction par grille pour des applications informatiques. Avec la grille, la compréhension des rétroactions demeurera toujours difficile étant donné que le code en est absent. Avec la correction écrite, il est difficile de conjuguer la compréhension des rétroactions par les étudiantes et les étudiants avec l'impact sur la tâche de correction des enseignantes et des enseignants. En améliorant l'un, on se retrouve souvent à négativement influencer l'autre.

3. OBJECTIF GÉNÉRAL DE LA RECHERCHE

Le programme des Techniques de l'informatique du système collégial québécois s'inscrit dans une approche par compétences. Localement, au Cégep Garneau, le département d'informatique se spécialise dans la formation de développeuses et de développeurs d'application informatique et beaucoup des travaux sont remis sous forme d'applications informatiques volumineuses. Ces travaux sont basés sur des compétences cohérentes, mais complexes. Ainsi, la tâche de correction et d'évaluation constitue une partie importante de la tâche d'enseignement des enseignantes et des enseignants en informatique.

L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences est une tâche complexe qui ne se résume pas à juger la performance d'une étudiante ou étudiant selon les bonnes et mauvaises réponses à une évaluation. Une des finalités principales de l'évaluation est d'offrir un soutien à l'apprentissage. La correction remise aux étudiantes et aux étudiants doit leur permettre de se situer dans une trajectoire de développement et les enseignantes et les enseignants doivent les accompagner dans ce processus. Les rétroactions demeurent un des meilleurs outils pour accomplir cet accompagnement. Toutefois des écrits (Hattie 2017; Kluger et Denisi, 1996) mettent en lumière une grande variabilité de l'impact des rétroactions, sans compter que certaines études ont démontré un effet négatif sur l'apprentissage des étudiantes et des étudiants.

Actuellement, les méthodes de correction utilisées par les enseignantes et les enseignants au sein du département d'informatique du Cégep Garneau sont principalement des outils de correction écrite. Or, plusieurs recherches au cours des dernières années (Cabot, 2018; Facchin, 2018; Cunningham 2017; Roberge, 2017; Rahman, Salam et Yusof, 2014) ouvrent de nouveaux

possibles dans la réalisation l'acte de correction et remettent en question l'hégémonie de l'écrit comme outil de correction. Ces nouvelles façons de faire laissent croire qu'il existe probablement des outils beaucoup plus efficaces que l'écrit pour corriger des applications informatiques volumineuses de nature multiforme.

Il semble donc nécessaire de revoir les pratiques de l'acte de correction par les enseignantes et les enseignants du département. Ainsi, l'objectif général de la recherche est le suivant :

Analyser comment la correction audiovidéo peut constituer un outil de rétroaction efficace pour les étudiantes et les étudiants ainsi que les enseignantes et les enseignants en Techniques de l'informatique.

Afin de répondre à cet objectif, il est nécessaire de définir un cadre de référence explicitant les concepts de correction, de rétroaction, d'efficacité et de correction audiovidéo.

DEUXIÈME CHAPITRE. LE CADRE DE RÉFÉRENCE

Ce chapitre traite d'abord de la vision de l'acte de correction et, plus spécifiquement, de sa conception dans une approche par compétences. Pour ce faire, le cadre de référence définit les concepts de la rétroaction et du sentiment d'efficacité personnelle. Ces sections permettent ainsi d'identifier les facteurs de la rétroaction qui favorisent un impact positif et de clarifier ce qui est entendu par la notion de correction efficace porteuse de rétroactions aidantes. Finalement, ce chapitre présente le concept de correction audiovidéo et le choix du modèle pour la recherche et les trois objectifs spécifiques de la recherche y sont annoncés.

1. LA CORRECTION DANS UNE APPROCHE PAR COMPÉTENCES

Au courant des années 1990, Howe et Ménard (1993) abordent l'idée d'un changement de paradigme de l'évaluation en parlant d'un passage de la validation vers celle de l'*assessment* où l'enseignante ou l'enseignant devient un accompagnateur bienveillant porteur de rétroactions aidantes et constructives. Pour eux, l'évaluation doit cesser d'être perçue comme un acte qui dérange le processus pédagogique de l'enseignante ou l'enseignant et être plutôt considérée « comme une partie intégrante du processus de l'enseignement et de l'apprentissage » (Howe et Ménard, 1993, p. 59). Les auteurs résument leur pensée en affirmant que, dorénavant, l'évaluation doit appartenir à la pédagogie et servir de courroie pour les rétroactions. Une dizaine d'années plus tard, Scallon (2004), dans sa réflexion sur les pratiques évaluatives dans une approche par compétences, affirme que « l'intégration de l'évaluation à l'apprentissage est à première vue difficilement contestable, et que tous les efforts doivent tendre à le mettre en pratique » (p. 22).

Scallon (2004) lie fortement l'approche par compétences et l'évaluation formative en déclarant que l'enseignante ou l'enseignant ne peut se contenter de juger la compétence d'une étudiante ou d'un étudiant, il ou elle doit établir un bilan complet des ressources en sa possession tout en évaluant sa capacité à les utiliser à bon escient. Scallon (2004) explique la nature de l'évaluation en affirmant qu'elle « doit être une pratique réfléchie et rationnelle qui rend compte de la progression de chaque élève » et qu'on « ne peut pas concevoir de démarche d'enseignement et d'apprentissage [...] sans apporter, au moment opportun, les correctifs qui s'imposent » (p. 204). Il souligne également que la régulation continue des apprentissages est la fonction principale de l'évaluation, un changement net avec l'ancienne vision où l'évaluation servait principalement à l'acte de validation.

Howe et Ménard (1993) expliquent que l'étymologie du mot *assessment*, qui définit pour eux le nouveau paradigme de l'évaluation, réfère à une personne qui prend le temps de s'asseoir avec un apprenant et qui, de façon bienveillante, lui fournit des commentaires pertinents et constructifs. Scallon (2004) reprend aussi le concept d'*assessment*, qui englobe selon lui l'ensemble des procédés d'observation et de collecte d'informations, pour fournir une appréciation de la progression des apprentissages des étudiantes et des étudiants. De plus, tant Howe et Ménard (1993) que Scallon (2004) mentionnent que l'évaluation doit être multidimensionnelle et ne pas se limiter au champ disciplinaire. Scallon (2004) explique que la fonction formative de l'évaluation, qui s'inscrit dans une progression, se doit d'inclure les savoir-être, tels la motivation, le sentiment d'efficacité personnelle et la métacognition, comme moteurs de changement.

Cette vision de la correction en tant qu'*assessment* est aussi présente dans le *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation : Évaluer pour que ça compte vraiment* (Conseil supérieur de l'éducation, 2018) qui rappelle que

[...] le soutien à l'apprentissage, qui permet notamment à l'apprenant de se responsabiliser et de développer une image réaliste de ses possibilités, est une finalité essentielle de l'évaluation, tout aussi importante que celle qui consiste à témoigner des acquis (certifier). (p. 69)

Le rapport (Conseil supérieur de l'éducation, 2018) insiste sur la nécessité de trouver l'équilibre entre les finalités d'apprentissage et de certification. La correction doit « soutenir l'apprentissage et témoigner des acquis [...], même si l'équilibre entre les moments où doit prédominer l'une ou l'autre peut être différent » (Conseil supérieur de l'éducation, 2018, p. 11). Ainsi, l'évaluation peut, par moments, être plus axée vers la certification comme dans le cas d'un examen de fin de parcours scolaire, mais elle doit aussi toujours garder une finalité de soutien à l'apprentissage.

Par conséquent, la correction, dans l'approche par compétences, est un tout hautement plus complexe qu'un simple acte de validation ou de notation. Une des finalités essentielles de la correction est de rendre aux étudiantes et aux étudiants des rétroactions qui seront à la fois digestes pour eux afin qu'ils puissent les comprendre et pertinentes pour leur permettre de progresser. Aussi, ces rétroactions doivent être multidimensionnelles et ne pas se limiter au disciplinaire, car le processus d'apprentissage des étudiantes et des étudiants est tributaire de leurs savoir-être.

2. LA RÉTROACTION

Une des premières définitions de la rétroaction fut celle de Ramaprasad (1983), qui la présente comme « de l'information sur l'écart entre un état initial et un objectif à atteindre qui permet de réduire l'écart d'une quelconque façon » (p. 4). L'auteur découpe la définition du concept de rétroaction en trois points cruciaux : la cible de la rétroaction, les conditions nécessaires pour qu'il y ait une amélioration et l'utilisation de l'information pour diminuer l'écart entre l'état initial et l'objectif. La cible de la rétroaction doit être un paramètre mesurable. L'échelle de mesure peut être rudimentaire (présent ou absent), qualitative (mieux ou pire) ou quantitative (plus ou moins). Selon Ramaprasad (1983), trois conditions sont nécessaires à la rétroaction, soit la connaissance du niveau actuel, la connaissance du niveau de l'objectif et un mécanisme qui permet de comparer les deux afin d'avoir de l'information pertinente sur l'écart actuel. Pour qu'il y ait une rétroaction, il faut que l'information sur l'écart entre l'état initial et l'objectif soit utilisée afin de tenter de le réduire, l'information en elle-même ne constitue pas une rétroaction.

Sadler (1989), qui contextualise la définition de Ramaprasad (1983) dans le milieu scolaire, reformule les trois conditions de la rétroaction pour une étudiante ou un étudiant, soit que celui-ci ait une conceptualisation de l'objectif, qu'il soit en mesure de comparer son niveau actuel avec cet objectif à atteindre et qu'il s'engage dans un processus actif pour réduire l'écart entre les deux. Sadler (1989) ajoute des précisions pour le milieu scolaire dans lequel il considère que les trois conditions doivent être simultanées et non pas séquentielles. Selon l'auteur, il est important que l'étudiante ou l'étudiant comprenne conceptuellement les trois conditions, mais elles sont impossibles à dissocier dans l'action. Lorsque l'étudiante ou l'étudiant conceptualise l'objectif à

atteindre, il se retrouve par le fait même à produire de l'information sur la comparaison entre son niveau et l'objectif. Finalement, pour qu'il y ait rétroaction, Sadler (1989) affirme qu'il faut que la source de l'information sur l'écart entre le niveau actuel et l'objectif soit externe, donc qu'elle vienne de l'enseignante ou l'enseignant ou d'une autre personne, sans quoi les étudiantes et les étudiants font de l'autorégulation, ce qui ne constitue pas de la rétroaction aux yeux de l'auteur.

Cette vision de la rétroaction, issue de la Révolution industrielle, est tenue pour incomplète par Boud et Molloy (2012). Ces derniers affirment que l'origine industrielle de cette définition de la rétroaction incite à la concevoir de façon unidirectionnelle. Par conséquent, l'enseignante ou l'enseignant corrige l'étudiante ou l'étudiant comme le mécanicien corrige le moteur. Puisqu'une machine ne peut s'autoréguler, il n'existe pas de vision multidirectionnelle de la rétroaction chez Ramaprasad (1983) ou même chez Sadler (1989). En plus de la notion de simultanéité des objectifs, à la définition de la rétroaction en milieu scolaire défini par Sadler (1989), Boud et Molloy (2012) ajoutent une conception multidirectionnelle à la définition de la rétroaction. Aussitôt que les étudiantes et les étudiants sont reconnus comme des apprenants actifs qui construisent leur propre savoir, la rétroaction passe d'une définition mécanique, où un acteur externe régule ces derniers, à une définition plus réactionnelle et sensible, où les étudiantes et les étudiants s'autorégulent eux-mêmes à partir des informations obtenues par eux-mêmes ou par un acteur externe. Les auteurs proposent ce qu'ils appellent une vision durable de la rétroaction qui est « basée sur le besoin des étudiantes et des étudiants et non plus sur les capacités de l'enseignante ou l'enseignant » [traduction libre] (Boud et Molloy, 2012, p. 700). L'idée d'une rétroaction durable de Boud et Molloy (2012) est qu'elle doit aider les étudiantes et les étudiants à devenir maîtres de leur mécanisme d'apprentissage et ainsi à dépasser le cadre du cours. Selon

cette vision de la rétroaction, ils affirment que le rôle de l'enseignante ou l'enseignant en évaluation change, car ce dernier ne porte plus l'entière responsabilité du processus de régulation. L'enseignante ou l'enseignant doit encore fournir des rétroactions pertinentes en temps opportun, mais il doit aussi créer un espace d'apprentissage pour les étudiantes et les étudiants afin de les encourager à se mettre en action et de développer leurs compétences d'autorégulation. S'installe alors un climat constructiviste, selon Boud et Molloy (2013), où le processus de rétroaction est mutuellement construit par l'enseignante ou l'enseignant et l'étudiante ou l'étudiant.

3. LE SENTIMENT D'EFFICACITÉ PERSONNELLE

L'inclusion nécessaire des étudiantes et des étudiants et de leur comportement face aux rétroactions dans une pratique évaluative constructiviste implique que le sentiment d'efficacité personnelle en soit aussi une composante. Concept central de la théorie de l'autoefficacité développée par Bandura (2003), le sentiment d'efficacité personnelle est la croyance de posséder les aptitudes personnelles pour réussir une tâche dans un contexte donné. L'auteur la différencie de l'estime de soi, qui touche à la valeur de la personne, tandis que le sentiment d'efficacité personnelle définit seulement le sentiment de disposer des capacités de produire un résultat escompté. L'auteur spécifie que l'efficacité personnelle ne se limite pas à savoir ce qu'il faut faire et à être motivé à le faire. Bandura (2003) précise qu'il y a une différence entre posséder les sous-compétences et la capacité à les intégrer correctement dans diverses circonstances afin d'atteindre un but. Ainsi, le sentiment d'efficacité personnelle « n'est pas le nombre d'aptitudes que l'on possède, mais ce qu'on croit pouvoir en faire dans des situations variées » (Bandura, 2003, p. 63).

Dans son chapitre sur le fonctionnement cognitif, Bandura (2003) démontre que le sentiment d'efficacité personnelle n'est pas en lien avec la performance intellectuelle. Ainsi, à aptitude égale, les étudiantes et les étudiants qui ont une meilleure croyance en leur efficacité abandonnent plus rapidement les solutions erronées, résolvent plus de problèmes et agissent globalement avec plus de pertinence que les autres. Bandura (2003) affirme également que les étudiantes et les étudiants qui détiennent une forte croyance en leurs aptitudes se fixent des objectifs plus élevés et sont plus flexibles dans leur recherche de solutions, ce qui leur permet d'atteindre de meilleures performances intellectuelles. Bref, selon Bandura (2003) le sentiment d'efficacité personnelle contribue « à la réussite grâce à la motivation et au soutien d'un raisonnement stratégique » (p. 327).

En se basant sur les travaux de Bandura (2003), Gaudreau (2013) identifie des pratiques pédagogiques que les enseignantes et les enseignants du collégial peuvent utiliser pour stimuler le développement du sentiment d'efficacité personnelle chez les étudiantes et les étudiants. Selon Gaudreau (2013), les expériences de maîtrise sont reconnues comme la source la plus influente. L'auteure explique qu'une étudiante ou un étudiant qui réussit brillamment une évaluation et qui attribue sa réussite à ses aptitudes personnelles connaîtra un impact positif sur son sentiment d'efficacité personnelle. Toujours selon l'auteure, les deux conditions, soit la réussite et l'attribution personnelle, sont nécessaires pour qu'un impact positif survienne. Ainsi, une étudiante ou un étudiant qui a un bon résultat, mais qui l'attribue au hasard, à la chance ou à toute autre cause externe ne ressentira pas une augmentation de son sentiment d'efficacité personnelle. Or, il est important que les enseignantes et les enseignants soient à la fois prudents dans leur discours

lors de l'attribution causale des succès et des échecs aux étudiantes et aux étudiants et soucieux de l'interprétation de ces derniers en lien avec cette attribution causale.

Une autre source pour le sentiment d'efficacité personnelle est la persuasion. Gaudreau (2013), toujours en se basant sur Bandura (2003), affirme qu'en persuadant des personnes qu'elles possèdent les ressources nécessaires pour réaliser une activité, ces dernières fourniront plus d'efforts et persévèreront davantage. L'auteure explique que la présence de personnes importantes usant de persuasion permet de maintenir le sentiment d'efficacité personnelle. Comme les étudiantes et les étudiants ont habituellement peu d'expérience dans le domaine du cours, l'enseignante ou l'enseignant devient naturellement une personne de référence et compétente. Par conséquent, une enseignante ou un enseignant qui use de persuasion aura un impact positif sur le sentiment d'efficacité des étudiantes et des étudiants.

Pour stimuler le développement du sentiment d'efficacité personnelle chez les étudiantes et les étudiants, une enseignante ou un enseignant en situation de correction doit tenter de fournir aux étudiantes et aux étudiants un début d'explication causale des succès et des difficultés, il ne doit pas simplement identifier les parties d'un travail qui sont bonnes ou mauvaises. En fournissant ces explications, l'enseignante ou l'enseignant peut tempérer et expliquer un échec ou mettre l'accent sur un succès. Il faut aussi que celui-ci se montre bienveillant et use de persuasion lors de la correction pour convaincre l'étudiante ou l'étudiant qu'il possède les aptitudes nécessaires à la réussite du cours. En orientant l'attribution causale et en usant de persuasion, l'enseignante ou l'enseignant est en mesure de produire un impact positif sur le sentiment d'efficacité personnelle des étudiantes et des étudiants et d'augmenter leur engagement et leurs chances de réussite.

4. L'IMPACT DE LA RÉTROACTION

Comme mentionné dans le premier chapitre, il existe une mise en garde importante quant à l'impact de la rétroaction. Ramaprasad (1983) l'affirme sans détour lorsqu'il détermine que la rétroaction n'est pas intrinsèquement bonne. Selon lui, le concept définit seulement la mise en action en réponse à l'information obtenue sur l'écart entre l'état actuel et l'objectif. Ainsi, il est possible que cette mise en action ait un impact positif, soit un amenuisement de l'écart, ou un impact négatif, une augmentation de l'écart. De plus, toujours selon Ramaprasad (1983), comme chaque acteur peut répondre différemment à l'information transmise et que la conséquence des actions n'est pas toujours prédictible, il est possible qu'une même information ait un impact positif sur un acteur et un impact négatif sur un autre. Ce constat rejoint celui de Kluger et Denisi (1996) et celui d'Hattie (2017).

Hattie (2017) a creusé l'énigme de l'impact de la rétroaction, les facteurs qui rendent cet impact positif et les façons de l'optimiser. Selon lui, pour que la rétroaction soit bénéfique pour les étudiantes et les étudiants, il faut qu'elle soit porteuse de réponses aux trois questions suivantes : « Où dois-je me rendre? », « Comment y parvenir? » et « Quelle est la prochaine étape? » (p. 167). La première question définit les intentions d'apprentissages, les objectifs et les cibles; or, il est important que les étudiantes et les étudiants connaissent ces intentions afin de pouvoir réguler leur propre apprentissage et le chemin à parcourir. Selon Hattie (2017), une des clés d'une rétroaction bénéfique réside dans « la parfaite familiarisation des élèves avec ces éléments » (p. 169). La deuxième question sur la façon d'arriver à ces cibles est définie par Hattie (2017) comme une appréciation du « chemin parcouru entre les points de départ et d'arrivée »

(p. 169). Cette appréciation doit être fournie rapidement et régulièrement afin que les étudiantes et les étudiants puissent évaluer s'ils sont sur le bon chemin. Finalement, la dernière question de Hattie (2017), à propos de la prochaine étape, permet d'aider les étudiantes et les étudiants à se mettre en action afin d'atteindre l'objectif défini par la première question. La troisième question fournit une réponse opérationnelle en se basant sur l'appréciation de la progression obtenue par la deuxième question. Hattie (2017) affirme que cette troisième question, celle de la prochaine étape, présente un intérêt particulier pour les étudiantes et les étudiants et doit les aider à mieux s'autoréguler. Selon l'auteur, « le but est non seulement de leur fournir une réponse, mais aussi de leur enseigner à trouver leurs propres réponses à cette question » (Hattie 2017, p. 170).

Hattie (2017) découpe les rétroactions en quatre grandes niveaux : la tâche, le processus, l'autorégulation et la personne. Le premier niveau de la tâche s'intéresse directement au contenu produit. Selon Hattie (2017), c'est souvent la première conception que les étudiantes et les étudiants ont de la rétroaction. Ce niveau est axé sur l'information et permet d'identifier, par exemple, si une réponse est bonne, ce qu'est la bonne réponse et quelles sont les informations manquantes. Le deuxième niveau s'intéresse « au processus pour créer le produit ou faire la tâche » (Hattie, 2017, p. 171). Dans ce niveau, les rétroactions sont plus axées sur les stratégies utilisées et la compréhension des concepts. Le troisième niveau concerne l'autorégulation des étudiantes et des étudiants; à ce stade, les travaux de Hattie (2017) rejoignent le concept du sentiment d'efficacité personnelle abordé précédemment. Les rétroactions dans ce niveau abordent l'autoévaluation et la métacognition afin que les étudiantes et les étudiants soient en mesure de se monitorer et de réguler eux-mêmes leurs apprentissages. Finalement, le quatrième niveau est celui des rétroactions relatives à la personne que Hattie (2017) regroupe dans la notion de

« félicitations » (p. 173). À partir de ces quatre niveaux, Hattie (2017) explique que, pour optimiser l'impact des rétroactions, il faut que les enseignantes et les enseignants « s'efforcent de donner des rétroactions par rapport aux trois principaux niveaux de rétroaction, soit la tâche, le processus et l'autorégulation » (p. 170). Selon l'auteur, les « félicitations renferment normalement peu d'informations relatives à la tâche » (Hattie, 2017, p. 173) et ne sont pas incluses dans les rétroactions utiles. Toutefois, l'auteur tempère ce propos en affirmant que « l'absence de données à l'appui des félicitations ne signifie pas que les enseignants doivent avoir un comportement désagréable envers les élèves; un tel comportement figure nettement parmi les influences les plus négatives » (Hattie, 2017, p. 174).

L'impact de la rétroaction est aussi documenté par Zimbardi, Colthorpe, Dekker, Engstrom, Bugarcic, Worthy et Long (2016) qui ont évalué près de 6 000 corrections en se concentrant uniquement sur le comportement des étudiantes et des étudiants vis-à-vis des rétroactions. Ils arrivent à la conclusion que celles et ceux qui consultent le plus leurs rétroactions sont aussi celles et ceux qui s'amélioreront le plus au cours d'une session. À partir d'un premier devoir, les auteurs ont classé les étudiantes et les étudiants en quatre groupes selon leur durée de consultation des rétroactions. Pour ce premier devoir, il n'y avait pas de différence significative des résultats selon les quatre groupes. Or, les étudiantes et les étudiants des groupes qui ont consulté plus longuement leurs rétroactions ont été celles et ceux qui ont le plus progressé au cours de la session et ont obtenu des notes significativement plus élevées pour les devoirs subséquents. Il apparaît qu'un mode de correction qui favorise et facilite la consultation des rétroactions par les étudiantes et les étudiants est porteur d'un plus grand impact positif pour ces derniers, notamment sur leur apprentissage et leurs résultats.

De plus, il est reconnu que le meilleur moment pour donner de la rétroaction est immédiatement après une évaluation et que l'impact de cette dernière diminue lorsque le délai de remise augmente (Marzano, Gaddy et Dean, 2000, p. 108).

En conclusion, pour optimiser l'impact positif des rétroactions, il faut que les enseignantes et les enseignants s'assurent de répondre aux trois questions « Où dois-je me rendre ? », « Comment y parvenir ? » et « Quelle est la prochaine étape ? » dans la formulation de leurs commentaires, qu'ils se concentrent sur la tâche, le processus et l'autorégulation de l'étudiant, qu'ils se soucient de la consultation et de la compréhension des rétroactions par les étudiantes et les étudiants et qu'ils les rendent dans un court délai.

5. LA CORRECTION EFFICACE

L'efficacité se définit comme la capacité de produire un maximum de résultats ou d'atteindre un objectif tout en fournissant un minimum d'effort (Larousse, 2012). Il y a donc un double critère dans le concept d'efficacité : un premier, qui est l'atteinte d'un but ou d'une cible, et un deuxième, qui est d'atteindre cette cible avec un minimum d'effort, de moyens et de temps.

En vertu des concepts précédemment explicités, l'objectif ou le résultat d'une correction efficace est un acte d'enseignement qui fournit les rétroactions nécessaires à l'étudiante ou l'étudiant pour qu'il puisse s'autoréguler. De plus, une correction efficace stimule le sentiment d'efficacité personnelle afin d'encourager l'étudiante ou l'étudiant à développer ses capacités d'autorégulation. Les rétroactions contenues dans une correction efficace doivent aussi respecter

autant que possible les caractéristiques définies dans la dernière section et basées sur les travaux de Hattie (2017), de Zimbardi et coll. (2016) et de Marzano et coll. (2000).

Une fois l'objectif déterminé, il convient de répondre au deuxième critère de l'efficacité, soit celui d'atteindre une pratique de correction permettant de transmettre ce type de rétroaction avec le moindre effort possible tant pour les étudiantes et les étudiants que pour les enseignantes et les enseignants. Comme mentionné précédemment, le paradigme de la correction vue comme un *assessment* est étymologiquement issu de l'idée de s'asseoir avec les étudiantes et les étudiants. Or, prendre le temps de s'asseoir avec toutes les étudiantes et tous les étudiants pour fournir une appréciation de leur progression est malheureusement impossible, compte tenu de la charge de la tâche de correction, et ne peut certainement pas être considéré comme efficace car ce serait trop chronophage. Ce critère de l'efficacité de réduire l'effort peut, à première vue, paraître turpide, mais les enseignantes et les enseignants ne peuvent prétendre à une pratique de correction efficace s'ils ne sont pas en mesure de donner un maximum de rétroactions à toutes les étudiantes et les étudiants en raison d'un manque de temps. De plus, rappelons-le, il est important de permettre aux enseignantes et aux enseignants de remettre les rétroactions au moment optimal, soit le plus rapidement possible. La réduction de l'effort pour faire les corrections n'est donc pas une recherche d'oisiveté, mais une condition *sine qua non* à une pratique efficace. Par conséquent, les enseignantes et les enseignants ont besoin d'un outil permettant de rendre rapidement des corrections contenant des rétroactions qui auront un impact positif pour les étudiantes et les étudiants.

6. LA CORRECTION AUDIOVIDÉO

La correction audioviséo est une technique d'évaluation où l'étudiante ou l'étudiant reçoit sa correction sous la forme d'une vidéo dans laquelle il peut voir son travail défiler et entendre les commentaires de son enseignante ou son enseignant. Cabot et Lévesque (2015) affirment que cette correction peut s'effectuer avec tout travail remis sous forme de fichier numérique ou imprimé et qu'elle nécessite un logiciel de capture vidéo de l'écran ou une caméra et un microphone.

La correction avec un support technologique, audio ou audioviséo, a gagné en popularité au cours des dernières années et plusieurs études (notamment Cabot, 2018; Facchin, 2018; Roberge, 2008 et 2017) ont démontré les apports de ce type de correction sur la performance des étudiantes et des étudiants. Cabot (2018), qui a réalisé une expérimentation de la rétroaction vidéo personnalisée auprès d'étudiantes et d'étudiants collégiaux, a constaté que plus de 84 % de ces derniers mentionnent que l'utilisation de ce type de correction les a aidés dans leur compréhension de la matière et leur apprentissage. Facchin (2018) arrive aussi à une conclusion semblable : « Les éléments de la rétroaction technologique les plus appréciés par les répondants se rapportent presque tous au contenu des rétroactions : leur clarté et leur exhaustivité, leur soutien à la compréhension des erreurs, et les explications qu'elles contiennent. » (p. 151). Finalement, Roberge (2008), avec une recherche qui observe deux versions des travaux des étudiantes et des étudiants, constate une augmentation de 11,9 % des résultats de ces derniers entre les deux travaux pour ceux qui ont reçu une correction audio tandis que pour, ceux qui ont reçu une correction manuscrite, la progression constatée est de 9,3 %. Cette différence de 2,6 % s'accompagne aussi de témoignages élogieux des enseignantes et des enseignants participants à la recherche. Un

premier se dit « remarquablement surpris » de la progression d'un étudiant et un autre affirme qu'un étudiant a « tenu compte à 100 % de [ses] commentaires sur l'introduction » (Roberge, 2008, p. 207). Ces travaux tendent vers la conclusion que la correction technologique peut être un bon outil pour mettre en place une pratique de correction efficace pour la réussite des étudiantes et des étudiants.

Tant Cabot (2018) que Facchin (2018) notent aussi un effet positif sur la relation enseignant-étudiant grâce à la correction audiovidéo. Cet aspect est plus significatif chez Cabot (2018), avec plus de 22 % des étudiantes et des étudiants le notant, que chez Facchin (2018) où seulement 9 % en parlent. Roberge (2017), qui a accompagné plusieurs enseignantes et plusieurs enseignants dans l'expérimentation de la correction orale, ne mentionne pas spécifiquement cet aspect, mais elle note que la correction audio permet aux étudiantes et aux étudiants de constater le temps investi dans la correction et que ces derniers en sont surpris. Roberge (2017) mentionne comme un avantage le fait que les étudiantes et les étudiants prennent « conscience du temps investi par son professeur pour lui donner de la rétroaction et le soutenir dans son apprentissage » (p. 23). Ces résultats prouvent que la correction audiovidéo peut contribuer à améliorer la relation pédagogique entre une enseignante ou un enseignant et les étudiantes et les étudiants.

Bien que Facchin (2018) notent que la correction audiovidéo est adéquate pour transmettre des rétroactions détaillées et aidantes, la correction audiovidéo ne semble pas pouvoir être considérée efficace en raison de l'effort et du temps requis à son utilisation. Facchin (2018) note que le temps additionnel pour réaliser la correction est un irritant pour les enseignantes et les enseignants. Cabot (2018) affirme que « chaque rétroaction prenait, par copie, une dizaine de

minutes de travail en supplément à la tâche de correction » (p. 25). Toutefois, les conclusions de Cabot (2018) semble plutôt parler d'un déplacement de tâche. Elle note que plusieurs enseignantes et plusieurs enseignants affirment avoir eu l'impression d'une diminution d'heures de rendez-vous des étudiantes et des étudiants après les corrections audiovidéo et que les réponses d'étudiantes et d'étudiants confirment cette impression. Roberge (2017) vient aussi nuancer l'idée d'alourdissement de la tâche des enseignantes et des enseignants en affirmant qu'en commentant un travail au fur à mesure dans une correction orale, « l'étudiant a moins tendance à venir justifier son texte ou à demander des explications sur la correction » (Roberge, 2017, p. 23). Cabot (2018) et Roberge (2017) arrive ainsi à la même conclusion que Cunningham (2017) sur la réduction de la charge de travail de l'enseignant à la suite des corrections. Ainsi, l'impact temporel de la correction audiovidéo doit être vu globalement et inclure l'impact sur les rencontres individuelles post-correction.

7. LE MODÈLE DE CORRECTION

Étant donné la nature des travaux remis sous forme d'application informatique, la correction audiovidéo inspirée du modèle de Cabot et Lévesque (2015) est le modèle de correction utilisé dans la présente recherche. Le contenu audio est la voix de l'enseignante ou l'enseignant donnant des rétroactions; il devient alors possible de formuler des rétroactions complètes et de stimuler le développement du sentiment d'efficacité personnelle des étudiantes et des étudiants en donnant des explications causales et en usant de persuasion. Le contenu vidéo est une capture de l'écran permettant de voir l'application informatique (son code et ses interfaces) et les actions de l'enseignante ou l'enseignant (les mouvements de la souris et les saisies au clavier). Il est donc

possible, pour l'enseignante ou l'enseignant, de modifier l'application et d'en montrer les résultats ou de proposer des changements d'optimisation à même le code. L'image de l'enseignante ou l'enseignant ne fait pas partie du contenu vidéo afin de simplifier le processus et de ne pas avoir besoin d'une caméra. Le modèle vient calquer l'idée de l'évaluation par *assessment* où l'enseignante ou l'enseignant s'enregistre en train de faire une appréciation du travail et de donner ses commentaires comme si l'étudiante ou l'étudiant était assis à ses côtés.

Afin de respecter l'autonomie professionnelle, les seules contraintes sont celles de la nature des contenus audio et vidéo et de l'utilisation d'un logiciel de distribution. Les enseignantes et les enseignants sont libres de définir leur pratique en correction audiovidéo.

8. LES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES DE LA RECHERCHE

L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences est un acte d'enseignement complexe qui doit permettre de rendre des rétroactions multidimensionnelles aux étudiantes et aux étudiants. Plusieurs recherches (Kluger et Denisi, 1996; Hattie, 2017; Zimbardi et coll., 2016) prouvent que les rétroactions des enseignantes et des enseignants peuvent constituer un facteur déterminant pour la réussite des étudiantes et des étudiants, mais qu'elles peuvent aussi être peu aidantes ou même négatives lorsque mal utilisées. Il est aussi connu que le sentiment d'efficacité personnelle possède un impact important sur la réussite des étudiantes et des étudiants et la prise en main de leur processus d'autorégulation (Bandura, 2003). Il est par conséquent nécessaire de questionner les méthodes de correction actuellement employées par les enseignantes et les enseignants du département d'informatique du Cégep Garneau et leur capacité à transmettre des rétroactions efficaces et à influencer positivement le sentiment d'efficacité personnelle des

étudiantes et des étudiants. En vertu des exemples de grille présentés au premier chapitre, il apparaît que les méthodes de correction actuelles sont inefficaces pour transmettre des rétroactions permettant aux étudiantes et aux étudiants d'obtenir une réponse aux questions « Où dois-je me rendre ? », « Comment y parvenir? » et « Quelle est la prochaine étape? » de Hattie (2017). De plus, contrairement aux recommandations de Hattie (2017), les rétroactions des grilles présentées concernent majoritairement la tâche et abordent rarement le processus ou l'autorégulation.

Toutefois, il faut aussi garder en tête l'impact d'une évaluation de type *assessment* sur la tâche enseignante. Pour fournir des rétroactions pertinentes et utiles aux étudiantes et aux étudiants et améliorer leur sentiment d'efficacité personnelle tout en réduisant l'effort des enseignantes et des enseignants dans l'acte de correction, la correction audiovidéo est une voie porteuse. Afin de répondre à l'objectif général d'analyser comment la correction audiovidéo peut constituer un outil de rétroaction efficace pour les étudiantes et les étudiants ainsi que les enseignantes et les enseignants en Techniques de l'informatique, les objectifs spécifiques de recherche sont les suivants :

1. Documenter les impacts généraux de l'utilisation de la correction audiovidéo pour des applications informatiques;
2. Identifier chez les enseignantes et les enseignants les comportements aidants et ceux à proscrire pour optimiser les impacts généraux de la correction audiovidéo;

3. Formuler des recommandations qui permettent que la correction audiovidéo soit un outil de rétroaction efficace pour les étudiantes et les étudiants ainsi que les enseignantes et les enseignants.

Le prochain chapitre aborde les choix méthodologiques de la présente recherche qui permettent d'atteindre ces trois objectifs spécifiques.

TROISIÈME CHAPITRE. LA MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre présente les choix méthodologiques de la recherche. La première section définit l'approche méthodologique et le type de la recherche avant de les justifier par la posture épistémologique, les contraintes du contexte et la nature des objectifs. Ensuite, ce chapitre détaille la population à l'étude, le processus de sélection des participantes et des participants ainsi que l'échantillon ciblé. La section suivante permet une présentation des méthodes et instruments de collecte de données ainsi que des modalités d'analyse retenues. Finalement, la méthodologie est complétée par le déroulement, l'échéancier et les considérations éthiques.

1. L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

La présente recherche de nature qualitative est une recherche-intervention qui se situe dans le pôle recherche de la maîtrise en enseignement collégial du programme Performa. Selon Paillé (2007), la recherche-intervention est « une forme de recherche-action qui est à la fois action dans le milieu et avancement des connaissances théoriques et pratiques » (p. 148). Il note, entre ces deux aspects de la recherche, une interdépendance où la meilleure connaissance d'une action est souvent gage de réussite et une action efficace est toujours instructive. Paillé (2007) explique qu'il faut oublier les modalités de la recherche empirique traditionnelle dans la recherche-intervention et que les étapes d'intervention et de collecte de données peuvent être répétées afin d'avancer progressivement par approximations successives. Comme la recherche est limitée dans le temps et dans les moyens, cette approximation est faite en parallèle au lieu d'être faite en série. À part pour certains incontournables (contenu audio, contenu vidéo et distribution), le modèle de correction

est indéterminé. Les enseignantes et les enseignants participants peuvent choisir s'ils font une précorrection ou non avant d'enregistrer et s'ils font une vidéo sans coupure ou un montage. Par conséquent, les différentes interventions sont menées simultanément par les enseignantes et les enseignants qui définissent leur propre pratique en correction audiovisuelle. Les différentes collectes de données permettent de comparer les différentes interventions et de formuler des recommandations. Cette finalité est en phase avec la recherche-intervention chez Paillé (2007), qui se conclut « par une critique de l'intervention et par des recommandations » (p. 149).

Cette idée de finalités multiples est aussi présente chez Karsenti et Savoie-Zajc (2011) lesquels en identifient trois qui définissent la recherche-action, soit apporter un changement pédagogique, contribuer au développement professionnel et améliorer l'état des connaissances. Cet aspect multifacette est bien représenté dans les objectifs spécifiques du précédent chapitre. À l'aide d'un premier objectif de documentation, les comportements souhaitables sont isolés afin de formuler des recommandations.

L'épistémologie dominante de la recherche se situe dans une perspective interprétative. L'analyse des effets de la correction audiovisuelle se fait grâce à l'accès privilégié du chercheur à l'expérience de l'autre, tant chez les étudiantes et les étudiants que chez les enseignantes et les enseignants, et la finalité de la recherche est de comprendre la dynamique du phénomène, deux caractéristiques de la logique interprétative selon Karsenti et Savoie-Zajc (2011). Toujours selon ces auteurs, cette posture épistémologique définit le savoir comme « rattaché aux contextes à l'intérieur desquels il a été produit » et « transférable à d'autres contextes que celui de la recherche » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2011, p. 115), ce qui rejoint la conception de la correction

audiovidéo comme un outil de rétroaction non limité à une utilisation par quelques enseignantes et quelques enseignants en Techniques de l'informatique. Cette position épistémologique est cohérente avec une recherche de type recherche-action.

2. LE CHOIX DES PARTICIPANTES ET PARTICIPANTS

La population cible de cette recherche est constituée des enseignantes et des enseignants du programme collégial de Techniques de l'informatique et des étudiantes et des étudiants inscrits à ce même programme. Comme la correction audiovidéo n'est pas répandue et que les enseignantes et les enseignants doivent être accompagnés dans l'utilisation de cette nouvelle procédure de correction, nous avons limité la population accessible à la population du Cégep Garneau.

La recherche a été présentée aux enseignantes et aux enseignants lors d'une réunion départementale au début de la session d'hiver 2019 dans le but de recruter entre trois et cinq volontaires. Leur participation a permis de valider l'atteinte des trois objectifs spécifiques de la recherche. Afin que la population étudiante accessible soit plus représentative de la population cible tel que suggéré par Fortin et Gagnon (2016), la sélection des enseignantes et des enseignants a été faite en vue d'obtenir des groupes d'étudiantes et d'étudiants à différentes étapes de leur parcours scolaire. Si plus de cinq enseignantes et enseignants s'étaient proposés, une première sélection aurait été faite selon la session à laquelle le cours est offert de façon à maximiser le nombre de cohortes-sessions afin d'obtenir une population accessible plus grande. Au besoin, une deuxième sélection aurait été faite selon la nature des travaux remis en priorisant les cours qui comportent plusieurs travaux remis sous forme d'application informatique. Aucune sélection n'a été nécessaire et trois enseignantes et enseignants se sont portés volontaires. Comme les cours

ciblés étaient des cours de session deux, trois et cinq, la population étudiante accessible représentait les trois années du programme.

Une fois les enseignantes et les enseignants choisis, la sélection des étudiantes et des étudiants a été faite par une recherche de volontaires dans les cours des enseignantes et des enseignants participants à la suite d'une correction audiovidéo. La participation des étudiantes et des étudiants a permis de fournir des données indispensables pour l'atteinte des trois objectifs spécifiques. Nous avons fait l'appel de volontaires lors d'une présentation en classe de la recherche. Les étudiantes et les étudiants étaient libres de participer aux outils de collecte de données de leur choix, aucun outil n'était préalable à un autre et ils ont pu choisir les outils auxquels ils acceptaient de participer au gré de leur envie et de leur contrainte de temps. Suivant les travaux de Fortin et Gagnon (2016), l'échantillonnage s'est fait par convenance vu que les sujets ont été choisis par une recherche de volontaires et que leur participation s'est fait en fonction de leur disponibilité. Tous les contacts et la coordination de la collecte de données avec les étudiantes et les étudiants volontaires s'est fait par la messagerie numérique interne du Cégep Garneau.

Tous les volontaires ont été acceptés pour l'étape du questionnaire, car ce dernier était peu coûteux en temps et il a permis une première ébauche de réponse à large spectre. Pour les groupes de discussions focalisés, nous avons respecté les recommandations des travaux de Krueger et Casey (2000) en visant des groupes de six à dix personnes par cours. Finalement, comme les entrevues individuelles semi-dirigées exigent beaucoup de temps et de coordination avec les participantes et les participants, nous avons limité le nombre à cinq maximum par groupe. Tant

pour les groupes de discussion que pour les entrevues semi-dirigées, s'il y avait eu un trop grand nombre de volontaires, la sélection se serait faite de façon aléatoire étant donné que les facteurs socio-économiques n'étaient pas considérés. À terme, aucune sélection n'a été effectuée et 18 étudiantes et étudiants ont participé à la recherche; 18 ont répondu au questionnaire, 12 ont participé aux groupes de discussion et huit ont réalisé une entrevue individuelle semi-dirigée. Tous les étudiantes et les étudiants qui voulaient participer au processus de collecte de données ont pu le faire.

3. LES OUTILS DE COLLECTE DE DONNÉES

À propos des stratégies de collecte de données pour la recherche qualitative, Karsenti et Savoie-Zajc (2011) affirment que « le chercheur a intérêt à combiner plusieurs de ces stratégies pour faire ressortir différentes facettes du problème étudié et pour corroborer certaines données reçues » (p. 132). Dans cet esprit de complémentarité et de validation des données reçues, la recherche combine quatre outils de collecte de données, soit le questionnaire, le groupe de discussion focalisé et l'entrevue individuelle semi-dirigée pour les étudiantes et les étudiants, ainsi que l'entrevue individuelle pour les enseignantes et les enseignants. De plus, pour documenter le contexte de la recherche, nous avons tenu un journal de bord.

3.1 Le questionnaire

Karsenti et Savoie-Zajc (2011) présentent le matériel écrit comme un des trois modes de collecte de données habituels en recherche qualitative et affirment qu'il constitue un « matériau riche de sens pour qui prend le temps de [l']étudier » (p. 136). Comme la recherche-intervention

fonctionne par approximation progressive et que le questionnaire est le premier outil de la recherche, il est utilisé de façon à obtenir le plus d'informations possibles et avec l'intention de ne pas limiter les étudiantes et les étudiants dans leurs commentaires. L'objectif de cet outil est l'obtention d'une grande quantité d'informations. Le questionnaire en ligne est préféré aux autres modes de collecte de données en raison de sa simplicité et du fait qu'il est moins engageant pour les étudiantes et les étudiants.

Conformément aux travaux de Fortin et Gagnon (2016), le questionnaire est composé de questions ouvertes qui permettent de laisser les étudiantes et les étudiants libres de répondre ce qu'ils veulent malgré le « risque d'obtenir des réponses incomplètes » (p. 330). À titre d'expert-conseil, nous avons consulté Jean-Didier Dufour, professeur de sociologie au Cégep Garneau et auteur d'un article sur les formulations de questions à développement. Dans le respect des travaux de Fortin et Gagnon (2016) et de l'avis de l'expert-conseil, les questions sont ordonnées de façon à encourager les étudiantes et les étudiants à répondre et aussi à réactiver les souvenirs de leur correction. Le questionnaire s'amorce avec des questions directes à réponses courtes sur la consultation et le temps. Les questions ouvertes à réponses longues, comme celle de l'appréciation de la correction audiovidéo, sont conservées pour la dernière partie. L'outil respecte les normes de Fortin et Gagnon (2016) pour la rédaction des questions en les découpant afin d'exprimer une seule idée, en les regroupant en sections sur un thème afin d'en faciliter la compréhension et en posant toujours une question sur les avantages et une autre sur les inconvénients afin d'éviter les questions tendancieuses. Après avoir discuté avec l'expert-conseil pour produire une première version du questionnaire, un prétest a été réalisé avec des étudiantes et des étudiants en Techniques de l'informatique afin de valider la compréhension des questions et le temps de réponse requis.

Le questionnaire, présenté à l'annexe A, est découpé en cinq sections. La première section se concentre sur la réception de la correction par les étudiantes et les étudiants, leurs consultations de la vidéo et leur perception de la durée de cette dernière. Cette section sert surtout d'activation afin que les étudiantes et les étudiants se remémorent leur expérience et leurs sensations lors de la réception de leur correction. Les deux sections suivantes, qui concernent le contenu vidéo et le contenu audio, sont identiques dans la formulation des questions afin d'être aisément comprises. La quatrième section s'intéresse spécifiquement aux rétroactions. Finalement, la dernière section concerne l'appréciation générale de la correction audiovisuelle. Terminer avec cette section est une recommandation de l'expert-conseil. L'outil a été construit afin de permettre aux étudiantes et aux étudiants de se rappeler leur appréciation de la correction audiovisuelle au fur et à mesure qu'ils complètent chacune des sections. L'objectif de la structure du questionnaire est d'obtenir des réponses plus riches et plus justes aux questions sur l'appréciation.

Le questionnaire a été distribué par la plateforme *Google Formulaires* afin d'automatiser la numérisation des réponses et d'offrir un anonymat complet aux étudiantes et aux étudiants. Le questionnaire a donc permis d'esquisser une première réponse aux objectifs de documentation des impacts et d'identification des comportements. Ce début de réponse a ensuite été validé lors des groupes de discussion.

3.2 Le groupe de discussion focalisé

Pour faire suite au questionnaire, le groupe de discussion focalisé est le deuxième outil de collecte de données. Ce dernier est un des trois modes de collecte de données des recherches

qualitatives selon Karsenti et Savoie-Zajc (2011). Deslauriers (1991) résume bien la raison d'être des groupes de discussion :

Le groupe permet aux personnes de réfléchir, de se rappeler des choses oubliées qui ne seraient pas remontées autrement à la mémoire; le groupe agit comme auto-correcteur en permettant à la personne de modifier son jugement et de donner une opinion plus nuancée; le groupe peut recréer une sorte de microcosme social où le chercheur peut identifier les valeurs, les comportements, les symboles des participants. (p. 38)

Les discussions de groupe sont mené sous forme semi-dirigée et nous animons les échanges à partir de thèmes et d'éléments issus de l'analyse de données des questionnaires. En phase avec les travaux de Leclerc, Bourassa, Picard et Courcy (2011), cet outil est utilisé pour faciliter des échanges spontanés et focalisés ainsi que pour mettre en place un contexte d'intersubjectivité qui permet de confirmer ou de réfuter des données issues des questionnaires.

Les discussions, présenté à l'annexe B, commencent avec des explications précisant que les participantes et les participants peuvent s'exprimer librement et qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse afin d'instaurer un climat respectueux et convivial, comme suggéré par Leclerc et coll. (2011). Pour éviter que les discussions ne s'égarer, nous animons les échanges sur des thèmes précis issus des données du questionnaire. Pour chacun de ces thèmes, nous donnons quelques minutes de réflexion aux étudiantes et aux étudiants ce qui leur permet de se faire une idée et d'écrire quelques notes au besoin. Cette pause se veut aussi un rempart contre une personne

trop influente qui monopolise les échanges en imposant sa vision. Leclerc et coll. (2011) affirment qu'il est du ressort de l'animateur de porter une attention particulière à l'équilibrage de la participation. Le fait d'orienter la focalisation sur des thèmes préétablis et de prendre un moment de pause au début de chacun de ces thèmes nous permet de mieux équilibrer la participation et de faire en sorte que toutes les voix sont entendues.

Ces discussions permettent d'abord de compléter les réponses incomplètes issues des questionnaires. Toutefois, le bénéfice principal des groupes de discussion focalisés est de donner une crédibilité aux données obtenues avec les questionnaires en soumettant ces dernières au test de l'intersubjectivité. Pour les deux premiers objectifs, ceux de documentation des impacts et des comportements aidants des enseignantes et des enseignants, les données des groupes de discussion servent à transformer les esquisses en réponses plus concrètes.

3.3 L'entrevue individuelle semi-dirigée

Les entrevues individuelles semi-dirigées, présentées en annexe C, sont le dernier outil de collecte de données qui concerne les étudiantes et les étudiants. Préalablement aux entrevues, nous aurons visionné la correction de la participante ou du participant et aurons sélectionné trois rétroactions à différent moment dans la vidéo. Nous limitons à trois rétroactions par étudiante ou étudiant, car l'objectif des entrevues est d'obtenir une analyse détaillée de la compréhension des rétroactions afin de compléter les constats des deux premiers outils. Au cours de l'entrevue, l'étudiante ou l'étudiant écoute tour à tour chacune des séquences identifiées. Après l'écoute d'une rétroaction, l'étudiante ou l'étudiant précise s'il se rappelle cette rétroaction, puis explique ce qu'il en comprend et ce qu'il a fait comme ajustement ou mise en action en réaction à cette rétroaction.

L'étudiante ou l'étudiant est ensuite invité à se prononcer sur les explications de ses ajustements ou de l'absence d'ajustement à la rétroaction. Ainsi, les entrevues semi-dirigées permettent de valider la rétention et la compréhension des rétroactions par les étudiantes et les étudiants ainsi que d'apprécier l'impact des rétroactions sur ces derniers. Cet outil fournit de l'information fondamentale pour répondre aux deux premiers objectifs spécifiques de la recherche.

3.4 L'entrevue individuelle avec les enseignantes et les enseignants

Comme quatrième et dernier outil de collecte de données, des entrevues individuelles sont réalisées avec les enseignantes et les enseignants à posteriori de leur expérience avec la correction audiovidéo. Ces entrevues, présentées en annexe D, commencent par une description de leur pratique avec ce type de correction, étant donné qu'ils bénéficiaient d'une liberté dans l'organisation de leur processus de correction. Cette caractérisation permet de comparer les commentaires des étudiantes et des étudiants et de constater si les choix des enseignantes et des enseignants ont influencé les impacts perçus de la correction audiovidéo.

Ensuite, ces entrevues abordent les thèmes liés à la tâche enseignante pour nous permettre de documenter les impacts pour les enseignantes et les enseignants. L'entrevue se conclut sur leur intention d'utilisation de ce type de correction pour des travaux futurs afin que nous puissions discerner et comprendre les irritants.

La combinaison des données des entrevues individuelles avec celles des trois premiers outils nous procure une vision d'ensemble des impacts et des comportements souhaitables en situation de correction audiovidéo. Cette vision globale nous habilite à formuler des

recommandations pour faire de la correction audiovidéo de façon efficace et ainsi répondre au troisième objectif spécifique.

3.5 Le journal de bord

Nous tenons un journal de bord tout au long de la recherche afin de documenter de façon évolutive notre réflexion, nos impressions et nos sentiments. Karsenti et Savoie-Zajc (2011) décrivent le journal de bord comme une mémoire vive de la recherche qui permet de « garder le chercheur en état de réflexion active pendant sa recherche [...] de reconstituer la dynamique du terrain et les atmosphères » (p. 145) lors de la rédaction. C'est cette conception de l'outil qui est retenue dans la présente recherche. Les notes du journal de bord ne font pas partie des données à analyser, mais elles permettent de consigner par écrit nos mémoires de recherche et de les revisiter lors des phases qui suivent la collecte de données. Baribeau (2005) définit le journal de bord comme un composé de données descriptives et d'analyses personnelles ainsi que de l'interaction entre ces deux éléments. Le contenu du journal de bord répond à la conception de Baribeau (2005) et sert de déclencheur de la pensée réflexive au moment de l'analyse des résultats.

4. LES MÉTHODES D'ANALYSE DES DONNÉES

Comme la présente recherche est de nature qualitative, des outils de réduction de données sont employés afin de généraliser les constats. Le processus inductif de Blais et Martineau (2006) servira à codifier la matière première (réponses des questionnaires, verbatim des discussions et verbatim des entrevues) et les matrices de Huberman et Miles (2003) seront utilisées pour regrouper les données et obtenir une cohérence.

4.1 Les données issues des quatre outils de collecte de données

Le processus inductif de codification de Blais et Martineau (2006) se découpe en quatre étapes. La première étape est celle de la préparation et sert à standardiser les données brutes en les transformant dans un format commun. Ainsi, toutes les données sont transcrites dans des documents *Microsoft Word* avec une police *Times New Roman* 12 à double interligne. Il y a un document par groupe pour les questionnaires, un document pour chacun des groupes de discussion et un document pour chacune des entrevues semi-dirigées et individuelles. Pour les données des questionnaires, les questions sont ajoutées dans le document et soulignées en jaune afin de découper le document. La deuxième étape du processus de Blais et Martineau (2006) est la lecture attentive et approfondie par le chercheur. Comme nous effectuons la transcription manuelle des verbatims, nous faisons par conséquent une première lecture attentive pour les groupes de discussion et les entrevues lors de cette transcription. Pour le questionnaire, la compilation des données se fait automatiquement avec le logiciel *Google Formulaires*, donc il y a seulement une mise en forme à faire. Toutefois, il y a obligatoirement une lecture approfondie qui est effectuée afin d'extraire les éléments qui concernent les objectifs spécifiques et qui sont abordés ensuite durant les groupes de discussion.

Les deux dernières étapes du processus de Blais et Martineau (2006), soit l'identification des premières catégories et le raffinement de ces catégories, sont exécutées avec la production des matrices de Huberman et Miles (2003). À des fins de simplification, la première matrice produite est celle à groupements conceptuels, qui permet de regrouper les données. Selon Huberman et Miles (2003), ce type de matrice permet de rassembler les items qui vont ensemble afin d'atteindre une cohérence conceptuelle. Une matrice à groupements conceptuels est réalisée avec les données

des questionnaires pour bien identifier les thèmes et idées qui seront abordés lors des groupes de discussion.

Ensuite, une matrice des effets est créée pour regrouper les données recueillies durant les groupes de discussion. Les travaux de Huberman et Miles (2003) suggèrent l'utilisation de cet outil quand le chercheur s'intéresse aux changements déclenchés dans la population cible. Dans le cas présent, la matrice des effets permet de répondre aux objectifs spécifiques de documentation des impacts généraux de la correction audiovidéo et d'identification des comportements aidants. La matrice à groupements conceptuels est aussi bonifiée en fonction des données des groupes de discussion.

Finalement, une matrice explicative des effets est produite avec les données des quatre outils de collecte de données. Huberman et Miles (2003) décrivent celle-ci comme un outil nécessaire à une matrice des effets pour remonter à la source et répondre aux questions de causalité. Cette matrice est celle qui permet de répondre au troisième et dernier objectif, soit celui de fournir des recommandations pour l'utilisation de la correction audiovidéo. Encore une fois, les deux premières matrices sont complétées au besoin. Cette répétition est souhaitable selon Paillé (2007), qui affirme que la logique de la recherche-action est « presque toujours progressive, itérative et récursive; autrement dit, une recherche-action se mène progressivement, par approximations successives et rarement d'un seul trait » (p. 149).

4.2 Les données issues du journal de bord

Les données issues du journal de bord ne sont pas intégrées directement. Elles sont plutôt employées pour contextualiser l'ensemble des données des quatre autres outils. Elles aident à

mettre en évidence la signification des autres données et nous servent de rappel du contexte et du sens lors de l'analyse des données et de la rédaction de la section de présentation des résultats.

5. LES MOYENS POUR ASSURER LA SCIENTIFICITÉ

Selon Karsenti et Savoie-Zajc (2011), le chercheur a intérêt à utiliser une triangulation des méthodes. Ces derniers affirment que « plusieurs modes de collecte de données compensent les limites de chacun pris individuellement » (p. 144). L'utilisation de quatre outils de collecte de données, trois pour les étudiantes et les étudiants et un pour les enseignantes et les enseignants, apporte cette triangulation et répond au critère de crédibilité. De plus, le fait que nous soyons enseignant au sein du département où la recherche est menée permet de soutenir la crédibilité, selon Karsenti et Savoie-Zajc (2011), étant donné notre « présence prolongée sur le site de recherche » et notre « compréhension fine des dynamiques des contextes » (p. 140).

La tenue d'un journal de bord permet de répondre aux critères de transférabilité et de fiabilité. Cette idée est présente tant chez Baribeau (2005), qui affirme que le journal de bord assure à la fois la validité interne et externe du processus de recherche, que chez Karsenti et Savoie-Zajc (2011), qui nomment directement cet outil dans les moyens pour atteindre les deux critères précédemment mentionnés. Le critère de fiabilité est aussi atteint grâce au sérieux de la démarche du comité d'éthique de la recherche du Cégep Garneau. L'approbation fut un long processus d'allers-retours sur plus d'une session qui a permis au comité de s'assurer que le fil conducteur de la recherche était clair et que nos décisions sont justifiées, deux aspects soulevés par Karsenti et Savoie-Zajc (2011).

Finalement, le critère de confirmation est atteint grâce à la définition claire des phases de cueillette et d'analyse de données. Ces deux étapes se basent sur des démarches rigoureuses et éprouvées. Le questionnaire est basé sur les travaux de Fortin et Gagnon (2016) et le chercheur s'est adjoint l'aide d'un expert-conseil. Le processus défini pour les groupes de discussion focalisés respecte les travaux de Leclerc et coll. (2011). Du côté de l'analyse de données, le processus entier respecte et réinvestit les travaux de Blais et Martineau (2006) et ceux d'Huberman et Miles (2003).

6. LE DÉROULEMENT ET L'ÉCHÉANCIER

Afin d'avoir un échantillon représentatif de la population, donc des étudiantes et des étudiants qui en sont à différentes étapes de leur parcours scolaire, il est complexe de collecter les données sur plusieurs sessions et d'éviter les croisements entre les échantillons. Ainsi pour éviter de réévaluer les mêmes étudiantes et les mêmes étudiants plusieurs fois dans leur cheminement, ce qui est probable si le projet de recherche s'étend sur plus d'une session, la collecte de données est faite en une seule session. Le tableau 2 présente l'échéancier.

Tableau 2 Échéancier

Dates	Activités de recherche
Automne 2018	Approbation du comité d'éthique du Cégep Garneau
Janvier 2019	Recrutement des enseignantes et des enseignants
Janvier 2019	Signature des formulaires de consentements pour les enseignantes et les enseignants
Février 2019	Formation des enseignantes et des enseignants

Février-mars 2019	Correction d'un travail par les enseignantes et les enseignants
Mars 2019	Recrutement des étudiantes et des étudiants
Mars 2019	Signature des formulaires de consentements pour les étudiantes et les étudiants
Mars 2019	Distribution des questionnaires
Mars 2019	Analyse des données des questionnaires pour les groupes de discussion
Avril 2019	Groupes de discussion focalisés
Avril 2019	Visionnement des corrections audiovidéo par le chercheur pour les entrevues semi-dirigées avec les étudiantes et les étudiants
Avril-mai 2019	Entrevues semi-dirigées avec les étudiantes et les étudiants
Mai 2019	Entrevues individuelles avec les enseignantes et les enseignants
Été 2019	Révision du chapitre méthodologique
Automne 2019	Analyse des données Interprétation des résultats Rédaction de la présentation et de l'interprétation des résultats

7. LES LIMITES ANTICIPÉES DE LA RECHERCHE

La correction audiovidéo est une technique peu utilisée par les enseignantes et les enseignants du département des Techniques de l'informatique au Cégep Garneau. Nous possédons une certaine expérience avec ce type de correction et avons développé une application informatique, présentée à l'annexe H, qui automatise le processus de distribution. Toutefois, les enseignantes et les enseignants participants en seront tous à leur première expérience en correction audiovidéo et il est possible que ceux-ci n'explorent pas totalement les possibilités de ce type de correction, ce qui réduirait les approximations souhaitées de la recherche-intervention.

Bien que la pédagogie active et la correction audiovidéo soient deux éléments distincts, nous voyons beaucoup de parallèle entre les deux, notamment dans la responsabilisation de l'étudiante ou l'étudiant face à ses apprentissages. Les avantages de la correction audiovidéo pourrait être liée au niveau d'implication des étudiantes et des étudiants dans le travail évalué et ce type de rétroaction est peut-être plus porteur dans un contexte de pédagogie active. La pédagogie en salle de classe utilisée par les enseignantes et les enseignants ne fait pas partie de la recherche.

La majorité des étudiantes et des étudiants en seront à leur première expérience avec la correction audiovidéo et son caractère personnel, spontané et direct pourrait être intimidant pour certains. Ainsi, il est possible que ce type de correction nécessite une certaine familiarisation avant de pouvoir être apprécié à son plein potentiel. La présente recherche n'est pas une étude longitudinale et ne permet pas de voir si le rapport à la correction audiovidéo change lorsque les étudiantes et les étudiants se familiarisent avec cet outil. Elle ne sert qu'à constater comment les enseignantes et les enseignants de Technique de l'informatique peuvent se l'approprier et la rendre plus efficient pour transmettre des commentaires à leurs étudiantes et leurs étudiants.

8. LES CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES

Le projet de recherche est approuvé par le Comité d'éthique à la recherche du Cégep Garneau et respecte la Politique sur l'éthique en recherche avec les êtres humains (Cégep Garneau, 2016) et la Politique sur la conduite responsable en recherche et sur les conflits d'intérêts (Cégep Garneau, 2016). L'approbation du comité éthique est présentée à l'annexe E.

8.1 Politique sur l'éthique en recherche avec les êtres humains

Cette politique est composée de trois principes directeurs : le respect des personnes, la préoccupation pour le bien-être et la justice. La participation à la recherche se fait sur une base volontaire et les participantes et participants gardent le droit de se retirer à tout moment. Ainsi, nous sommes assurés du consentement libre, éclairé et continu des participantes et participants tel que prescrit par la politique. Lors du recrutement, tant pour les enseignantes et les enseignants que pour les étudiantes et les étudiants, nous effectuons une description exhaustive des buts de la recherche, de ses avantages et de ses risques inhérents de façon à respecter la politique. À la suite des présentations, la signature du formulaire de consentement se fait dans notre bureau. Le formulaire de consentement des étudiantes et des étudiants est présenté à l'annexe F et celui des enseignantes et des enseignants est présenté à l'annexe G.

Les données issues du questionnaire seront toujours anonymes, même pour nous. Pour les groupes de discussion et les entrevues, les données seront rendues anonymes lors de la production du verbatim. Les enregistrements audios des groupes de discussion et des entrevues seront détruits cinq ans après le dépôt de la recherche. Toutes les données de recherche seront conservées dans notre ordinateur portable, sécurisé par un mot de passe, ainsi que sur un support physique déconnecté qui sera entreposé dans un classeur barré dans notre bureau.

Afin de minimiser les risques, de respecter la vie privée et de contrôler l'information, les cours ciblés seront tous dispensés par une enseignante ou un enseignant autre que nous-même. Ainsi, les enseignantes et les enseignants participants à la recherche n'auront jamais accès à des

données nominatives. De cette façon, les étudiantes et les étudiants pourront s'exprimer librement sans craindre une répercussion dans le cadre des cours.

8.2 Politique sur la conduite responsable en recherche et sur les conflits d'intérêts

Cette politique définit les valeurs attendues d'un chercheur, telles « l'honnêteté, la fiabilité, la rigueur, l'objectivité, l'impartialité, l'indépendance, la justice (notamment dans la reconnaissance de la contribution des autres), la confiance, la responsabilité, la bienveillance, l'ouverture et la transparence » (Cégep Garneau, 2016, p. 9). La présente recherche est réalisée dans une visée de quête du savoir sans aucun commanditaire qui pourrait apporter apparence de conflit d'intérêts ou conflit éthique. De plus, il est encadré par le réseau Performa, ce qui assure la rigueur et l'intégrité, inspire une confiance du public et facilite la distribution des résultats.

QUATRIÈME CHAPITRE. L'ANALYSE DES RÉSULTATS

Ce dernier chapitre permet de présenter, d'interpréter et de discuter les résultats de la collecte de données afin de répondre aux objectifs spécifiques de la recherche. Il commence par une description des choix des enseignantes et des enseignants afin de présenter leur processus de correction audiovidéo. Par la suite, ce chapitre permet de répondre aux deux premiers objectifs, soit celui des impacts de la correction audiovidéo et celui des comportements aidants et de ceux à proscrire. Finalement, à l'aide des éléments de réponse de ces deux premiers objectifs, dix recommandations sont formulées pour répondre au troisième objectif spécifique. Dans son ensemble, les résultats présentés dans ce chapitre permettent de répondre à l'objectif général qui est d'analyser comment la correction audiovidéo peut constituer un outil de rétroaction efficace dans le programme des Techniques de l'informatique.

1. LES CARACTÉRISTIQUES DU PROCESSUS

Le processus s'est entamé par une rencontre avec les enseignantes et les enseignants participants afin de leur expliquer les libertés dont ils disposaient dans la conception de leur pratique en correction audiovidéo et de leur fournir une application maison de distribution des vidéos. L'utilisation de cette application, présentée à l'annexe H, est requise pour permettre d'amenuiser l'impact temporel de la correction audiovidéo. Sans cette application, il est difficile de croire que la correction audiovidéo peut être considérée comme une méthode de correction efficace. Sans une automatisation de la distribution, les enseignantes et les enseignants, une fois

leurs corrections finies, auraient à téléverser toutes les vidéos sur un site de partage, à créer un fichier de lien vers la vidéo par étudiant et à remettre chacun de ces fichiers aux étudiantes et aux étudiants. L'effort et le temps nécessaire à ces opérations impose l'utilisation d'une application automatisée de distribution pour que la correction audioviséo puisse être considérée comme efficace.

Dans le cadre de la recherche, la distribution se fait via YouTube en utilisant le niveau d'accès non-répertorié afin de pouvoir partager les vidéos avec les étudiantes et les étudiants tout en conservant un niveau de sécurité acceptable. Les vidéos non-répertoriées sont impossibles à trouver sans l'adresse Web exacte, et les outils de recherche, qu'ils soient internes ou externes, ne les indexent pas. Ce niveau d'accès permet de distribuer de façon sécuritaire les vidéos sans un besoin de connaître le courriel personnel des étudiantes et des étudiants, information qui serait nécessaire pour activer les fonctions de partage des vidéos en accès privé. Pour répondre à la visée du moindre effort de l'efficacité, une application informatique a été développée afin de téléverser toutes les vidéos d'une classe sur *YouTube* et de créer tous les documents nécessaires pour donner accès aux étudiantes et aux étudiants à leur propre rétroaction audioviséo par la plateforme Omnivox. L'ensemble du processus de distribution est automatisé, ce qui permet d'amenuiser l'écart temporel entre une correction écrite et une correction audioviséo. La distribution n'était pas automatisée dans les recherches de Facchin (2018) et Cabot (2018), qui notaient un impact chronophage de la correction audioviséo pour la tâche des enseignantes et des enseignants.

Des trois enseignantes et enseignants, deux ont choisi de faire une correction dite à froid ou sans précorrection. Ils démarraient l'enregistrement au début de leur correction et les étudiantes

et les étudiants avaient accès à leurs impressions et réactions en continu, sans cassure. En contrepartie, les vidéos contenaient aussi des temps morts et les vidéos étaient en moyenne plus longues que ceux de l'autre enseignante ou enseignant.

L'autre enseignante ou enseignant a choisi de faire une correction traditionnelle et de faire un enregistrement vidéo seulement quand une rétroaction importante devait être dite. Les étudiantes et les étudiants de son groupe ont ainsi reçu une vidéo de type montage où les rétroactions étaient plus préparées, mais aussi moins authentiques. En ce qui concerne la durée, la variabilité était beaucoup plus grande que pour les deux autres enseignantes et enseignants. Ceci s'explique par la quantité réduite de rétroactions à énoncer pour les travaux de grande qualité.

Pour le logiciel de capture vidéo, nous avons fait la suggestion d'utiliser *OBS Studio* qui est un logiciel gratuit à code source ouvert qui permet d'encoder le vidéo directement lors de la capture. Dans les trois cas, les enseignantes et les enseignants ont préféré utiliser *Snagit* comme logiciel de capture vidéo. La possibilité de faire des pauses dans l'enregistrement a motivé ce choix.

2. L'ANALYSE DES RÉSULTATS

Cette section, qui constitue le cœur du quatrième chapitre, présente l'analyse des résultats obtenus par les outils décrits au chapitre précédent. À l'aide de plusieurs citations des participantes et des participants issues de la collecte de données, nous formulons une réponse aux objectifs spécifiques qui ont été énoncés à la fin du deuxième chapitre.

2.1 Premier objectif : documenter les impacts généraux de l'utilisation de la correction audiovidéo pour des applications informatiques

Les principaux impacts de la correction audiovidéo pour des applications informatiques se concentrent autour des rétroactions, d'abord leur quantité et leur qualité, puis leur compréhension par les étudiantes et les étudiants ainsi que la mise en action qui en résulte. Quant aux impacts négatifs, le plus notable est le temps nécessaire pour prendre connaissance de la correction. De plus, nous présentons les impacts de la correction audiovidéo sur le processus de correction, tant les contraintes pour les enseignantes et les enseignants que la perception des étudiantes et des étudiants.

2.1.1 Quantité des rétroactions et longueur de la vidéo

L'impact le plus évident de la correction audiovidéo est l'augmentation de la quantité des rétroactions comparativement aux méthodes de correction plus traditionnelles. Comme des étudiantes et des étudiants le mentionnent, un des principaux avantages avec la correction audiovidéo est qu'ils voient absolument tout ce qui a été fait correctement ainsi que tout ce qui s'est moins bien passé. Toujours selon eux, le médium audio permet cette abondance étant donné que « sur une feuille de papier il n'y aura jamais 25 minutes de parole » (E3). Les enseignantes et les enseignants ont aussi tous unanimement souligné la possibilité de donner une quantité d'information substantiellement plus grande qu'avec les autres types de correction comme impact positif. L'enseignant P1 mentionne explicitement qu'il a pris la peine de donner des commentaires sur des erreurs qu'il n'aurait jamais incluses dans une grille. Les étudiantes et les étudiants définissent tous cette grande quantité de commentaires sur leur travail comme positive, comme le

soulignaient Facchin (2018) et Roberge (2017). Cependant cette masse de rétroactions entraîne un impact chronophage négatif soulevé par plusieurs. Certains estiment que cet impact négatif n'est pas important, comme l'étudiant E2 qui affirme que « ça prend près de 20 minutes à regarder au lieu de deux pour une grille de correction, mais que c'est négligeable comme désavantage ». D'autres affirment même y gagner au change en mentionnant le fait que prendre connaissance du contenu s'avère plus long, mais que cela en vaut amplement la peine. Certains sont plus critiques et affirment que la correction audiovidéo demande trop de temps. Par exemple, l'étudiant E7 déclare que la dernière correction audiovidéo qu'il a reçue durait 45 minutes et qu'il est impensable de prendre ce temps pour consulter chacune de ses corrections de travaux.

2.1.2 Qualité et compréhension des rétroactions

Comme pour la quantité de rétroactions, les étudiantes et les étudiants sont unanimes sur l'augmentation de la qualité des rétroactions reçues en correction audiovidéo comparativement aux modes de correction traditionnels. Ces derniers apprécient le format vidéo, qui permet de recevoir des commentaires plus précis et plus longs, et ils sont une grande majorité à avoir souligné leur heureuse surprise d'avoir eu des explications sur la façon de corriger leurs erreurs avec la correction audiovidéo, élément auquel ils n'étaient pas habitués. Ce constat corrobore les résultats de Cabot (2018) qui identifiaient la compréhension et l'apprentissage comme principaux avantages. Les étudiantes et les étudiants affirment recevoir normalement plutôt des constats de réussite ou d'échec, mais peu d'explication sur les origines et, surtout, sur les solutions à leurs erreurs. Ils notent qu'avec la correction audiovidéo, l'enseignante ou l'enseignant peut prendre le temps de leur expliquer leurs erreurs. L'étudiant E9 note que sa meilleure compréhension des

rétroactions avec la correction audiovidéo est directement en lien avec les explications détaillées et les démonstrations présentes dans la vidéo. La démonstration des explications est un aspect rendu possible grâce au support visuel qui permet à l'enseignante ou l'enseignant de déplacer, modifier et retirer du code pour clarifier une rétroaction. L'étudiant E9 précise qu'avec une correction par grille il n'aurait pas pu voir l'enseignante ou l'enseignant parcourir son code et replacer les sections de code en lui montrant où elles vont. Ce constat est semblable à celui de Roberge (2017), qui note comme un avantage le fait de voir défiler le travail à l'écran et de constater les traces de l'enseignante ou l'enseignant.

Toujours sur la qualité des rétroactions, un constat qui ressort est que la correction audiovidéo permet d'avoir une vision d'ensemble et d'expliquer l'ensemble plutôt que les détails. Les étudiantes ou les étudiants affirment qu'ils reçoivent habituellement des rétroactions très précises telles qu'une erreur à une ligne spécifique. Or, recevoir des commentaires tout aussi détaillés que ceux d'une grille, mais sur des éléments plus globaux, tel que la structure du code informatique et l'aspect général de l'interface, est noté comme un impact positif.

Les enseignantes et les enseignants sont en phase avec les étudiantes et les étudiants sur cet impact de la qualité accrue des rétroactions. L'enseignant P1 affirme aimer avoir la possibilité, avec la correction audiovidéo, de prendre le temps d'expliquer clairement. Il poursuit en ajoutant qu'il n'a pas la place pour tout écrire dans le détail dans une grille et qu'ainsi, il se retrouve souvent à résumer et à écrire quelque chose de plus général. Or, il se questionne souvent sur la clarté de ses rétroactions ainsi diminuées lorsque les étudiantes et les étudiants en prennent connaissance. En plus de permettre d'expliquer plus clairement, la correction audiovidéo permet de réexpliquer

de plusieurs façons. L'enseignant P2 affirme qu'avec la correction audiovidéo, il aime changer ses explications lorsqu'il constate une erreur récurrente dans un travail.

2.1.3 Visualisation des erreurs

Un autre impact de la correction audiovidéo est le fait que la matière première du travail, soit l'application elle-même et le code, est contenue directement dans la correction grâce au médium visuel. Beaucoup d'étudiantes et d'étudiants ont affirmé ne pas prendre la peine d'aller voir les erreurs dans leur code lorsqu'ils reçoivent une correction, certains avouent même simplement regarder la note et passer à autre chose. La nécessité de relancer le logiciel de développement, d'ouvrir l'application et d'établir une correspondance avec les rétroactions pour repérer et comprendre les erreurs avec une correction qui ne contient pas le code freine beaucoup d'étudiantes et d'étudiants. Ajouté au constat fait précédemment que la correction traditionnelle ne contient habituellement pas les explications pour résoudre l'erreur, mais seulement son identification, les étudiantes et les étudiants ont peu d'intérêt à effectuer l'effort pour retourner voir une erreur qu'ils ne sauront peut-être même pas corriger. Cette conclusion est identique à celle de Cunningham (2017) où les étudiantes et les étudiants qualifiaient la correction écrite de confuse et de difficile à comprendre. Ainsi, les étudiantes et les étudiants font aveuglément confiance à l'enseignante ou l'enseignant et, ce faisant, n'apprennent pas beaucoup de leurs erreurs, ce qui est totalement contraire aux visées du *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation : Évaluer pour que ça compte vraiment* (Conseil supérieur de l'éducation, 2018), qui présente l'erreur comme un tremplin qui permet d'apprendre.

Or, les étudiantes et les étudiants ont aimé que la correction audiovidéo leur permette de visualiser leurs erreurs directement dans la correction sans qu'ils aient besoin d'ouvrir leur application. Sans cette facilité, l'étudiant E14 affirme qu'il « n'aurait pas consulté une grille même avec une correction plus détaillée et le pourquoi des erreurs ».

En lien avec les travaux de Zimbardi et coll. (2016) présentés dans le cadre de référence sur la corrélation entre la performance des étudiantes et des étudiants et le temps de consultation des rétroactions, la correction audiovidéo devient ainsi un outil de réussite plus efficace qu'une correction traditionnelle vu qu'elle oblige à retourner dans le code, celui-ci défilant dans la vidéo. Cette facilité rend les rétroactions plus accessibles et plus compréhensibles pour les étudiantes et les étudiants.

2.1.4 Rétention des rétroactions, mise en action et métacognition

Combinée avec la qualité perçue des rétroactions, cette facilité de constater ses erreurs semble avoir un impact concret sur la rétention des commentaires de l'enseignante ou enseignant. Tant dans les questionnaires que lors des entrevues individuelles semi-dirigées, les étudiantes et les étudiants ont été en mesure de nommer plusieurs rétroactions qu'ils avaient reçues des semaines plus tôt. L'étudiant E18 affirme qu'avec la correction audiovidéo, il est beaucoup plus facile de se souvenir des rétroactions d'une enseignante ou d'un enseignant et que, même après plusieurs semaines, il peut les nommer sans problème. L'étudiant E3 se surprend durant une entrevue à constater à quel point il se souvient des rétroactions après une seule écoute dans sa cuisine, sur le coin de la table, avec quelques colocataires qui parlent en trame de fond. Ces affirmations confirment le fait que la correction audiovidéo permet de rendre des rétroactions que les étudiantes

et les étudiants peuvent comprendre et interpréter correctement, tel que souhaité par le *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation : Évaluer pour que ça compte vraiment* (Conseil supérieur de l'éducation, 2018) lorsqu'il est question de la finalité de soutien à l'apprentissage.

Encore plus intéressant, quant aux impacts de la correction audiovidéo, cette rétention des rétroactions semble s'accompagner d'une réelle mise en action. L'étudiant E10 note, en parlant de la redondance de code, que son enseignant en avait parlé en classe et qu'il croyait avoir compris, mais que quelques rétroactions dans sa correction concernaient spécifiquement ce point. Il s'est ainsi rendu compte qu'il n'avait probablement pas bien saisi la première fois en classe et il est maintenant en mesure de mieux repérer ce type d'erreur grâce à la correction. Toujours sur le sujet de la redondance de code, l'étudiant E14 illustre bien l'impact de la correction audiovidéo en spécifiant que son enseignant lui mentionnait à chaque endroit où il y en avait et, qu'après trois ou quatre fois, il était plus en mesure de comprendre la notion de redondance et de s'ajuster. Ce dernier précise qu'il n'aurait pas eu ce cheminement avec une simple mention de code redondant dans une grille de correction. Finalement, l'observation suivante illustre bien la mise en action à la suite d'une rétroaction :

Quand j'arrivais pour faire la même erreur dans le travail suivant, je me rappelais clairement le moment de la vidéo où l'enseignant m'avait dit que ça n'était pas bien. Ça marque beaucoup plus que de l'avoir lu sur une grille de correction, c'était comme une alarme qui sonnait quand je codais mon deuxième travail. (E6)

La mise en action en réponse aux rétroactions de l'enseignante ou l'enseignant est un impact important, mais il demeure limité, car dépendant d'une personne externe. Encore plus

significatif, la correction audiovidéo a un impact sur l'engagement métacognitif des étudiantes et des étudiants. Le fait qu'ils voient leur code en consultant leur correction les oblige à prendre connaissance de leurs erreurs, erreurs dont ils n'ont pas conscience au moment de les commettre. Par exemple, l'étudiant E15 note sa surprise par rapport à une erreur dans sa correction audiovidéo en affirmant connaître cette notion et ne pas comprendre la présence de cette erreur, mais qu'avec la vidéo il n'y avait pas de doute possible. Cette prise de conscience d'erreurs oubliées ou non remarquées lors du codage de l'application amène les étudiantes et les étudiants dans une position de métacognition où ils cherchent à comprendre comment ils en sont arrivés là et, surtout, comment éviter ces erreurs dans le futur. Ces trois extraits illustrent bien la position métacognitive des étudiantes et des étudiants qui cherchent à expliquer l'origine de leurs erreurs et à changer leurs approches sans que ce soit dicté par l'enseignante ou l'enseignant:

Quand j'ai vu cette erreur, j'ai été déçu de moi. Je me suis dit : « Wow quelle belle longue phrase pour rien! ». Je sais qu'il veut que j'utilise la première méthode dans le code de la deuxième que j'ai fait. J'ai toutefois trouvé pourquoi j'ai fait cette erreur. C'est dû au fait que j'ai d'abord codé la deuxième méthode et que la première méthode a été faite à la toute fin et que je n'ai pas vérifié mon code.

(E14)

À la suite de la correction audiovidéo, j'ai clairement changé mes façons de faire pour éviter ce genre d'erreur. J'observe la structure générale du travail avant de commencer à coder. Je ne le fais pas nécessairement dans le sens de l'énoncé parce que ce n'est pas toujours le bon ordre. Maintenant, je réfléchis avant de coder. (E10)

Je me rends vraiment compte que j'essayais toujours de corriger la couche finale plutôt que la base et que ça me causait plein de problèmes. Maintenant, je corrige plutôt la base. (E11)

En plus de donner accès aux explications de l'enseignante ou l'enseignant sur la façon de corriger les erreurs, la correction audiovidéo place les étudiantes et les étudiants dans un questionnement métacognitif sur leur façon de travailler, de réfléchir et de produire leur code, et ce, simplement en les forçant à prendre conscience de leurs erreurs. Ainsi, même lors de rétroactions qui ne sont pas spécifiquement sur le processus ou l'autorégulation, tel que recommandé par Hattie (2017), le simple fait que la correction audiovidéo rend des rétroactions compréhensibles pour les étudiantes et les étudiants permet d'avoir un impact positif sur leur processus et leur capacité d'autorégulation. Ces témoignages sont la preuve que la correction audiovidéo est un bon médium pour influencer positivement les trois niveaux de Hattie (2017) qui rendent la rétroaction efficace.

2.1.5 Sentiment d'efficacité personnelle et motivation

Plus largement, les impacts de la correction audiovidéo transcendent le cadre du travail et peuvent avoir un effet sur le sentiment d'efficacité personnelle et la motivation des étudiantes et des étudiants. La correction audiovidéo est plus personnelle et porteuse d'émotion qu'une correction traditionnelle en raison des commentaires qui sont plus nombreux, étoffés, directs et moins formatés. De plus, l'enregistrement audio permet de transmettre des émotions tels que l'étonnement, la surprise et la fierté. La correction audiovidéo constitue un moment privilégié dans la relation pédagogique, comme le constatent Cabot (2018), Fachin (2018) et Roberge (2017). En

lien avec le premier impact de l'augmentation de la quantité de rétroaction, la correction audiovidéo donne l'espace à l'enseignante ou l'enseignant pour prendre le temps de souligner les bons coups. L'étudiant E7 témoigne qu'il a ressenti une augmentation de son estime lorsque son enseignant s'est dit surpris par l'élégance de sa solution et qu'il n'avait pas pensé à la coder de cette façon, mais que c'était bien fait et très créatif. Cet exemple répond aux deux critères de Gaudreau (2013) sur les expériences de maîtrise, soit la réussite et l'attribution personnelle, ainsi la rétroaction a probablement été source de sentiment d'efficacité personnelle pour l'étudiant E7. Le côté plus personnel de la correction audiovidéo permet d'amplifier l'influence d'un commentaire positif : l'étudiant E10 le souligne directement en affirmant que lorsqu'il entendait son enseignant lui dire que son travail était bien fait, c'était beaucoup plus marquant que de le lire sur une grille. Une majorité d'étudiantes et d'étudiants ont souligné qu'entendre et sentir les émotions de l'enseignante ou l'enseignant renforce les commentaires positifs et leur permet de faire la différence entre un bout de code simplement bien fait et un autre qui étonne et impressionne, différenciation qu'ils disent difficile à cerner avec les modes de correction traditionnels. L'étudiant E1 renchérit en déclarant que les rétroactions obtenues étaient très constructives et qu'au final, il s'est rendu compte qu'il était meilleur qu'il ne le pensait et que ce constat a contribué à le motiver pour le cours. Il avoue, un peu plus tard, que ce n'était pas son cours favori, mais que la correction audiovidéo lui a permis de sentir plus compétent. Ce témoignage est en parfaite adéquation avec les idées de Bandura (2003) et de Gaudreau (2013) sur l'importance du sentiment d'efficacité personnelle pour la motivation et, conséquemment, la réussite, des étudiantes et des étudiants. Finalement, l'extrait suivant d'une entrevue individuelle semi-dirigée permet de saisir tout l'impact positif que peut avoir la correction audiovidéo :

Je me souviens d'une rétroaction sur un bout de code que l'enseignant n'avait pas vu de même, mais il avait dit : « Ah oui! Avoir à le refaire, je l'aurais fait comme ça ». Ça, c'est vraiment valorisant, de savoir que l'enseignant aime ce que tu as fait. D'avoir une bonne note, c'en est un, dans un sens, un bravo, mais c'est bien plus plaisant de savoir que l'enseignant a apprécié ce que tu as fait, encore plus que le chiffre. Et ça, je le ressens plus avec la vidéo. Dans une grille, il ne m'aurait pas dit qu'il avait changé sa solution en fonction de la mienne, car ça ne rentre pas vraiment dans une case d'évaluation. C'est tout le non-dit de la grille de correction qui est là dans le vidéo et c'est ça qui me fait tripper. (E3)

Cet effet sur la motivation et l'estime est toutefois à double tranchant et il est important que les enseignantes et les enseignants en prennent conscience. Les étudiantes et les étudiants mentionnent qu'en raison de la grande quantité de rétroactions dans la correction audiovidéo, il est important de mettre l'accent sur les bons coups et de toujours les souligner. Ils affirment d'abord que cela motive à continuer l'écoute et à ne pas arrêter la vidéo. Plus important encore, les étudiantes et les étudiants affirment qu'une correction audiovidéo trop négative peut avoir un impact dévastateur sur la motivation et l'estime de soi. Ils justifient ce constat par le côté très personnel de la correction audiovidéo et insistent qu'il est important que l'enseignante ou l'enseignant en tienne compte. Cette vision est bien résumée dans le témoignage suivant :

Il faut bien doser la critique et le positif. Dans une grille de correction, on n'a que le négatif. Si la vidéo est faite comme une grille, ça ne fonctionnera pas. On va finir d'écouter la vidéo et on va seulement être fâché après l'enseignant. La grille de

correction est plus impersonnelle donc peu importe que ce ne soit que du négatif.

Dans la vidéo, il y a le côté personnel qui va embarquer. (E14)

2.1.6 *Clarté et distanciation de l'acte de notation*

Tous les enseignantes et les enseignants participants ont remis en plus de la correction audiovidéo une grille notariée. Pour les deux qui ont choisi de faire une correction à froid sans précorrection, cette grille était plus sommaire que leur grille habituelle vu que les commentaires et rétroactions n'y étaient pas retranscrits. Leurs grilles étaient par conséquent plus globales, avec des regroupements de points plus gros et un détail de note moins granulaire. L'idée étant de ne pas dédoubler la correction en produisant à la fois une vidéo et une grille détaillée. Le troisième enseignant, qui a choisi de faire des vidéos de type montage, a conservé sa grille habituelle et a produit les vidéos en post-correction.

Dans les deux groupes avec une correction à froid, des étudiantes et des étudiants ont noté une perte de précision et de clarté dans l'acte de notation. L'étudiant E6 témoigne que la correction audiovidéo qu'il a reçue n'indiquait pas la valeur des points perdus. Toujours sur le même sujet, il affirme un peu plus tard que, bien qu'il sache où sont ses erreurs, il ne sait pas ce qu'elles valent, ni même si elles lui ont fait perdre des points. Cette situation est qualifiée de « frustrante » (E6). Un autre renchérit que l'avantage avec une grille est que « si tu veux savoir ta note, tu le sais rapidement sans avoir à écouter une vidéo » (E4). En ajout, l'étudiant E4 affirme parfois faire des travaux scolaires plutôt par obligation et être au courant que ces travaux ne sont pas parfaits, et qu'il vise plutôt la note de passage. Dans ces cas, il préfère une correction qui transmet rapidement et clairement le détail de la note. L'étudiant E4 déplore ne pas savoir rapidement où il a

précisément perdu ses points. La correction audiovidéo sans précorrection a un impact négatif sur la précision et la clarté de l'acte de notation. Vu qu'elle est faite en direct, il est extrêmement difficile, voire impossible, pour une enseignante ou un enseignant de donner des rétroactions tout en étant en mesure d'indiquer les points perdus pour chacune des erreurs au fur et à mesure de leur découverte. L'évaluation du travail en points sera plutôt faite à la fin, une fois que l'enseignante ou l'enseignant aura pris connaissance de l'entièreté du travail.

En contrepartie, les effets de la correction audiovidéo sans précorrection ne sont pas que négatifs. Des étudiantes et des étudiants ont affirmé que le fait que ce mode de correction vienne amenuiser la forte liaison notation-rétroaction est positif et aidant. Ce constat est particulièrement vrai pour les travaux de grande qualité qui, selon plusieurs étudiantes et plusieurs étudiants, ne génèrent que peu de rétroactions ou commentaires avec les modes de correction traditionnels. L'étudiant E5 note comme point positif majeur de la correction audiovidéo le fait qu'elle « permet de donner de la rétroaction même sur un travail de 100% ». Il spécifie que, même si un travail répond à tous les critères de la compétence, probablement que l'enseignante ou l'enseignant a des pistes d'amélioration, soit en prévision des prochains cours dans le programme ou en prévision du marché du travail. À l'opposé du spectre, des étudiantes et des étudiants apprécient aussi la distanciation de l'acte de notation pour les moins bons travaux. Dans ces cas, ils affirment préférer recevoir une vidéo et découvrir petit à petit les commentaires que de recevoir une grille avec une note faible. Ils témoignent qu'une note basse influe grandement sur la réceptivité des commentaires et que la note est la première chose qu'ils regardent sur une grille. De ce fait, une note faible n'encourage pas vraiment à repasser sur le travail afin de consulter chacune des erreurs.

Par conséquent, ils estiment que la correction audiovidéo sans précorrection, malgré sa diminution de clarté dans l'acte notation, est plus aidante pour leur apprentissage.

2.1.7 Processus de correction pour les enseignantes et les enseignants

Un impact important de la correction audiovidéo concerne seulement les enseignantes et les enseignants, soit l'obligation de redéfinir leur processus de correction. Les deux enseignantes ou enseignants qui ont fait une correction à froid, soit sans précorrection et sans montage, mentionnent que les premières corrections ont été plus compliquées, tant du point de vue de la logistique que de celui du contenu. La première étape est d'apprendre à maîtriser le logiciel de capture vidéo. Toutefois, cet obstacle n'est que temporaire, une fois les premières vidéos réalisées, les enseignantes et les enseignants ont affirmé être devenus rapidement à l'aise avec le logiciel. Si cela s'est bien déroulé avec des enseignantes et des enseignants en informatique, il est possible que ce soit plus complexe pour d'autres enseignants un peu technophobes.

Le plus important, quant aux impacts sur le processus de correction, est la contrainte de toujours être dans un lieu propice pour réaliser la correction audiovidéo, constat qui corrobore celui de Roberge (2017). La correction dite à froid est plus propice à être complétée d'un trait; sinon, il est difficile de s'y retrouver selon les enseignantes et les enseignants. Ainsi, ce type de correction nécessite un lieu calme avec un micro où l'enseignante ou l'enseignant est certain qu'il ne sera pas interrompu pour une certaine durée. Les enseignantes et les enseignants ont trouvé déplaisant le fait d'avoir à se réserver une case horaire dans un lieu tranquille pour faire de la correction audiovidéo. L'impossibilité de faire de la correction durant les heures de disponibilités, que ce soit parce qu'une étudiante ou un étudiant peut venir poser une question ou parce que le

bureau est partagé, constitue un irritant. En revanche, un enseignant mentionne que cet aspect constitue aussi un impact positif :

Tu es obligé d'être dans un endroit où tu es calme, tu es obligé d'être *focus* à cent pourcent et de t'assurer que tu ne te feras pas déranger. Tu ne peux pas commencer une copie et revenir plus tard dessus. Cet aspect est positif, car tu es obligé de corriger d'un trait et ça assure une cohérence et une qualité de correction à l'étudiant. (P1)

Il apparaît que la correction audiovidéo impose un processus de correction moins flexible qui peut constituer un irritant pour les enseignantes et les enseignants.

Les deux enseignantes ou enseignants qui ont fait une correction à froid ont mentionné que leurs premières copies ont été beaucoup plus longues à corriger que s'ils avaient fait une correction traditionnelle. Ils ont toutefois mentionné que leur processus de correction s'est rapidement optimisé et que les dernières copies se sont faites rapidement. L'enseignant P2 affirme pouvoir facilement envisager que son processus de correction audiovidéo devienne éventuellement comparable à une correction traditionnelle sur le plan du temps de correction. Il considère normal que ce soit plus long au début étant donné l'importance du changement de processus. L'enseignant P2 ajoute qu'en corrigeant plusieurs fois des travaux semblables, il devient rapidement plus familier avec les erreurs typiquement commises par les étudiantes et les étudiants et qu'en répétant les rétroactions, il devient plus à l'aise avec la correction audiovidéo.

L'enseignant qui a fait des corrections de type montage a soulevé les mêmes irritants en ce qui concerne l'apprentissage du logiciel et l'importance d'avoir un lieu et un espace propices au temps de correction. Toutefois, il a affirmé avoir trouvé la correction audiovidéo beaucoup trop chronophage pour y voir une avenue possible. Le fait de conserver la correction traditionnelle tout en ajoutant la correction audiovidéo lorsqu'il jugeait la rétroaction pertinente a causé un dédoublement de son travail. Il estime que le processus de correction qu'il a privilégié pour la recherche lui a pris près de deux fois le temps de son processus de correction habituel.

2.1.8 Compréhension du processus de correction par les étudiantes et les étudiants

Finalement, la correction audiovidéo a comme impact de rendre le processus de correction plus intelligible auprès des étudiantes et des étudiants. Ces derniers notent deux effets grâce à cet éclaircissement. Le premier est une certaine revalorisation de l'acte de correction que plusieurs étudiantes et plusieurs étudiants mythifient en croyant que les enseignantes et les enseignants corrigent rapidement et de façon bâclée. Le fait de recevoir une grande quantité de rétroactions de qualité fait tomber cette croyance. L'étudiant E14 mentionne qu'il pensait que le processus de correction était simple et rapide étant donné le peu de commentaires qu'il recevait habituellement, mais qu'il a changé d'avis quand il a reçu une correction audiovidéo de 40 minutes qui prouvait que l'enseignante ou l'enseignant avait pris beaucoup de temps pour sa correction, malgré une bonne note. Certaines étudiantes et certains étudiants ont même affirmé avoir été surpris de recevoir une vidéo de plus de 30 minutes juste pour eux et ont dit qu'ils ont été encouragés à aller rapidement consulter la vidéo étant donné que l'enseignante ou l'enseignant a pris tout ce temps

pour eux. Cette prise de conscience de la lourdeur de l'acte de correction par les étudiantes et les étudiants est aussi notée chez Roberge (2017), qui le présente comme un avantage.

Le deuxième effet est une plus grande aisance dans la réalisation des travaux subséquents étant donné la compréhension du processus de correction. L'étudiant E10 explique qu'il a aimé découvrir comment l'enseignant regarde son travail et que c'était ainsi plus facile pour lui de faire son deuxième travail parce qu'il comprenait le processus de correction de l'enseignant. Beaucoup de ses collègues soulignent aussi l'impact positif de voir le processus de correction sur leur compréhension. L'étudiant E12 prétend avoir littéralement changé sa façon de travailler en fonction de cette nouvelle information : il explique qu'il est maintenant en mesure de mieux prioriser ses tâches. Il précise qu'il lui arrivait auparavant d'avoir des petits accrocs dans un travail et de se demander s'il valait la peine de mettre les efforts nécessaires pour les rectifier, mais, maintenant qu'il comprend comment son enseignant corrige, il est en mesure de mieux gérer son temps et ses efforts.

En se référant au *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation : Évaluer pour que ça compte vraiment* (Conseil supérieur de l'éducation, 2018), les impacts concrets de la correction audiovidéo pour les applications informatiques constituent un recadrage de l'acte de correction vers la première finalité de l'évaluation, soit celle du soutien à l'apprentissage. La correction audiovidéo permet de trouver l'équilibre entre les finalités de soutien à l'apprentissage et de témoignage des acquis et « de répondre adéquatement et de façon cohérente aux deux intentions visés » (Conseil supérieur de l'éducation, 2018, p. 11).

2.2 Deuxième objectif : identifier chez les enseignantes et les enseignants les comportements aidants et ceux à proscrire pour optimiser les impacts généraux de la correction audiovisuée

Les comportements aidants et ceux à proscrire en situation de correction audiovisuée pourraient se résumer globalement à éviter de calquer les façons de faire d'une correction plus traditionnelle. Il faut plutôt utiliser les possibilités offertes tant par le médium vidéo que par l'audio sans toutefois réaliser des vidéos trop longues. Les étudiantes et les étudiants encouragent aussi les enseignantes et les enseignants à laisser paraître leurs émotions.

2.2.1 Jouer dans le code

C'est une particularité du domaine informatique de parler de code, mais ce comportement est probablement applicable aux autres disciplines en remplaçant le code par le contenu corrigé. Par exemple, pour un travail écrit le comportement serait de jouer dans le texte. Que ce soit sous la forme de démonstration avec de la sélection, de l'ajout, de la modification ou du retrait de code ou simplement du surlignage de code, jouer avec le travail de l'étudiante ou l'étudiant est le comportement aidant qui a été mentionné le plus souvent. Plusieurs étudiantes et plusieurs étudiants soulignent que cela aide d'abord à se situer dans le code de l'application, comme cet étudiant qui dit avoir apprécié « la vitesse d'exécution, la souris qui suit et l'enseignant qui dit où il est rendu » (E11). D'autres notent que ce type de démonstration permet de contextualiser la rétroaction et de la comprendre plus facilement. L'étudiant E2 affirme que le fait que la souris suive l'écran, que l'enseignant teste le code et que ce dernier montre pourquoi le code ne fonctionne pas aide énormément à comprendre. L'étudiant E6 dit plus spécifiquement que c'est

aidant de voir l'enseignant surligner du code et aller dans le débogueur pour expliquer une erreur. Ce comportement permet de compléter plus finement la rétroaction et, surtout, d'illustrer comment trouver précisément ce qui cause une erreur. Comme mentionné précédemment, les étudiantes et les étudiants ont apprécié obtenir des explications plus approfondies qu'un simple constat d'erreur. Or, pour les enseignantes et les enseignants qui corrigent, jouer dans le code permet de montrer les explications au lieu de seulement les mentionner oralement. L'étudiant E6 témoigne du fait que l'enseignant changeait parfois des bouts de code dans son application durant la vidéo et qu'il trouvait cela vraiment intéressant et pertinent de le voir faire à partir de son propre code au lieu de voir un solutionnaire déjà établi. L'action de montrer concrètement ce qu'une étudiante ou un étudiant doit effectuer au lieu de le dire ou de seulement relever l'erreur est perçue comme un comportement aidant.

2.2.2 *Réfléchir en continu*

Lorsqu'il est question du contenu audio, le comportement aidant le plus significatif est celui d'énoncer sa pensée oralement. Les étudiantes et les étudiants mentionnent qu'avoir accès aux réflexions en continu de l'enseignante ou l'enseignant constitue un avantage important de la correction audiovidéo et peut parfois être autant ou même plus aidant que les rétroactions elles-mêmes. L'étudiant E5 affirme que comprendre comment l'enseignante ou enseignant analyse un problème et trouve la solution est son élément favori de la correction audiovidéo. En donnant accès à son raisonnement pour comprendre une section de code complexe ou au chemin qu'il prend pour identifier avec précision le code fautif, l'enseignante ou l'enseignant explicite son processus de résolution de problèmes, démonstration qui est, selon les étudiantes et les étudiants, difficile à faire

en classe. Certaines étudiantes et certains étudiants vont même jusqu'à affirmer que, lorsque les enseignantes et les enseignants donnent des explications en continu, les silences deviennent des rétroactions pertinentes sur la clarté du code produit. Les étudiantes et les étudiants estiment leurs enseignantes et leurs enseignants compétents donc, lorsque ces derniers hésitent, réfléchissent et n'arrivent pas à énoncer leur réflexion en continu, les étudiantes et les étudiants comprennent que ce qu'ils ont fait n'est probablement pas assez clair. Ainsi, si une enseignante ou un enseignant pense à voix haute, ses silences trop longs dans la correction audiovisuelle deviennent des rétroactions sur la clarté du code et sur la logique de l'étudiante ou l'étudiant. Cette conclusion est similaire à celle de Roberge (2017), qui affirme, dans le cas de production écrite, que :

[...] l'étudiant assiste en direct à tous les efforts que fait son professeur pour comprendre son texte. Cela aide l'étudiant, lors d'une production ultérieure, à clarifier ses propos, parce qu'il prend conscience que ce qui est évident pour lui ne l'est pas nécessairement pour son lecteur. (p. 22)

2.2.3 *Faire des vidéos d'une longueur adéquate*

Bien que les étudiantes et les étudiants aiment la réflexion en continu, une enseignante ou un enseignant doit toutefois faire attention de ne pas s'éterniser et de garder une longueur de vidéo adéquate. La majorité des étudiantes et des étudiants ont commenté la durée des vidéos et, bien que certains avis divergent, le consensus tend vers une appréciation des vidéos plus courtes. Certains affirment ouvertement qu'ils n'écouteront pas au complet une vidéo trop longue, comme dans le témoignage suivant : « Je trouvais que c'était une bonne longueur, une vingtaine de minutes [...] mais, au-delà de 30 minutes, j'arrêtera probablement de l'écouter » (E17). L'étudiant E2

explique que la longueur de la vidéo influencera son comportement face à celle-ci avant l'écoute en précisant qu'il pense que 20 minutes constituent le temps parfait et que, si la vidéo a une durée de 30 minutes ou plus, son réflexe sera de se promener en cliquant sur le vidéo sans en faire une écoute complète. Dans un des groupes de discussion, l'étudiant E10 a abordé l'intérêt pour l'apprentissage et la rétention des rétroactions de réécouter une vidéo de correction; or, la durée influence son choix de le faire ou non. Il résume cette idée en disant préférer regarder deux fois une vidéo de 15 minutes plutôt qu'une seule fois une vidéo de 30 minutes. À l'opposé, faire des vidéos trop courtes ne semble pas une bonne solution. Les étudiantes et les étudiants mentionnent préférer que l'enseignante ou l'enseignant prenne le temps de leur donner toute la rétroaction nécessaire sur leur travail au lieu de respecter une limite de temps précise. D'autres sont plus tranchants et affirment que réduire le temps de la vidéo fait perdre une partie des explications des erreurs et une partie de la réflexion de l'enseignante ou l'enseignant et que, dans ce cas, « aussi bien revenir à une correction avec une grille » (E2). Ainsi, il semble y avoir un intervalle de temps optimal pour la durée des vidéos, intervalle qui s'avère variable selon les étudiantes et les étudiants et selon la taille des travaux. Par conséquent, il faut éviter de réaliser des vidéos trop courtes qui ne permettent pas d'exploiter le potentiel de la correction audiovidéo ou des vidéos trop longues qui affectent la réceptivité des étudiantes et des étudiants. Ces deux comportements sont à proscrire pour l'efficacité de la correction audiovidéo.

2.2.4 *Adapter sa correction*

Un comportement à proscrire chez les enseignantes et les enseignants est celui d'employer une correction audiovidéo sans adapter sa correction. Les bienfaits d'un médium audiovidéo

peuvent devenir nuls et même nuire à la fonction formative d'une correction, si le médium est simplement utilisé pour donner des rétroactions qui ne sont pas plus riches que celles fournies dans une correction traditionnelle. Des commentaires qui sont acceptables dans un autre type de correction, avec une grille par exemple, deviennent sources de frustration pour les étudiantes et les étudiants dans une correction audiovidéo étant donné que l'espace pour faire une rétroaction étoffée existe. Ainsi, les étudiantes et les étudiants ont mentionné avoir été déçus par les commentaires incomplets tels que : « cette méthode manque de clarté » (P1), « ici tu aurais pu faire mieux » (P2), « ce n'est pas la meilleure solution » (P1) et « ce code manque d'optimisation » (P3). Les étudiantes et les étudiants ont affirmé recevoir souvent ce genre de commentaires dans leur correction traditionnelle, mais comme, souvent, ils ne font pas le pas de plus pour aller comprendre la rétroaction, cela ne leur cause pas vraiment de frustration. Toutefois, avec la correction audiovidéo, ils s'attendent à des explications plus détaillées et ils perçoivent ces commentaires comme incomplets et sont désireux d'obtenir les explications pour améliorer leur code. L'étudiant E14 résume cette idée en conseillant aux enseignantes et aux enseignants en situation de correction audiovidéo d'être « directs, spécifiques et clairs sur les points qui sont négatifs et de ne pas juste dire que ce n'est pas bon, mais aussi d'expliquer ».

Un autre impact négatif d'une correction audiovidéo calquée sur une correction traditionnelle est qu'habituellement, cette dernière est concentrée sur les erreurs et les points perdus. Or, comme une correction audiovidéo est plus personnelle, si elle se concentre seulement sur les erreurs, elle influencera négativement l'estime de l'étudiante ou l'étudiant et sa relation avec l'enseignante ou l'enseignant. Gaudreau (2013) souligne que les « échecs répétés accompagnés d'efforts ont un effet très négatif sur le sentiment d'efficacité personnelle » (p. 18).

Comme le sentiment d'efficacité personnelle est une source de réussite pour les étudiantes et les étudiants, une correction audiovidéo qui énumère les erreurs sans renforcement positif est une finalité à éviter. La correction audiovidéo de type montage est particulièrement propice à devenir trop négative. D'ailleurs l'enseignante ou l'enseignant ayant fait une correction de style montage a eu cette réflexion à la suite de son expérimentation : « J'aurais aimé être plus positif dans certains cas. En ciblant seulement les problèmes, j'avais l'impression de ne faire que du négatif. J'aurais aimé faire plus de renforcement positif » (P3). Ces constats illustrent qu'utiliser la correction audiovidéo pour simplement exprimer un contenu semblable à celui d'une correction traditionnelle constitue un comportement à proscrire pour les enseignantes et les enseignants.

2.2.5 Effectuer une appréciation générale du travail

Il est important pour les enseignantes et les enseignants en situation de correction audiovidéo de conserver un moment pour prendre du recul et effectuer une appréciation plus globale du travail, des forces et des lacunes de l'étudiante ou l'étudiant. Par sa nature, la correction audiovidéo contient une grande quantité de rétroactions précises, mais les étudiantes et les étudiants affirment parfois être déstabilisés par le nombre de commentaires et avoir de la difficulté à se situer face aux attentes, un peu comme les arbres qui cachent la forêt. De plus, des étudiantes et des étudiants avancent que le caractère plus personnel de la correction audiovidéo les amène à penser que tout est essentiel et ils ont ensuite de la difficulté à classer les rétroactions selon leur importance. Ainsi, après le visionnement de leur vidéo, les étudiantes et les étudiants témoignent avoir de la difficulté à se mettre en action si l'enseignante ou l'enseignant ne leur donne pas d'indication sur ce qu'ils devraient prioriser. Ce constat rejoint directement les deux dernières

questions auxquelles les rétroactions doivent répondre, selon Hattie (2017), soit « Comment y parvenir ? » et « Quelle est la prochaine étape ? ». Les étudiantes et les étudiants estiment que c'est très aidant si l'enseignante ou l'enseignant prend un moment dans la vidéo pour se détacher un peu des détails et les orienter afin qu'ils puissent différencier ce qui est important, ce qui l'est moins et ce sur quoi ils devraient se concentrer pour le prochain travail.

2.2.6 *Laisser paraître ses émotions*

Les étudiantes et les étudiants ont trouvé aidant d'entendre les émotions de l'enseignante ou de l'enseignant qui corrige leur travail. Le contenu audio de la correction, par l'intonation entre autres, donne accès, pour les étudiantes et les étudiants, à de l'information qui ne peut être transmise autrement. Cet aspect est mentionné comme positif, car il permet aux étudiantes et aux étudiants de mieux saisir la gravité d'une erreur et, surtout, de s'en souvenir de façon plus durable. Voici deux extraits qui font état de l'impact d'une enseignante ou un enseignant qui laisse paraître ses émotions en correction audiovidéo :

Il y a un moment dans mon vidéo où j'ai trouvé ça cocasse, car il disait : « Ah! Robert, Robert, Robert¹! ». Ensuite, il faisait un commentaire et je trouvais ça vraiment drôle. Je trouvais ça bizarre, la relation vidéo. En fait d'entendre la déception dans sa voix. (E8)

¹ Le prénom a été modifié afin de conserver l'anonymat de l'étudiant.

L'intonation qu'il a en corrigeant, c'est ça qui fait que ça me marque. [...] Et là, il disait « Ah non, tu l'as encore oublié ici! ». C'est des phrases qui paraissent simples, mais qui marquent vu que l'enseignant semble déçu et, dans mon travail suivant, à chaque début de méthode, je me rappelais de vérifier s'il était *null* avant de travailler avec mon objet. (E14)

Les comportements aidants et ceux à proscrire font écho aux travaux de Howe et Ménard (1993) et de Scallon (2004), qui décrivent les enseignantes et les enseignants comme des accompagnateurs bienveillants porteur de rétroactions aidantes et constructives. Ainsi, en situation de correction audiovidéo, les enseignantes et les enseignants doivent retrouver une posture d'accompagnement et tempérer celle qui est plutôt certificative. Bien que les comportements identifiés soient orientés par le fait que la population de la recherche est circonscrite en informatique, nous croyons qu'ils sont transférables en raison du caractère universel de la correction.

2.3 Troisième objectif : formuler des recommandations qui permettent que la correction audiovidéo soit un outil de rétroaction efficace pour les étudiantes et les étudiants ainsi que les enseignantes et les enseignants

La réponse au troisième objectif est la formulation de recommandations, lesquels se basent sur les constats des deux premiers. À partir des impacts généraux, des comportements aidants et de ceux à proscrire, dix recommandations sont formulées afin de permettre aux enseignantes et aux enseignants de maximiser les impacts positifs et de diminuer les impacts négatifs de la correction audiovidéo. Ces recommandations sont divisées en deux groupes de cinq : un premier

groupe dit de conception, qui concerne la mécanique et la logistique, et un deuxième qui s'intéresse directement au contenu.

2.3.1 Recommandations de conception

Les cinq recommandations de conception s'intéressent au côté logistique de la correction audiovidéo. Elles ne concernent pas les travaux des étudiantes et des étudiants et le contenu de la vidéo, mais définissent plutôt la procédure pour réaliser adéquatement une correction de ce type selon les témoignages recueillis lors de l'étude. Les deux premières recommandations sont technologiques et il est conseillé aux enseignantes et aux enseignants de s'adresser à un conseiller pédagogique TIC au besoin.

2.3.1.1 Utiliser un logiciel de capture vidéo qui encode lors de la capture

Cette première recommandation est indispensable pour qu'une enseignante ou un enseignant puisse envisager prétendre avoir un processus de correction audiovidéo efficace. Il existe une panoplie de logiciels de capture vidéo et il peut parfois être difficile de s'y retrouver et de comparer leurs fonctionnalités afin de choisir le bon. La capacité d'encoder directement la vidéo lors de la capture est une fonctionnalité cruciale pour une enseignante ou un enseignant en correction audiovidéo. Certains logiciels font l'encodage de la vidéo en post production. Or, cette procédure peut facilement être aussi longue que la durée de la vidéo, ce qui double le temps requis pour faire une correction. Si, lors de chaque production de vidéo, l'enseignante ou enseignant doit attendre un temps égal à la longueur de la vidéo pour que l'ordinateur encode, il devient impossible de prétendre que le processus est efficace.

Afin de formuler des recommandations claires, voici une suggestion de deux logiciels qui font l'encodage durant la capture et qui permettent de faire des pauses durant l'enregistrement. Le premier est *OBS Studio*, un logiciel libre à code source ouvert régulièrement mis à jour. Le deuxième est *Snagit*, un logiciel propriétaire qui propose un essai gratuit de quinze jours, lequel permet d'en faire l'essai pour la correction d'un travail avant l'achat. C'est ce dernier logiciel qui a été utilisé dans le cadre de cette recherche.

2.3.1.2 Utiliser un logiciel de distribution automatisé des vidéos

Toujours dans l'idée d'efficacité de l'acte de correction pour l'enseignante ou l'enseignant, il est nécessaire de disposer d'un logiciel qui automatise la distribution des vidéos. Il est recommandé que celui-ci prenne en charge les étapes suivantes : téléversement des vidéos sur une plateforme de partage, création d'un fichier par étudiante ou étudiant contenant un lien vers la vidéo et création d'un fichier compressé permettant la remise pour une classe avec un seul téléversement. Comme ces opérations sont chronophages, mécaniques et redondantes, il est recommandé de les automatiser pour que les enseignantes et les enseignants puissent se concentrer sur le contenu des vidéos. Selon nous, une enseignante ou un enseignant qui corrige en audiovidéo sans un tel logiciel prendra beaucoup trop de temps pour qu'on puisse catégoriser sa pratique comme efficace puisque le concept d'efficacité se définit notamment par une rentabilité du temps de travail.

Étant donné la grande spécificité d'un tel logiciel, nous en avons développé un pour la recherche actuelle. Le logiciel est disponible au lien suivant : <https://gitlab.com/JpBoucher/Interface-YouTube-Omnivox>. Ce logiciel fonctionne pour un cas

d'utilisation spécifique en utilisant *YouTube* comme plateforme de partage des vidéos et *Omnivox* comme plateforme pour rendre les copies aux étudiantes et aux étudiants. Il n'est pas adapté pour l'utilisation d'autres plateformes de partage tel que *vimeo* ou *Dailymotion*.

2.3.1.3 *Faire une correction audiovidéo à froid*

Par correction à froid, il est entendu une correction sans précorrection et sans montage. L'idée d'une précorrection peut être rassurante pour une enseignante ou un enseignant qui veut commencer à faire de la correction audiovidéo. Toutefois son usage est déconseillé. Il est évident que le passage d'une correction traditionnelle à une correction audiovidéo constitue une certaine mise en danger puisque l'enseignante ou l'enseignant découvre le travail au fur et à mesure et qu'il doit commenter ce qu'il voit sans que ce soit longuement mûri. Par conséquent, il est possible que l'enseignante ou l'enseignant prenne du temps pour comprendre le travail d'une étudiante ou un étudiant, se trompe sur certaines rétroactions ou formule des commentaires pas aussi justes que ceux rédigés dans une grille de correction. La précorrection permet de cacher ces difficultés. Or, ces difficultés ne sont pas vues négativement par les étudiantes et les étudiants. En effet, c'est plutôt le contraire qui est ressorti lors de l'analyse des résultats. Lorsque les étudiantes et les étudiants constatent une difficulté de l'enseignante ou l'enseignant à comprendre ou à faire le bon commentaire, au lieu de le juger incompetent, ils remettent en question la qualité de leur travail, qui ne serait pas assez bon pour être compris rapidement par l'enseignante ou l'enseignant, lequel est vu comme la référence compétente. Par conséquent, les rétroactions moins claires, les hésitations et même les silences ont été spécifiquement nommés par les étudiantes et les étudiants comme des rétroactions intéressantes et aidantes pour leur apprentissage. De plus, la correction audiovidéo devient chronophage avec une précorrection, qui constitue un dédoublement certain.

L'enseignante ou l'enseignant doit alors faire une première lecture pour défricher, analyser et noter le travail, puis il doit recommencer pour expliquer les rétroactions à l'étudiante ou l'étudiant. Cette augmentation du temps avec une précorrection est aussi notée par Roberge (2017).

En ce qui concerne la vidéo de type montage, elle entraîne aussi un coût en temps qui est confirmé par l'enseignant ayant choisi ce type de vidéo. Plus important encore, les vidéos de type montage affectent négativement la plupart des impacts positifs (quantité de rétroaction, compréhension, explications...) et rend littéralement impossibles l'adoption de comportements aidants identifiés, comme la réflexion en continu. De plus, tant avec une précorrection qu'avec une vidéo de type montage, les étudiantes et les étudiants perdent accès aux premières émotions de l'enseignante ou l'enseignant qui découvre leur travail, aspect grandement apprécié par les étudiantes et les étudiants, surtout pour les rétroactions positives où ils peuvent sentir la fierté de l'enseignante ou l'enseignant sans filtre. L'importance de l'accès aux premières émotions et les faiblesses de la vidéo avec montage sont aussi présentes chez Facchin (2018) qui recommande d'être au naturel, de faire en sorte que ce soit le plus près possible d'une interaction en présence et de ne pas perdre trop de temps à faire du montage vu que la perfection n'est pas le but recherché.

2.3.1.4 Utiliser une grille par compétence pour clarifier l'acte de notation

Afin de clarifier l'acte de notation pour les étudiantes et les étudiants, il est recommandé d'utiliser une grille d'évaluation par compétence conjointement avec la correction audiovidéo. Une grille avec les critères principaux et une échelle de A à E est appropriée pour expliquer l'acte de notation aux étudiantes et aux étudiants sans avoir besoin d'ajouter des commentaires. Cette solution est aussi économe en temps pour les enseignantes et les enseignants, qui peuvent

rapidement remplir la grille pendant la vidéo ou après avoir terminé l'enregistrement et référer les étudiantes et les étudiants à la correction audiovidéo pour la justification et l'explication. Ainsi, même s'ils n'ont pas une correspondance directe entre les erreurs et les points perdus, les étudiantes et les étudiants sont en mesure de faire un certain parallèle entre le contenu de la vidéo et celui de la grille, puis estimer l'impact d'une erreur sur leur note. Cette façon de faire permet aussi de souligner l'importance d'une erreur autrement que par la note. Par exemple, si une étudiante ou un étudiant fait une faute grave sur un contenu qui n'est pas dans les compétences évaluées, l'enseignante ou l'enseignant peut insister sur cette erreur durant la correction audiovidéo, même si elle n'est pas coûteuse en points dans la grille d'évaluation par compétence.

2.3.1.5 Viser une durée de 15 à 20 minutes par vidéo

Cette recommandation doit être vue comme un idéal plutôt qu'une nécessité; une enseignante ou un enseignant peut la transgresser au besoin. Le sujet de la durée de la vidéo a suscité beaucoup de commentaires dans tous les outils de collecte de données. Le constat majoritaire qui ressort est la nécessité de prendre le temps qu'il faut tout en demeurant pertinent. L'étudiant E2 résume cette idée en mentionnant qu'il n'y a pas de réponses précises à la durée parfaite d'une correction audiovidéo étant donné que la durée dépend du travail. Toujours réaliser des vidéos d'une durée fixe donnerait des vidéos qui seraient parfois trop courtes, parfois trop longues et rarement de la bonne longueur. Toutefois, comme mentionné précédemment, la durée de la vidéo peut affecter le comportement et la réceptivité des étudiantes et des étudiants lorsqu'ils ouvrent la page Web et constatent que la vidéo est longue. Pour reprendre une suggestion souvent mentionnée, il est recommandé de viser une durée de 15 à 20 minutes et de tenter de ne pas dépasser 30 minutes. Des étudiantes et des étudiants suggèrent, pour respecter cette contrainte, que

la correction audioviséo n'a pas toujours besoin d'être sur l'entièreté du travail et une enseignante ou un enseignant peut choisir certaines parties de travail plus pertinentes afin de conserver une vidéo d'une durée acceptable. Cette suggestion est aussi présente chez Roberge (2017) qui affirme que « le processus peut devenir assez chronophage si le professeur décide de tout commenter » (p. 24) et qu'il est parfois judicieux de faire de choix. Pour les travaux corrigés dans le cadre de cet essai, les étudiantes et les étudiants ont mentionné avoir préféré les séquences sur leur code à celles sur le design et l'interface de leur application et la majorité aurait préféré des vidéos plus courtes avec seulement les séquences à propos du code.

2.3.2 *Recommandations de contenu*

Les cinq recommandations de contenu concernent le contenu visuel et auditif de la vidéo rendue aux étudiantes et aux étudiants. Elles se concentrent sur ce que les étudiantes et les étudiants recherchent comme contenu dans leur correction. Elles définissent des comportements ou postures vers lesquels une enseignante ou un enseignant en correction audioviséo devrait tendre et constituent des idéaux à atteindre. Une enseignante ou un enseignant qui fait ses premiers pas en correction audioviséo doit garder à l'esprit que ce sont des comportements qui s'acquièrent à l'usage. Il est recommandé pour les enseignantes et les enseignants de se comporter comme en classe et de ne pas perdre de son naturel pour tenter de respecter à la lettre ces recommandations dès les premières corrections audioviséo.

2.3.2.1 *Expliquer l'origine des erreurs*

La première recommandation de contenu est de prendre le temps d'expliquer l'origine des erreurs et de ne pas simplement les identifier. Cette recommandation concerne le contenu auditif

et consiste à expliquer oralement les causes d'une erreur et les pistes de solution. La correction audiovidéo offre un espace pour des rétroactions complètes et étoffées et les étudiantes et les étudiants désirent obtenir ces explications. Comme mentionné dans les comportements à proscrire, les étudiantes et les étudiants perçoivent négativement une correction audiovidéo qui ne donne pas les causes de l'erreur. Pour eux, ce genre de rétroaction est acceptable dans les méthodes de correction qui rendent difficiles ces explications, comme la correction écrite mais, avec la correction audiovidéo, ils s'attendent à les obtenir. Les étudiantes et les étudiants se disent frustrés lorsqu'ils prennent le temps d'écouter une vidéo et qu'ils n'en retirent pas plus d'explications sur leurs erreurs que dans une grille qui aurait été beaucoup plus rapide à consulter. Facchin (2018) dresse des constats semblables en recommandant « [d'] aller plus loin que la correction académique », « [d'] expliquer pourquoi une réponse est fausse ou juste » et de « donner des exemples lors des explications » (p. 182).

La recommandation est de faire la correction audiovidéo dans un tout autre état d'esprit que lors d'une correction traditionnelle et de prendre le temps d'expliquer le cheminement à faire pour corriger une erreur. Inclure ce contenu dans la vidéo ne constitue pas une augmentation du temps de correction pour l'enseignante ou l'enseignant, qui doit nécessairement faire cette réflexion pour bien identifier les causes d'une erreur et en évaluer la gravité.

2.3.2.2 Sélectionner, ajouter, retirer et modifier du contenu dans le travail

Afin d'être en mesure de bien expliquer l'origine des erreurs, il est recommandé aux enseignantes et aux enseignants de faire des changements dans le contenu du travail lorsque nécessaire. Cette recommandation, de nature visuelle, vient compléter la précédente, de nature

auditive, et permet aux étudiantes et aux étudiants de mieux comprendre les rétroactions. Voir le cheminement de l'enseignante ou l'enseignant à partir de leur travail pour arriver à la solution souhaitable, ou à une solution simplement meilleure, est un aspect positif de la correction audiovidéo qui a été relevé à plusieurs reprises. Le fait de partir d'un travail, le leur, que les étudiantes et les étudiants connaissent bien, et de l'ajuster pour l'améliorer et l'optimiser contribue à ce qu'ils comprennent les rétroactions, s'en souviennent plus tard et se mettent éventuellement en action pour progresser.

Il est d'abord recommandé aux enseignantes et aux enseignants de sélectionner régulièrement du contenu dans le travail afin de bien situer les étudiantes et les étudiants. Ensuite, lorsque l'enseignante ou l'enseignant a une rétroaction à effectuer, il est recommandé d'utiliser le médium visuel pour démontrer la solution à partir du travail de l'étudiante ou l'étudiant. Il est recommandé d'ajouter du contenu, d'en retirer ou de modifier le contenu initial du travail de l'étudiante ou l'étudiant. Les étudiantes et les étudiants ont affirmé aimer voir le cheminement de l'enseignante ou l'enseignant pour arriver à une meilleure solution, processus qui constitue, pour eux, une marche à suivre pour les problèmes qu'ils rencontreront dans les travaux subséquents.

2.3.2.3 Énoncer sa réflexion en continu

L'accès à la réflexion de l'enseignante ou l'enseignant est un aspect propre à la correction audiovidéo qui contribue à la rendre plus efficace que d'autres types de correction selon les étudiantes et les étudiants. Par conséquent, il est recommandé d'énoncer sa réflexion en continu lors de l'enregistrement vidéo. Normalement, cette réflexion n'allonge pas la vidéo, elle permet simplement de combler une partie des silences qui pourraient survenir lors de l'enregistrement. Ce

comportement permet ainsi de meubler la correction audiovidéo entre les rétroactions plus formelles sur des problèmes précis. À la base, cette réflexion doit obligatoirement être faite pour corriger un travail. Il faut toutefois que l'enseignante ou l'enseignant s'habitue à la faire à voix haute au lieu de simplement la penser. Cette recommandation peut être intimidante ou malaisante pour une enseignante ou un enseignant qui doit alors combler plusieurs minutes de contenu audio et qui, par conséquent, peut sentir que ce qu'il dit n'est pas essentiel ou pertinent. Or, plusieurs étudiantes et plusieurs étudiants ont soulevé avoir été marqués par de petits détails sur la façon de mieux travailler qui ont été énoncés entre des rétroactions plus formelles. Laisser ces traces illustre aussi aux étudiantes et aux étudiants la façon d'aborder un problème et surtout la manière d'en trouver la solution. Ce cheminement est parfois même tenu pour plus formateur que la solution elle-même. Finalement, les étudiantes et les étudiants ont beaucoup aimé cette réflexion continue, car elle laisse beaucoup d'espace aux commentaires positifs, même à ceux qui, moins significatifs, n'auraient pas été mentionnés dans un autre mode de correction ou avec une correction audiovidéo de type montage.

2.3.2.4 Donner de la rétroaction positive

Comme la réflexion en continu amène une grande quantité de commentaires, il est recommandé de donner de la rétroaction positive régulièrement dans la vidéo afin d'éviter un impact négatif sur la motivation des étudiantes et des étudiants. Ces dernières et ces derniers ont souligné à plusieurs reprises le fait que la correction audiovidéo est à la fois plus riche en rétroactions et plus personnelle que la plupart des autres types de correction. Par conséquent, si une enseignante ou un enseignant opte pour ce type de correction sans y inclure de la rétroaction

positive, les conclusions de Gaudreau (2013) suggèrent qu'il y aura un impact négatif sur la motivation des étudiantes et des étudiants.

La rétroaction positive semble plus porteuse dans la correction audiovidéo étant donné son côté plus personnel. Des étudiantes et des étudiants ont directement mentionné ce fait en expliquant que les rétroactions positives qu'ils ont reçues n'auraient pas eu le même impact s'ils les avaient lues dans une grille; ils notaient que l'accès aux émotions de l'enseignante ou l'enseignant, telles que la fierté et la surprise, grâce au contenu audio, avaient contribué à ce constat. D'autres témoignages d'étudiantes et d'étudiants ont confirmé les impacts concrets de la rétroaction positive en situation de correction audiovidéo en soulignant une hausse, soit de leur estime personnelle, de l'évaluation de leur compétence ou de leur motivation à la suite de la consultation de leur correction. De plus, comme démontré dans le cadre de référence avec les travaux de Gaudreau (2013), une enseignante ou un enseignant peut utiliser les rétroactions positives comme source de sentiment d'efficacité personnelle des étudiantes et des étudiants en les persuadant. Par conséquent, il est recommandé de prendre le temps de souligner et d'expliquer les bons coups des étudiantes et des étudiants aussi souvent que possible.

2.3.2.5 Faire un résumé à la fin des points les plus importants

Finalement, la dernière recommandation est de prendre le temps de faire une appréciation globale du travail à la fin de l'enregistrement audiovidéo. Une correction audiovidéo est porteuse d'un nombre important de rétroactions et peut être un peu envahissant pour une étudiante ou un étudiant. Faire un résumé en conclusion permet de reclasser les rétroactions en ordre d'importance et d'orienter l'étudiante ou l'étudiant sur les points à travailler en priorité. Comme une correction

à froid implique que l'enseignante ou l'enseignant découvre le travail au fur et à mesure de la vidéo, il est impossible pour lui de doser le positif et le négatif à l'avance. Ainsi, il est tout à fait possible que les rétroactions soient majoritairement négatives dans le cas d'un travail peu soigné. Le résumé permet alors aussi de venir tempérer la correction d'un travail de mauvaise qualité ou simplement d'énoncer un mot d'encouragement. C'est le bon moment pour l'enseignante ou l'enseignant d'être bienveillant et de renforcer l'idée d'une évaluation par *assessment* comme le modèle préconisé par Howe et Ménard (1993) et Scallon (2004). C'est aussi le moment propice pour cadrer le travail dans une continuation des évaluations déjà réalisées et de celles à venir et d'orienter l'autorégulation de l'étudiant en lui proposant des actions à prendre pour éviter les mêmes erreurs dans les travaux subséquents.

Ces recommandations permettent à une enseignante ou un enseignant d'optimiser le temps qu'il consacre à la correction afin de fournir des rétroactions aidantes pour soutenir l'apprentissage des étudiantes et des étudiants et de témoigner des acquis. Il peut alors répondre efficacement aux deux finalités du *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation : Évaluer pour que ça compte vraiment* (Conseil supérieur de l'éducation, 2018).

En conclusion, les résultats de la collecte de données permettent de répondre à l'objectif général de recherche, soit d'analyser comment la correction audiovidéo peut constituer un outil de rétroaction efficace pour les étudiantes et les étudiants ainsi que les enseignantes et les enseignants en Techniques de l'informatique. En utilisant la correction audiovidéo et en intégrant les recommandations de conception et de contenu, une enseignante ou un enseignant peut se définir

une pratique de correction efficace qui lui permet de fournir des rétroactions aidantes, de certifier l'atteinte des compétences et de le faire en respectant les contraintes temporelles.

CONCLUSION

L'acte de correction est source de beaucoup de discussions au sein du corps professoral; toutefois, il est souvent réduit à un unique et simple acte de notation et peu d'intérêt est accordé aux commentaires et aux rétroactions. Un des buts de cette recherche était de changer la conception de la correction afin de la voir principalement comme un moment privilégié de communication et d'apprentissage pour les étudiantes et les étudiants. La solution technologique mise à l'essai est porteuse d'une nouvelle manière de penser l'acte de correction qui permet de maximiser son potentiel formateur. De plus, la correction audiovidéo constitue une utilisation sensée de la technologie en éducation en plaçant cette dernière au service des acteurs du milieu.

1. RETOUR SUR LES OBJECTIFS

Cette recherche a permis d'expérimenter une méthode de correction technologique avec captation vidéo du travail de l'étudiante ou l'étudiant et enregistrement audio de la voix de l'enseignante ou l'enseignant. Elle s'est concentrée sur les travaux remis sous forme d'application informatique dans certains cours du programme des Techniques de l'informatique au Cégep Garneau. Dans un contexte de programme technique avec des compétences ministérielles complexes et des applications volumineuses à corriger, cette recherche avait l'objectif général suivant :

Analyser comment la correction audiovidéo peut constituer un outil de rétroaction efficace pour les étudiantes et les étudiants ainsi que les enseignantes et les enseignants en Techniques de l'informatique.

Cet objectif général était composé de trois objectifs spécifiques soit :

1. Documenter les impacts généraux de l'utilisation de la correction audiovidéo pour des applications informatiques;
2. Identifier chez les enseignantes et les enseignants les comportements aidants et ceux à proscrire pour optimiser les impacts généraux de la correction audiovidéo;
3. Formuler des recommandations qui permettent que la correction audiovidéo soit un outil de rétroaction efficace pour les étudiantes et les étudiants ainsi que les enseignantes et les enseignants.

Étant donné le côté expérimental de la question de recherche et du processus qui en découlait, cette recherche a été de nature qualitative. Trois enseignantes et enseignants répartis sur chacune des années de la formation ont pris part à la recherche, ce qui a permis d'obtenir une population étudiante représentative du programme des Techniques de l'informatique. Ces enseignantes et ces enseignants ont défini leur propre processus de correction audiovidéo et l'ont utilisé pour corriger un travail d'application informatique. Afin de bien explorer le phénomène et d'obtenir une triangulation des données, un maximum d'outils de collecte de données fut utilisé avec un processus d'analyse itératif qui a permis de documenter les filons qui semblaient intéressants. La collecte de données s'est déroulée sur une seule session, soit celle de l'hiver 2019. Au total, une vingtaine d'étudiantes et d'étudiants auront participé à un ou plusieurs des trois outils de collecte de données, soit le questionnaire, le groupe de discussion et l'entrevue individuelle semi-dirigée.

L'analyse des résultats a permis de répondre aux trois objectifs spécifiques de la recherche. Les données ont permis de documenter les impacts positifs (entre autres, la quantité, la qualité et la rétention des rétroactions, la métacognition et la mise en action des étudiantes et des étudiants) et négatifs (notamment, les impacts sur le processus de correction des enseignantes et des enseignants ou la clarté de l'acte de notation) de la correction audiovidéo. Cette documentation a ensuite rendu possible l'identification des comportements aidants (par exemple, démontrer visuellement, réfléchir en continu ou laisser paraître ses émotions) et ceux à proscrire (par exemple, ne pas adapter sa correction ou faire des vidéos trop longues ou trop courtes) chez les enseignantes et les enseignants. À partir de la documentation des deux premiers objectifs spécifiques, nous avons pu répondre au troisième objectif en formulant dix recommandations permettant de conseiller les enseignantes et les enseignants en situation de correction audiovidéo. Ces recommandations sont des conditions et des critères pour que la correction audiovidéo soit réputée efficace. Nous estimons avoir répondu à l'objectif général d'analyser comment la correction audiovidéo peut constituer un outil de rétroaction efficace pour les étudiantes et les étudiants ainsi que les enseignantes et les enseignants en Techniques de l'informatique.

2. LES LIMITATIONS DE LA RECHERCHE

L'échantillonnage et le fait que nous étions connu au département constituent une importante limitation. Tant les enseignantes et les enseignants que les étudiantes et les étudiants ont été recrutés par une recherche de volontaires, et ce, dans un département où le chercheur était connu tant comme enseignant que comme responsable du programme. Par conséquent, les deux échantillonnages sont teintés de ce contexte. Chez les enseignantes et les enseignants, tout porte à

croire que les participants avaient un a priori positif quant à la correction audiovidéo, l'envie de mettre à l'essai ce type de correction et le courage de le faire en sachant qu'un collègue visionnerait leurs corrections et interrogerait les étudiantes et les étudiants sur leur pratique de correction. Du côté des étudiantes et des étudiants, l'échantillonnage représente d'abord ceux qui avaient envie d'en parler et, ensuite, ceux parmi eux qui étaient à l'aise de le faire devant le chercheur, qui est un de leurs potentiels futurs enseignants qui utilise la correction audiovidéo. Les conclusions de la recherche sont positives pour les enseignantes et les enseignants qui osent et les étudiantes et les étudiants engagés, mais ce constat positif ne peut pas être extrapolé sur l'utilisation systématique de la correction audiovidéo par un département ou une institution.

L'autre limitation importante est le fait que la correction audiovidéo a été utilisée avec un type de travail très précis, soit des travaux sous forme d'application informatique. Plusieurs des impacts positifs et des comportements aidants répondent spécifiquement à des limitations qui caractérisent les autres méthodes de correction face aux applications informatiques. Par leur nature, les applications nécessitent une correction qui permet une grande quantité de commentaires, de longues explications et parfois même des démonstrations pour que les étudiantes et les étudiants comprennent bien les rétroactions. Si les conclusions confortent le choix de la correction audiovidéo pour corriger des applications informatiques, il est impossible d'en faire une recommandation élargie pour tous les types de travaux.

3. LES RETOMBÉES ET LES PISTES DE RECHERCHES FUTURES

Cette recherche a permis d'investiguer un mode de correction relativement récent pour lequel il y a peu de balises directrices. Les recommandations permettront de passer d'une pratique

plus instinctive vers une pratique plus cohérente basée sur un début de réponse scientifique. Encore plus intéressant, ces recommandations permettront de rassurer les enseignantes et les enseignants désireux de se lancer dans la correction audiovidéo en les conseillant sur la meilleure façon de mettre en place leur processus de correction tant pour eux que pour leurs étudiantes et leurs étudiants.

Deux pistes de recherches futures qui ont été abordées tant par les enseignantes et les enseignants que par les étudiantes et les étudiants au courant de certaines discussions sont le moment de publication de la note et les types de travaux. Les étudiantes et les étudiants sont unanimes sur le fait que la note affecte l'état d'esprit dans lequel ils vont regarder leur correction audiovidéo et leur réceptivité aux rétroactions. Certains ont affirmé qu'ils n'iraient pas consulter une vidéo d'un travail pour lequel ils ont eu une excellente note. Or, même pour un travail parfait au niveau des compétences évaluées, l'enseignante ou l'enseignant peut avoir plusieurs rétroactions pertinentes à donner à l'étudiante ou l'étudiant. Dans une correction de type *assessment*, les rétroactions sont multidimensionnelles et la note concerne seulement l'atteinte des compétences. Ainsi, un 100 % et une correction audiovidéo avec plusieurs rétroactions pertinentes sont compatibles. Par conséquent, il serait pertinent de s'intéresser à la réceptivité et à l'impact de la correction audiovidéo selon une publication de note avant, en même temps ou après la remise de la correction audiovidéo.

Aussi, beaucoup de questions demeurent sur la pertinence de l'utilisation de la correction audiovidéo selon le type de travail remis. Les discussions laissent croire que cette dernière perd une grande partie de son intérêt pour des travaux avec des réponses courtes ainsi que pour des

travaux rigidelement cadrés où l'étudiante ou l'étudiant n'a pas beaucoup de liberté. Dans le premier cas, les étudiantes et les étudiants ne semblent pas voir la nécessité d'avoir de longues explications ou démonstrations tandis que, dans le deuxième cas, ils affirment ne pas être intéressés à regarder une vidéo de correction d'un travail pour lequel ils se sentent moins investis. Ce ne sont toutefois que des hypothèses et il n'y a aucune certitude sur les types de travaux pertinents à corriger avec une correction audiovidéo.

Cette recherche se termine en encourageant les enseignantes et les enseignants à faire l'essai de la correction audiovidéo, qui semble porteuse pour la réussite et l'épanouissement des étudiantes et des étudiants. Selon un commentaire issu d'un groupe de discussion, une correction audiovidéo imparfaite où l'enseignante ou l'enseignant est authentique sera toujours meilleure qu'une correction traditionnelle et c'est dans cet état d'esprit que les enseignantes et les enseignants sont encouragés à se lancer dans la correction audiovidéo.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité : Le sentiment d'efficacité personnelle*. Paris : Éditions De Boeck.
- Baribeau, C. (2005). L'instrumentation dans la collecte de données. *Recherche qualitatives, Hors-série numéro 2*, 98-114.
- Blais, M. et Martineau, S. (2006). L'analyse inductive générale : description d'une demande visant à donner un sens à des données brutes. *Recherches qualitatives*, 27(2), 1-18.
- Boud, D. et Molloy, E. (2012). Rethinking models of feedback for learning: the challenge of design. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 38(6), 698-712.
- Cabot, I. et Lévesque, M.-C. (2015). La correction audiovidéo : une pratique profitable? *Pédagogie collégiale* 31(3), 10-15.
- Cabot, I. (2018). La rétroaction vidéo personnalisée : une exploration de son efficacité. *Pédagogie collégiale* 28(3), 21-26.
- Cégep Garneau (2016a). *Politique sur l'éthique en recherche avec les êtres humains*. Repéré à <https://www.cegepgarneau.ca/medias/docs/Doc-Institutionnels/pol-26-politique-sur-l-ethique-en-recherche-avec-tre-humains.pdf>
- Cégep Garneau (2016b). *Politique sur la conduite responsable en recherche et sur les conflits d'intérêts*. Repéré à <https://www.cegepgarneau.ca/medias/docs/Doc-Institutionnels/pol-27-politique-conduite-responsable.pdf>
- Cégep Garneau (2018a). *Dossier de présentation : Techniques de l'informatique 420.B0*. Document inédit, Département d'informatique, Cégep Garneau, Québec.
- Cégep Garneau (2018b). *Politique institutionnelle d'évaluation de l'apprentissage étudiant*. Repéré à <https://www.cegepgarneau.ca/medias/docs/20181210-PIEA.pdf>.
- Centre collégial de développement de matériel didactique (2014). *Outil d'aide à la correction*. Repéré à https://www.ccdmd.qc.ca/media/_Ouil_aide_correction_tabloide.pdf
- Comité patronal de négociation des collègues (2016). *Convention collective*. Repéré à <https://fneeq.qc.ca/wp-content/uploads/2015-2020-Convention-Collective-FNEEQ-2015-2020.pdf>

-
- Conseil supérieur de l'éducation (2000). *La formation du personnel enseignant du collégial : un projet collectif enraciné dans le milieu*. Repéré à http://www.cse.gouv.qc.ca/fichiers/documents/publications/form_col.pdf
- Conseil supérieur de l'éducation (2018). *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation : Évaluer pour que ça compte vraiment*. Repéré à <https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2020/01/50-0508-RF-evaluer-compte-vraiment-REBE-16-18.pdf>
- Cunningham, K. (2017). *Modes of feedback in ESL writing: Implications of shifting from text to screencast (Thèse de doctorat inédite)*. Iowa State University, Iowa.
- Deslauriers, J.-P. (1991). *Recherche qualitative : guide pratique*. Montréal : McGraw-Hill.
- Facchin, S. (2018) *La rétroaction traditionnelle ou technologique? Impact du moyen de diffusion de la rétroaction sur la persévérance et la réussite scolaires (rapport de recherche PAREA)*. Montréal : Cégep à distance.
- Fortin, M.-F. et Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche (3e éd.)*. Montréal : Chenelière Éducation.
- Gaudreau, N. (2013). Sentiment d'efficacité personnelle et réussite scolaire au collégial. *Pédagogie collégiale* 26 (3), 17-20.
- Hartley, P., Higgins, R., et Skelton, A. (2002). The conscientious Consumer : reconsidering the role of assessment feedback in student learning. *Studies in Higher Education volume 27*, 53 - 64.
- Hattie, J. (2017). *L'apprentissage visible pour les enseignants*. Presses de l'Université du Québec, Québec.
- Howe, R. et Ménard, L. (1993). *Croyances et pratiques en évaluation des apprentissages*. Laval : Collège Montmorency.
- Huberman, M. et Miles, M. (2003). *Analyse des données qualitatives (2e éd.)*. Bruxelles : De Boeck-Wesmael.
- Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. (2011). *La recherche en éducation. Étapes et approches (3e éd.)*. Saint-Laurent, QC : Éditions du Renouveau Pédagogique Inc.
- Kluger, A. et Denisi, A. (1996). The Effects of Feedback Interventions on Performance: A Historical Review, a Meta-Analysis, and a Preliminary Feedback Intervention Theory. *Psychological Bulletin*, 119. 254-284.
- Krueger, R. et Casey, M. A. (2000). *Focus groups: A practical guide for applied research*. Californie : Sage publications, Inc.

-
- Marzano, R. J., Gaddy, B. B. et Dean, C. (2000). *What works in classroom instruction*. Colorado : McREL.
- Ministère de l'Éducation (2000). *Techniques de l'informatique 420.A0*. Québec : Ministère de l'Éducation.
- Ministère de l'Éducation (2004). *Élaboration des programmes d'études techniques. Guide de conception et de production d'un programme*. Québec : Ministère de l'Éducation.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (2017). *Techniques de l'informatique (420.B0)*. Québec : Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur.
- Larousse (2012). *Le petit Larousse*. Paris : Larousse.
- Leclerc, C., Bourassa, B., Picard, F. et Courcy, F. (2011). Du groupe focalisé à la recherche collaborative : avantages, défis et stratégies. *Recherches qualitatives*, 29(3), 145-167.
- Paillé, P. (2007). La méthodologie de recherche dans un contexte de recherche professionnalisante : douze devis méthodologiques exemplaires. *Recherche qualitative*, 27(2), 133-151.
- Rahman, S. A., Salam, A. R., et Yusof, M. (2014). *Screencast Feedback Practice on Students' Writing*. Repéré à <https://www.researchgate.net/publication/289396637>
- Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback. *Behavioral science volume 28*, 4-13.
- Rivard, Y. (2019). *Le chemin de l'école*. Ottawa : Leméac.
- Roberge, J. (2008). *Rendre plus efficace la correction des rédactions* (rapport de recherche PAREA). Montréal : Cégep André-Laurendeau.
- Roberge, J. (2017). Commenter autrement les travaux des étudiants. *Pédagogie collégiale* 30 (3), 21-27.
- Sadler, R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119-144.
- Scallon, G. (2004). *L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences*. Saint-Laurent : Éditions du nouveau pédagogique.
- Scallon, G. (2015). *Des savoirs aux compétences Explorations en évaluation des apprentissages*. Montréal : Éditions du nouveau pédagogique.
- Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences : documenter le parcours de développement*. Montréal : Chenelière éducation.

Zimbardi, K., Colthorpe, K., Dekker, A., Engstrom, C., Bugarcic, A., Worthy, P. et Long, P. (2017). Are they using my feedback? The extent of students' feedback use has a large impact on subsequent academic performance. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(4), 625-644.

ANNEXE A. QUESTIONNAIRE

Consultation

1. Avez-vous consulté votre correction audio-vidéo ?
 - a. Si oui, combien de fois l'avez-vous visionné ?
 - b. Si non, pourquoi ne l'avez-vous pas fait ?

Temporalité

2. Combien de jours environ se sont écoulés entre la remise de votre travail et la consultation de votre correction audio-vidéo ?
3. Auriez-vous aimé recevoir votre correction audio-vidéo plus tôt ou plus tard ? Expliquez.
4. Selon votre mémoire, combien de temps en minutes environ durait la vidéo de votre correction audio-vidéo ?
5. Auriez-vous aimé recevoir une vidéo plus courte ou plus longue ? Expliquez.

Contenu visuel (par exemple la rapidité des mouvements de la souris, la rapidité des changements de fenêtre et la qualité de l'image)

6. Quels aspects du contenu visuel de la vidéo ont aidé à votre compréhension ou réceptivité des rétroactions ?
7. Quels aspects du contenu visuel de la vidéo ont nui à votre compréhension ou réceptivité des rétroactions ?

Contenu audio (par exemple le débit vocal, l'intonation, le niveau de langage et la qualité sonore)

8. Quels aspects du contenu audio de la vidéo ont aidé à votre compréhension ou réceptivité des rétroactions ?
9. Quels aspects du contenu audio de la vidéo ont nui à votre compréhension ou réceptivité des rétroactions ?

Rétroactions

10. Que pensez-vous de la quantité de rétroactions que vous avez eu dans votre correction audio-vidéo ?
11. Auriez-vous aimé en avoir plus ou moins ? Expliquez.
12. Que pensez-vous de la précision des rétroactions que vous avez eu dans votre correction audio-vidéo comparativement à d'autres types de correction (annotation et grille de correction par exemple) ?
13. Sans retourner voir la vidéo, expliquez les trois principales rétroactions que vous avez retenues.

Appréciation générale

14. Que pensez-vous de la correction audio-vidéo comme moyen de rétroaction pour vos travaux pratiques ?
15. Quels sont les avantages de ce moyen de rétroaction en comparaison avec d'autres types de correction (annotation et grille de correction par exemple) ?
16. Quels sont les désavantages de ce moyen de rétroaction en comparaison avec d'autres types de correction (annotation et grille de correction par exemple) ?

ANNEXE B. GROUPE DE DISCUSSION

Plan de la discussion (60 min)

1. Introduction (5 à 10 min)
 - a. Présentation du plan de la discussion
 - b. Rappel des objectifs
 - c. Rappel du code de conduite
 - d. Rappel des balises
 - e. Rappel des procédures de confidentialités des données
 - f. Revalidation du consentement du participant et rappel du droit de ne pas répondre à une question, de ne pas enregistrer une réponse et de quitter la recherche à tout moment.
 - g. Distribution de papier et crayon à chacun des participants.
2. Pour chacun des thèmes (environ 10 min par thème) :
 - a. Chaque étudiant présent identifie des idées sur le thème. (1 à 2 min)
 - b. Mise en commun des idées sur le thème. (1 à 2 min)
 - c. Discussion autour des idées présentées. (5 min)
3. Conclusion (5 min)
 - a. Rappeler aux participants qu'ils disposent de 7 jours s'ils veulent retirer en partie ou en totalité leur participation aux groupes de discussion des données de la recherche.
 - b. Remercier les participants de leur temps.

ANNEXE C. ENTREVUE SEMI-DIRIGÉE

Plan de l'entrevue (45 min)


1. Introduction (5 à 10 min)
 - a. Présentation du plan de l'entrevue.
 - b. Rappel des objectifs.
 - c. Rappel des balises.
 - d. Rappel des procédures de confidentialités des données.
 - e. Revalidation du consentement du participant et rappel du droit de ne pas répondre à une question, de ne pas enregistrer une réponse et de quitter la recherche à tout moment.
2. Pour chacune des rétroactions identifiées par le chercheur (15 à 20 min) :
 - a. La faire écouter 1 seule fois à l'étudiant.
 - b. Lui demander s'il se souvenait de cette rétroaction.
 - c. Si oui, lui demander de décrire ce qu'il a ressenti en première instance lors de cette rétroaction. Est-ce que c'est différent de ce qu'il ressent aujourd'hui en la réécoutant ?
 - d. Lui demander d'expliquer dans ses mots ce qu'il comprend de cette rétroaction.
 - e. Lui demander s'il a réinvesti cette rétroaction dans les travaux subséquents.
 - f. Si oui de quelle façon ?
 - g. Lui demander s'il a d'autres commentaires sur cette rétroaction ?
3. Demander au participant s'il se rappelle d'autres rétroactions que le chercheur n'a pas identifiées et ce qui explique qu'il se rappelle de ces rétroactions. (5 à 10 min)
4. Conclusion (5 min)
 - a. Lui demander s'il a des questions ou des commentaires.
 - b. Lui rappeler qu'il dispose de 7 jours s'il veut retirer en partie ou en totalité son entrevue des données de la recherche.
 - c. Le remercier de son temps.

ANNEXE D. ENTREVUE AVEC LES ENSEIGNANTES ET LES ENSEIGNANTS

▲ Plan de la discussion (30 min)

1. Introduction (5 à 10 min)
 - a. Présentation du plan de la discussion
 - b. Rappel des objectifs
 - c. Rappel des balises
 - d. Rappel des procédures de confidentialités des données
 - e. Revalidation du consentement du participant et rappel du droit de ne pas répondre à une question, de ne pas enregistrer une réponse et de quitter la recherche à tout moment.
2. Discussion
 - a. Définition du processus utilisé.
 - b. Appréciation générale de la correction audio-vidéo.
 - i. Qu'est-ce que vous avez aimé de la correction audio-vidéo ?
 - ii. Qu'est-ce qui vous a déplu de la correction audio-vidéo ?
 - c. Quels sont les avantages et inconvénients de la correction audio-vidéo vs une correction traditionnelle écrite ?
 - d. Est-ce que vous prévoyez utiliser la correction audio-vidéo dans le futur ?
 - i. Toujours, parfois ou jamais ? Qu'est-ce qui décidera de votre utilisation ou non ?
 - ii. Qu'est qui ferait que vous l'utiliserez plus ?
 - e. Est-ce que la correction audio-vidéo a eu un impact en classe (retour des étudiants, proximité tuteur-apprenant, ...) ?
3. Conclusion (5 min)
 - a. Autres questions ou commentaires.
 - b. Remercier les participants de leur temps !!

ANNEXE E. APPROBATION COMITÉ ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE



Certification de l'approbation de l'éthique
Numéro de référence: 20180917-4

Chercheur : Jean-Philippe Boucher, Cégep Garneau

Projet : L'amélioration de la rétroaction par la correction audio-vidéo
en Techniques de l'informatique

Votre projet a été révisé conformément à la *Politique d'éthique à la recherche avec les êtres humains* de l'institution.

Le CÉR a délégué l'évaluation au président ou à un sous-comité
 Le CÉR a délibéré en comité plénier

Le CÉR a convenu d'accepter votre projet de recherche tel que présenté.

Vous pouvez dès maintenant amorcer vos démarches auprès des participants.

Le CÉR rappelle que toute communication visant le recrutement doit faire mention du fait que le projet a été accepté par le CÉR et indiquer le numéro du présent certificat.

Ce faisant, le CÉR comprend que vous avez pris connaissance des mesures de suivi associées à l'émission de l'approbation éthique de votre projet et que vous acceptez de les appliquer. Elles sont précisées au verso.

Nous vous invitons, si cela n'est pas déjà fait, à préciser vos intentions et vos besoins auprès du Bureau de la recherche du Cégep Garneau; qui pourra vous assister et faciliter la collecte des données dans le milieu.

En terminant, nous vous encourageons à prendre connaissance des trois politiques liées à la recherche du Cégep Garneau, disponibles sur le site web :

<https://www.cegepgarneau.ca/cegep/documents-institutionnels>

Date d'expiration de l'approbation : 22 janvier 2020

Cégep Garneau/Comité d'éthique de la recherche/Dossier_20180917-4

Mesures de suivi associées à l'émission de l'approbation éthique

Il faut informer le CÉR, par écrit et dans les meilleurs délais :

- de toute modification au protocole de recherche en cours (ex. : recrutement, consentement, tâches, etc.);
- de tout évènement inattendu pouvant affecter l'intégrité des personnes, des renseignements ou de la recherche;
- de la suspension ou la cessation du protocole de recherche, temporaire ou définitive.

Si le projet doit se poursuivre au-delà du délai de validité du présent certificat (voir recto), il faudra soumettre une demande de prolongation au CÉR. Cette demande devra permettre au CÉR de situer les motifs qui expliquent ou justifient les besoins de prolongation. Elle devra aussi permettre de situer l'état d'avancement des travaux initialement prévus.

Pour communiquer avec le CÉR du Cégep Garneau : CFR@cegepgarneau.ca

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

À Québec, le 22 janvier 2019

Dominic Clèche
Comité d'éthique de la recherche
Cégep Garneau

ANNEXE F. FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ÉTUDIANT

Formulaire de consentement étudiant

Titre de la recherche

L'amélioration de la rétroaction des applications informatiques par la correction audio-vidéo pour les étudiantes et étudiants et les enseignantes et enseignants du programme collégial Techniques de l'informatique.

Chercheur responsable

Jean-Philippe Boucher
Enseignant et responsable du programme
Techniques de l'informatique
Cégep Garneau
418-688-8310 p.3742
jpboucher@cegepgarneau.ca

Introduction

Avant d'accepter de participer à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de lire et de comprendre les renseignements qui suivent. Ce document vous explique le but de ce projet de recherche, ses procédures, avantages, risques et inconvénients. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à la personne qui vous présente ce document.

Cette recherche est menée dans le cadre du programme de Maîtrise en enseignement collégial chez Performa à l'université de Sherbrooke.

Nature et objectifs du projet

Ce projet de recherche tente d'apprécier et de mieux cerner les différents aspects de la correction audio-vidéo afin de pouvoir conseiller les enseignantes et les enseignants dans leur pratique professionnelle. Plus spécifiquement cette recherche tente de :

1. Améliorer l'acte de correction pour nous-mêmes et celui de nos collègues;
2. Identifier les comportements aidants et ceux à proscrire pour la compréhension de la rétroaction par des étudiantes et des étudiants en situation de correction audio-vidéo;
3. Documenter les impacts généraux de la correction audio-vidéo chez des étudiantes et des étudiants en Techniques de l'informatique.

Formulaire de consentement étudiant

Déroulement de la participation

La participation se découpe en trois parties indépendantes. Vous pouvez participer à n'importe quelle partie et vous retirer à tout moment.

Premier outil de collecte de données

1. Questionnaire via google forms
 - a. Durée estimée de 15 min.
 - b. Individuel.
 - c. À faire en ligne dans la semaine suivant le dépôt du formulaire de consentement.
 - d. Les données seront retirées des plateformes Google suite à la réception par le chercheur.

Deuxième outil de collecte de données

2. Discussion
 - a. Durée estimée de 40 min.
 - b. Groupe de 6 à 8 personnes.
 - c. Sera faite durant un bloc libéré du jeudi au retour de la relâche.
 - d. La discussion sera enregistrée et le chercheur produira un verbatim. Aucun moyen d'identification des participants n'apparaîtra dans le verbatim ni dans les publications et communications découlant de la recherche.
 - e. Les étudiants participant à cet outil de collecte de données devront signer une entente de confidentialité et respecter le code de conduite du groupe de discussion.

Troisième outil de collecte de données

3. Entrevue
 - a. Durée estimée de 20 min.
 - b. Rencontre individuelle avec le chercheur.
 - c. Sera fait durant un moment libre commun pour vous ainsi que le chercheur.
 - d. L'entrevue sera enregistrée et le chercheur produira un verbatim. Aucun moyen d'identification des participants n'apparaîtra dans le verbatim ni dans les publications et communications découlant de la recherche.

Confidentialité et gestion des données

1. Le chercheur s'engage à ne divulguer aucune information nominale.
2. Les données du questionnaire seront retirées des plateformes de Google lors de la réception par le chercheur.
3. Les données issues des discussions et des entrevues seront rendus anonymes. Étant donné que les données sociodémographiques ne font pas partie de l'étude, il n'y aura aucun codage des individus présents et il sera par conséquent impossible d'attribuer un commentaire à un individu une fois le verbatim produit.

Formulaire de consentement étudiant

4. Toutes les données seront chiffrées et sauvegardées sur deux outils de stockage locaux déconnectés dans un classeur barré dans mon bureau du cégep.
5. Toutes les données seront détruites 5 ans après l'acceptation du mémoire de maîtrise par l'université de Sherbrooke.
6. Les résultats seront diffusés dans le cadre de notre essai lorsque celui-ci sera déposé à l'Université de Sherbrooke. Notre essai sera ensuite disponible dans la bibliothèque du Centre de documentation collégiale. Il est possible que les résultats soient présentés éventuellement durant des colloques.

Avantages, risques et inconvénients possibles liés à la participation

1. Les étudiantes et les étudiants qui participeront à l'étude gagneront une connaissance plus fine de leur propre processus d'assimilation de la rétroaction. En se questionnant sur leurs comportements généraux en réponse aux rétroactions, ils se retrouveront nécessairement dans une position de métacognition et leurs pratiques d'apprenant seront ainsi enrichies.
2. Il n'y a aucun risque connu ou envisageable hormis le temps à participer à ce projet de recherche.
3. Toutes les données récoltées ne seront accessibles qu'au chercheur et aucune information communiquée dans un des trois outils de collecte de données (questionnaire, discussion et entrevue) ne sera transmise à votre enseignante ou votre enseignant.
4. Aucun résultat ni analyse de recherche ne sera diffusé avant la remise des notes finales de la session d'hiver 2019.

Droit des participants

1. Il n'y a aucune compensation matérielle ou financière pour la participation à cette recherche.
2. Vous gardez à tout moment le droit de vous retirer du projet, et ce sans avoir à vous justifier ni à subir de préjudice.
3. Vous avez le droit de refuser de répondre à n'importe quelle question, et ce sans avoir à vous justifier ni à subir de préjudice.
4. Vous avez le droit de refuser l'enregistrement de certaines réponses, et ce sans avoir à vous justifier ni à subir de préjudice.
5. Vous avez le droit dans les 7 jours suivant l'entrevue semi-dirigée ou le groupe de discussion de contacter le chercheur afin de faire retirer l'ensemble ou une partie de vos commentaires des verbatim.

Questions et plaintes

1. Toute question concernant cette recherche peut être adressée au chercheur dont les coordonnées apparaissent au début de ce document.

Formulaire de consentement étudiant

2. Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée au Comité Éthique de la Recherche du Cégep Garneau au cer@cegepgarneau.ca.

Consentement

J'ai lu et compris le présent formulaire et je consens de façon libre et éclairée à participer au projet de recherche ci-décrit. J'atteste que les informations contenues dans ce formulaire ont été communiquées de bonne foi. J'accepte de participer aux outils de collecte de données suivants :

	J'accepte	Je refuse
Questionnaire		
Discussion		
Entrevue		

Participant

Nom du participant: _____

SIGNATURE : _____

DATE : _____

LIEU : _____

COURRIEL : _____

Chercheur

SIGNATURE : _____

DATE : _____

LIEU : _____

ANNEXE G. FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ENSEIGNANT

Formulaire de consentement enseignant

Titre de la recherche

L'amélioration de la rétroaction des applications informatiques par la correction audio-vidéo pour les étudiantes et étudiants et les enseignantes et enseignants du programme collégial Techniques de l'informatique.

Chercheur responsable

Jean-Philippe Boucher
Enseignant et responsable du programme
Techniques de l'informatique
Cégep Garneau
418-688-8310 p.3742
jpboucher@cegepgarneau.ca

Introduction

Avant d'accepter de participer à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de lire et de comprendre les renseignements qui suivent. Ce document vous explique le but de ce projet de recherche, ses procédures, avantages, risques et inconvénients. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à la personne qui vous présente ce document.

Cette recherche est menée dans le cadre du programme de Maîtrise en enseignement collégial chez Performa à l'université de Sherbrooke.

Nature et objectifs du projet

Ce projet de recherche tente d'apprécier et de mieux cerner les différents aspects de la correction audio-vidéo afin de pouvoir conseiller les enseignantes et les enseignants dans leur pratique professionnelle. Plus spécifiquement cette recherche tente de :

1. Améliorer l'acte de correction pour nous-mêmes et celui de nos collègues;
2. Identifier les comportements aidants et ceux à proscrire pour la compréhension de la rétroaction par des étudiantes et des étudiants en situation de correction audio-vidéo;
3. Documenter les impacts généraux de la correction audio-vidéo chez des étudiantes et des étudiants en Techniques de l'informatique.

Formulaire de consentement enseignant

Déroulement de la participation

Le chercheur vous donnera une formation sur la correction audio-vidéo. La vidéo contenue dans ces corrections sera une capture de votre écran afin que l'étudiante ou l'étudiant puisse se retrouver dans le code. Cette vidéo sera complétée par vos commentaires enregistrés qui seront le contenu audio de la correction. Suivant cette formation, vous devrez utiliser la correction audio-vidéo comme outil de rétroaction pour un travail de votre classe où la remise est une application informatique. Il n'y a pas de procédure formelle à suivre et vous gardez le droit de diverger de la façon de corriger du chercheur. Il est même encouragé de vous approprier une façon personnelle de travailler avec la correction audio-vidéo.

Après votre correction audio-vidéo, vous êtes libre de continuer avec le type de correction que vous voulez pour les autres travaux du cours.

Suite à votre correction, une discussion individuelle avec le chercheur aura lieu. Cette discussion à une durée estimée de 30 min. La discussion sera enregistrée, le chercheur produira un verbatim et le verbatim sera rendu anonyme.

À titre d'information, le chercheur recrutera des étudiants de votre classe pour participer à trois outils de collectes de données, soit un questionnaire, une discussion et des entrevues. Vous ne participerez pas à ces outils.

Pour le troisième outil de collecte de données, soit l'entrevue semi-dirigée, le chercheur écouterait de 3 à 5 de vos corrections audio-vidéo. Certaines rétroactions de ces corrections seront utilisées dans les entrevues et deviendront ainsi du matériel qui apparaîtra dans le verbatim produit.

Confidentialité et gestion des données

1. Le chercheur s'engage à ne divulguer aucune information nominale.
2. Les verbatim des discussions individuelles seront rendus anonymes.
3. Les verbatim des groupes de discussion ainsi que des entrevues semi-dirigées seront rendus anonymes et ne pourront pas vous identifier.
4. Toutes les données seront chiffrées et sauvegardées sur un outil de stockage local déconnecté dans un classeur barré dans mon bureau du cégep.
5. Toutes les données seront détruites 5 ans après l'acceptation du mémoire de maîtrise par l'université de Sherbrooke.
6. Un soin méticuleux sera pris dans les formulations utilisées dans la rédaction du mémoire afin d'assurer l'anonymat et d'éviter de permettre l'identification des participantes et des participants.
7. Les résultats seront diffusés dans le cadre de notre essai lorsque celui-ci sera déposé à l'Université de Sherbrooke. Notre essai sera ensuite disponible dans la bibliothèque du

Formulaire de consentement enseignant

Centre de documentation collégiale. Il est possible que les résultats soient présentés éventuellement durant des colloques.

Avantages, risques et inconvénients possibles liés à la participation

1. Les enseignantes et les enseignants qui participeront à l'étude expérimenteront une façon novatrice de faire de la correction. Par cette expérimentation, nous estimons que leurs pratiques de rétroaction seront enrichies.
2. Il n'y a aucun risque connu ou envisageable hormis le temps à participer à ce projet de recherche.
3. Pour les trois outils de collectes de données auprès des étudiants, il n'y aura strictement aucune discussion tolérée par le chercheur sur les individus ou la nature des cours. Lors de transgression, le chercheur recentrera rapidement la discussion sur la correction et les rétroactions. Toute information sur les individus ne sera pas colligée dans la recherche et ne sera en aucun cas transmise à l'administration du cégep.
4. Toutes les données récoltées ne seront accessibles qu'au chercheur et aucune information communiquée dans un des trois outils de collecte de données (questionnaire, discussion et entrevue) ne sera transmise à l'administration du cégep.
5. Les données et la conclusion de la recherche concerneront seulement l'analyse de la correction audio-vidéo, et ce de façon globale. Il n'y aura aucune analyse de faite sur les individus et aucune information ne pourra être utilisée à des fins administratives.
6. Aucun résultat ni analyse de recherche ne sera diffusé avant la remise des notes finales de la session d'hiver 2019.

Droit des participants

1. Il n'y a aucune compensation matérielle ou financière pour la participation à cette recherche.
2. Vous gardez à tout moment le droit de vous retirer du projet, et ce sans avoir à vous justifier ni à subir de préjudice.
3. Vous avez le droit de refuser de répondre à n'importe quelle question, et ce sans avoir à vous justifier ni à subir de préjudice.
4. Vous avez le droit de refuser l'enregistrement de certaines réponses, et ce sans avoir à vous justifier ni à subir de préjudice.
5. Vous avez le droit dans les 7 jours suivant la discussion individuelle de contacter le chercheur afin de faire retirer l'ensemble ou une partie de vos commentaires des verbatim.

Questions et plaintes

1. Toute question concernant cette recherche peut être adressée au chercheur dont les coordonnées apparaissent au début de ce document.
2. Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée au Comité Éthique de la Recherche du Cégep Garneau au cer@cegepgarneau.ca

Formulaire de consentement enseignant

Consentement

J'ai lu et compris le présent formulaire et je consens de façon libre et éclairée à participer au projet de recherche ci-décrit. J'atteste que les informations contenues dans ce formulaire ont été communiquées de bonne foi. J'accepte librement de participer à cette recherche

Participant

Nom du participant: _____

SIGNATURE : _____

DATE : _____

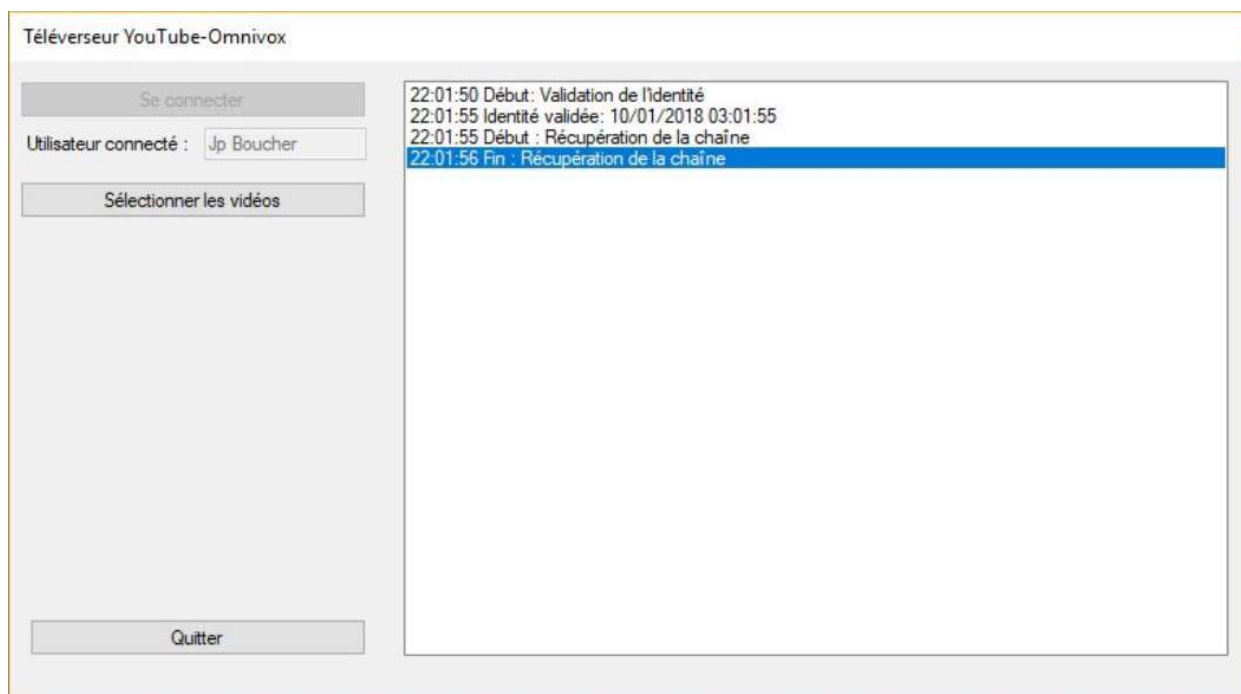
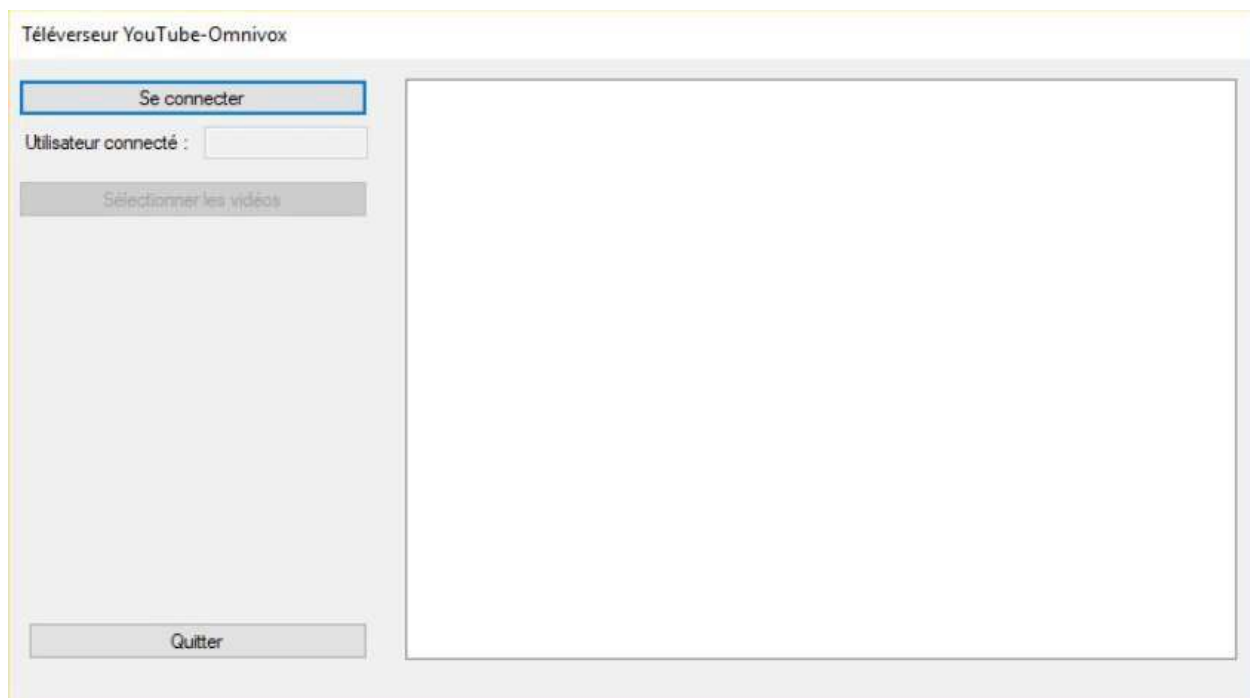
LIEU : _____

Chercheur

SIGNATURE : _____

DATE : _____

LIEU : _____

ANNEXE H. APPLICATION DE TÉLÉVERSEMENT

Téléverseur YouTube-Omnivox

Se connecter

Utilisateur connecté : Jp Boucher

Sélectionner les vidéos

Quitter

```
22:04:25 Préparation du téléversement du fichier : C:\Users\jpboucher\Desktop\youtubetest\1111111
22:04:25 Initialisation des handlers
22:04:25 Début du téléversement du fichier : C:\Users\jpboucher\Desktop\youtubetest\1111111 2222
22:04:25 Status: Commencé
22:04:27 Status: En téléversement
22:04:27 Status: En téléversement
22:04:28 Video : afJW7wOkKSo téléversé.
22:04:28 Status: Completé
22:04:28 Fin du téléversement du fichier : C:\Users\jpboucher\Desktop\youtubetest\1111111 222222
22:04:28 Préparation du téléversement du fichier : C:\Users\jpboucher\Desktop\youtubetest\1234567
22:04:28 Initialisation des handlers
22:04:28 Début du téléversement du fichier : C:\Users\jpboucher\Desktop\youtubetest\1234567 1321
22:04:28 Status: Commencé
22:04:29 Status: En téléversement
22:04:32 Video : y84j0NpfcM téléversé.
22:04:32 Status: Completé
22:04:32 Fin du téléversement du fichier : C:\Users\jpboucher\Desktop\youtubetest\1234567 132123
22:04:32 Préparation du téléversement du fichier : C:\Users\jpboucher\Desktop\youtubetest\1472583
22:04:32 Initialisation des handlers
22:04:32 Début du téléversement du fichier : C:\Users\jpboucher\Desktop\youtubetest\1472583.mp4
22:04:32 Status: Commencé
22:04:34 Status: En téléversement
22:04:35 Video : mlaV8JBVN9w téléversé.
22:04:35 Status: Completé
22:04:35 Fin du téléversement du fichier : C:\Users\jpboucher\Desktop\youtubetest\1472583.mp4
22:04:35 Création du fichier zip pour transfert sur Omnivox
22:04:35 Fichier zip pour transfert sur Omnivox créé
```