

Développement et mises à l'essai d'un outil numérique d'autorégulation en correction textuelle auprès d'élèves de 5^e secondaire

Alexandra Beaudoin

Volume 20, November 2024

État des lieux et perspectives de la recherche en littératie médiatique multimodale : place aux chercheur·euse·s émergent·e·s

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1115971ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1115971ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Groupe de recherche en littératie médiatique multimodale

ISSN

2818-0100 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Beaudoin, A. (2024). Développement et mises à l'essai d'un outil numérique d'autorégulation en correction textuelle auprès d'élèves de 5^e secondaire. *Multimodalité(s)*, 20, 207–245. <https://doi.org/10.7202/1115971ar>

Article abstract

This developmental research aims to respond to a need identified by a French teacher in the context of his practice: help his students make fewer editorial mistakes (syntax, punctuation, lexical and grammatical spellings). The main objective of this research is to design and test a self-regulation tool for textual correction with fifth-year secondary school students. The research is based on the methodological approach of developmental research with a qualitative design. The tool was developed and tested four times with 79 secondary school students and their teacher. The testing made it possible to collect participants' observations to improve the tool *in situ*. The data was used to identify the essential characteristics of the tool and to identify general findings related to the development approach used in this research.

© Alexandra Beaudoin, 2025



This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

<https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/>

érudit

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

<https://www.erudit.org/en/>

Développement et mises à l'essai d'un outil numérique d'autorégulation en correction textuelle auprès d'élèves de 5^e secondaire

Alexandra Beaudoin, Université du Québec à Rimouski – Campus Lévis

Résumé

Cette recherche-développement vise à répondre à un besoin identifié par un enseignant de français dans le cadre de sa pratique : aider ses élèves à commettre moins de méprises rédactionnelles dans leurs productions écrites (syntaxe, ponctuation, orthographe lexicale et grammaticale). L'objectif de cette recherche est de concevoir et mettre à l'essai un outil numérique d'autorégulation en correction textuelle auprès d'élèves de 5^e secondaire. La recherche s'appuie sur l'approche méthodologique de la recherche-développement avec un devis qualitatif. L'outil développé a été mis à l'essai à quatre reprises auprès de trois classes de 5^e secondaire (79 élèves) et de leur enseignant. Les mises à l'essai ont permis de recueillir les observations des participant·e·s afin d'améliorer l'outil *in situ*. Les données analysées permettent de dégager les caractéristiques essentielles de l'outil développé et d'identifier des constats généraux en lien avec la démarche de développement.

Abstract

This developmental research aims to respond to a need identified by a French teacher in the context of his practice: help his students make fewer editorial mistakes (syntax, punctuation, lexical and grammatical spellings). The main objective of this research is to design and test a self-regulation tool for textual correction with fifth-year secondary school students. The research is based on the methodological approach of developmental research with a qualitative design. The tool was developed and tested four times with 79 secondary school students and their teacher. The testing made it possible to collect participants' observations to improve the tool *in situ*. The data was used to identify the essential characteristics of the tool and to identify general findings related to the development approach used in this research.

Mots-clés: outil numérique, autorégulation, correction, écriture, grammaire française.

Keywords: digital tool, self-regulation, correction, writing, french grammar.

Pour citer cet article:

Beaudoin, Alexandra (2024). Développement et mises à l'essai d'un outil numérique d'autorégulation en correction textuelle auprès d'élèves de 5^e secondaire. *Revue Multimodalité(s)*, 20.

1. Problématique

1.1. Contexte général de la recherche

La présente recherche s'inscrit dans le projet MultiNumériC, une recherche-action menée dans le cadre de l'action concertée FRQSC-MÉQ portant sur le numérique en éducation (2020-2023). Cette recherche-développement s'inscrit dans la discipline de français et tente de répondre à un besoin identifié par un enseignant : aider les élèves de 5^e secondaire¹ à commettre moins de méprises dans leurs textes, notamment en syntaxe et en ponctuation ainsi qu'en orthographe lexicale et grammaticale. Cet enseignant souhaite aider les élèves en écriture afin qu'ils réussissent la partie linguistique de l'épreuve unique de français.

L'épreuve unique est une évaluation nationale réalisée à un moment donné (habituellement en juin) par l'ensemble des élèves de 5^e secondaire de la province de Québec. Celle-ci consiste à rédiger, de façon individuelle, un texte argumentatif, sous la forme d'une lettre ouverte, d'une longueur de 500 mots en trois heures et trente minutes. Pour ce faire, les élèves reçoivent un cahier de préparation comportant des textes variés sur un seul et même sujet. Ils doivent préparer une feuille de notes qui leur servira pendant l'écriture. La journée même de l'examen, ils découvrent la question ou l'énoncé sur lequel portera leur rédaction (Ministère de l'Éducation [MEQ], 2024). Une fois rédigées, les productions écrites sont envoyées au MEQ et sont corrigées par des correcteur·rice·s formé·e·s pour réaliser cette tâche. Cette évaluation certificative « a pour objectifs d'évaluer la maîtrise de la langue écrite de l'ensemble des élèves à la fin du secondaire et de recueillir des données fiables à ce sujet » (Ministère de l'Éducation, des Loisirs et du Sport [MELS], 2009, p. 4).

L'épreuve unique occupe une place importante en 5^e secondaire, car la compétence *Écrire des textes variés* correspond à 50 % de la note globale en français; habituellement, la moitié de cette note est attribuée par l'enseignant·e à l'aide des travaux écrits réalisés en classe et l'autre moitié provient du résultat à l'épreuve unique (MEQ, 2024). Ainsi, la majorité des textes produits, corrigés et évalués en 5^e secondaire sont réalisés de façon individuelle et sont issus du genre argumentatif, principalement la lettre ouverte, afin de préparer les élèves (MELS, 2011). Malgré cette préparation, l'enseignant qui participe à cette recherche a noté, au fil de ses années de pratique, que les élèves commettent beaucoup de méprises dans les critères liés à la langue (syntaxe et ponctuation ainsi qu'orthographe lexicale et grammaticale). Son constat s'arrime avec plusieurs recherches réalisées dans les dernières décennies par le MEQ et par plusieurs équipes de recherche québécoises.

1. Au Québec, les élèves de 5^e secondaire sont âgé·e·s de 16 et 17 ans et en sont à leur 11^e année de scolarisation obligatoire (Nolet, 2015).

1.2. Les difficultés rencontrées par les élèves de 5^e secondaire en écriture

Depuis 1986, le MEQ soumet les élèves de 5^e secondaire à une épreuve ministérielle de français afin d'évaluer leurs compétences en écriture à la fin de leurs études secondaires. Depuis cette année, les constats concernant la maîtrise du français écrit des élèves demeurent les mêmes : les élèves de 5^e secondaire articulent bien leurs idées, utilisent un vocabulaire le plus souvent précis et varié, mais montrent des difficultés liées à la construction des phrases, à la ponctuation et à l'orthographe (lexicale et grammaticale), ce qui génère un faible taux de réussite à l'épreuve unique (Conseil supérieur de l'éducation [CSÉ], 1987; Lombart, 2013; Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche [MEESR], 2015; MELS, 2008). Outre le MEQ, plusieurs équipes de recherche se sont également penchées sur les difficultés vécues par les élèves de 5^e secondaire à cette épreuve. Moffet et Demalsy (1994) ont analysé les résultats aux épreuves uniques de français en 5^e secondaire entre 1986 et 1993 dans le cadre de leur étude portant sur la compétence et la maîtrise du français au collégial. Leur analyse révèle qu'il existe un grand écart entre les résultats obtenus par les élèves dans les critères liés au discours et ceux liés à la langue : « les élèves [possèdent] une compétence discursive, mais non une compétence linguistique » (p. 87). Dans une étude menée auprès d'élèves de primaire, secondaire et postsecondaire, Lefrançois et al. (2008) ont évalué l'efficacité de mesures mises en place par le MEQ visant l'amélioration des élèves en productions écrites. Les nombreuses données analysées ont mis en lumière que les élèves du secondaire rencontrent des difficultés importantes en ponctuation, en syntaxe et en orthographe grammaticale. Boivin et Pinsonneault (2018) démontrent des résultats comparables dans leur étude portant sur l'évolution de la compétence à écrire des élèves, plus précisément sur la maîtrise du code. Dans les 249 copies analysées en 5^e secondaire, la syntaxe, la ponctuation et l'orthographe grammaticale sont les catégories de méprises qui occasionnent le plus de difficultés aux élèves (catégorie dont le plus grand nombre de méprises est commis par 100 mots). Vincent et Gagnon-Bischoff (2019) ont, quant à eux, recensé les résultats nationaux à l'épreuve unique de français de 5^e secondaire entre 2011 et 2018. Leur analyse montre que dans le bloc de la cohérence de l'argumentation, le taux de réussite oscille entre 96,8 % et 97,8 %. Le respect du code linguistique occasionne plus de difficultés aux élèves puisque le taux de réussite varie entre 57,2 % et 65,2 %. Vincent et Gagnon-Bischoff (2019) expliquent ces résultats par les taux de réussite « désastreux » dans le critère lié à l'orthographe qui varient entre 46 % et 57,1 % (p. 3). Les résultats nationaux à l'épreuve unique de français (5^e secondaire) de 2023 sont cohérents avec ceux présentés par Vincent et Gagnon-Bischoff (2019). En effet, dans les critères liés à la langue, le taux de réussite est de 76,8 % pour la construction des phrases et la ponctuation appropriée et de 53,9 % pour le respect de l'orthographe d'usage et grammaticale (Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement Supérieur du Québec [MEES], 2024). En revanche, pour les critères concernant l'argumentation, le taux de réussite est nettement plus haut : adaptation à la situation de communication (98,1 %), cohérence du texte (99,1 %) et utilisation du vocabulaire approprié (89,2 %) (MEES, 2024). Les taux de réussite aux critères portant sur l'adaptation à la situation de communication, la cohérence du texte et le vocabulaire

sont très élevés et suggèrent que, dans l'ensemble, les élèves répondent bien aux exigences ministérielles en ce qui a trait à ces aspects de l'écriture. Cependant, les critères liés au respect du code linguistique, principalement celui relatif à l'orthographe, se démarquent par un taux de réussite nettement plus bas. Il importe toutefois d'interpréter ces résultats en considérant que les exigences en orthographe à la fin du secondaire sont élevées, c'est-à-dire que les élèves doivent être en mesure d'écrire correctement tous les mots utilisés dans leur texte et qu'ils doivent maîtriser un grand nombre de règles grammaticales (MEES, 2017).

Force est de constater que les élèves de 5^e secondaire éprouvent toujours, au terme de leur scolarité, des difficultés en ce qui concerne la syntaxe, la ponctuation ainsi que l'orthographe lexicale et grammaticale lorsqu'ils doivent écrire un texte, et ce, malgré les enseignements dispensés en classe.

1.3. Les stratégies pédagogiques utilisées en classe de français pour développer la compétence à écrire des élèves

Depuis 1985, les stratégies pédagogiques que les enseignant·e·s de français déclarent utiliser en classe ont fait l'objet de recherches approfondies en éducation afin de cibler celle ou celles qui favorisent le développement de la compétence à écrire des élèves. S'appuyant sur la dernière enquête portant sur les stratégies utilisées par les enseignant·e·s en classe de français (Chartrand et Lord, 2013), Marcotte et Lefrançois (2021) mentionnent que celles-ci n'ont guère changé et comprennent « l'enseignement magistral, l'enseignement inductif, l'enseignement explicite de stratégies d'écriture, faire écrire, faire écrire sur différents supports, faire écrire en recourant à des outils, faire écrire en mettant en place différentes formes d'étayage² » (p. 30). De ces pratiques déclarées, l'enseignement magistral occupe une place prépondérante en classe de français : « l'enseignement de la grammaire comme de la production textuelle se font généralement sous la forme de cours magistraux dialogués ou la parole des élèves a peu de place » (Chartrand et Lord, 2013, p. 531). Pourtant, Lefrançois et al. (2008) mentionnaient déjà que pour favoriser le développement de la compétence à écrire des élèves, l'enseignement magistral devrait être utilisé de pair avec des stratégies pédagogiques qui rendent l'élève plus actif·ve dans son processus d'apprentissage.

Ainsi, en 2017, le MEES a présenté un référentiel d'intervention en écriture, imposant de nouvelles stratégies pédagogiques aux enseignant·e·s : « mettre en place des séances fréquentes d'écriture », « enseigner explicitement des stratégies cognitives et métacognitives », « équilibrer l'enseignement de l'écriture », « prioriser les situations d'écriture authentique », « tirer le meilleur parti du temps d'enseignement » et « amener les élèves à réfléchir sur la langue pour mieux la

2. Les différentes formes d'étayage possibles sont : « réduire le nombre de processus à mettre en œuvre, réduire les dimensions du texte à prendre en compte, utiliser des outils de facilitation procédurale, demander aux élèves de reproduire un texte modèle, coécriture, accompagner l'écriture » (Marcotte et Lefrançois, 2021, p. 30).

comprendre » (p. 23). Ce référentiel s'appuie sur les travaux de Graham (Graham, 2006; Graham et Harris, 2003; Graham et Perin, 2007) concernant les pratiques efficaces d'enseignement de l'écriture et mise également sur l'autorégulation des apprentissages (2^e stratégie). En effet, d'un point de vue sociocognitif, Zimmerman et Moylan (2009) placent les stratégies métacognitives (métacognition) à l'échelle du monitoring de l'action (*automonitoring*) permettant à l'élève de suivre mentalement son activité pendant la réalisation d'une tâche et d'utiliser les informations recueillies pour ajuster ou réajuster son action (Escorcía, 2023). Les stratégies métacognitives, du moins celles en lien avec le monitoring, constituent dès lors un mécanisme d'autorégulation. Cette stratégie s'inscrit d'ailleurs dans l'approche SRSD (*Self-Regulated Strategy Development*)³ proposée par Harris et Graham qui, selon de nombreuses études réalisées en contexte américain, permet d'augmenter la qualité des productions écrites, les connaissances en écriture, le temps nécessaire pour planifier un texte et la longueur des compositions (Graham et Harris, 1999; Harris, Graham et Mason, 2006). Une autre recherche menée par Dubé, Ouellet et Dufour (2019) sur les pratiques d'enseignement favorisant le développement de la compétence à lire et à écrire au secondaire en contexte québécois a mis en lumière l'importance de l'enseignement des stratégies d'autorégulation auprès des élèves, principalement celles proposées par l'approche SRSD, lors de la réalisation d'activités d'écriture. Cependant, aucune étude n'a permis de conclure si ces interventions sont utilisées en classe ou si elles sont efficaces pour améliorer la compétence à écrire des élèves en contexte québécois.

Toutefois, plusieurs études (Carey et al., 1989; Harris et al., 2002; Zimmerman et Kitsantas, 1999) présentent les effets positifs de la mise en place de stratégies d'autorégulation par les élèves sur le développement de leur compétence à écrire. Carey et al. (1989) ont démontré, dans leur étude auprès de 12 scripteur·rice·s (cinq expert·e·s et sept étudiant·e·s) des liens positifs entre la fixation des buts lors de la phase de planification et la qualité des textes produits. En effet, la formulation d'objectifs influence les étapes ultérieures de l'écriture, notamment la révision⁴ de texte puisque les scripteur·rice·s performant·e·s révisent avec attention leurs productions textuelles en vue de répondre à l'ensemble des objectifs qu'ils se sont fixés lors de la phase de planification. Une autre étude menée par Zimmerman et Kitsantas (1999) a également démontré que l'autoévaluation des apprentissages, notamment lors de la révision de texte, favorise le sentiment d'autoefficacité de l'élève pendant la tâche d'écriture, augmentant ainsi sa motivation à la poursuivre. Harris et al. (2002) ont par ailleurs observé l'importance qu'a le monitoring, en particulier l'utilisation de verbalisations à haute voix, sur la réussite des jeunes (en difficulté ou non) sur leur performance en écriture. En effet, l'étude a démontré que les verbalisations orales favorisent le monitoring (surveillance) pendant l'activité et rendent ainsi l'élève plus actif·ve dans la mobilisation des stratégies et processus nécessaires à la rédaction et à la correction de son texte.

3. Cette stratégie vise à enseigner aux élèves les stratégies, les habiletés et les connaissances nécessaires au développement de leur compétence à écrire dans un environnement qui tient compte de la motivation et des besoins spécifiques de tout un chacun (Harris et Graham, 1999).

4. Dans le cas de cette étude, aucune distinction n'est réalisée entre les termes révision et correction. Cependant, Carey et al. (1989) associent la révision au contenu du texte, à son format, à l'intention de communication et au·à la lecture·rice, etc. Ces composantes sont, selon Falardeau (2022), de l'ordre de la révision.

Il semble qu'en français, tel que présenté dans certaines études (Chartrand et Lord, 2013; Lefrançois et al., 2008), l'enseignement magistral soit privilégié par les enseignant·e·s. Malheureusement, cette stratégie génère peu de progrès chez les élèves qui, chaque année, peinent à réussir la partie linguistique de l'épreuve unique (MEES, 2024; Vincent et Gagnon-Bischoff, 2019). En ce sens, l'enseignement des stratégies cognitives et métacognitives, principalement celles qui mettent de l'avant l'autorégulation des apprentissages en écriture, constitue une avenue intéressante et documentée, principalement du côté américain (Graham, 2006; Graham et Harris, 2003; Graham et Perin, 2007; Harris et Graham, 1996, 1999), pour favoriser le développement de la compétence à écrire des élèves. D'ailleurs, les quelques études présentées en fin de section tendent à montrer que l'enseignement et l'utilisation de stratégies en lien avec la planification, le monitoring et l'autoévaluation, les trois mécanismes d'autorégulation de l'écriture, favorisent la performance des élèves à l'écrit (Carey et al., 1989; Harris et al., 2002; Zimmerman et Kitsantas, 1999).

1.4. Les objectifs de la recherche

L'objectif général de cette recherche consiste à développer et à mettre à l'essai un outil d'autorégulation en correction textuelle auprès d'élèves de 5^e secondaire. Les objectifs spécifiques sont de : 1) concevoir l'outil d'autorégulation en correction textuelle en se basant sur la recension des écrits scientifiques et sur l'analyse des besoins effectuée auprès d'un enseignant de 5^e secondaire; 2) mettre à l'essai l'outil développé auprès d'élèves de 5^e secondaire dans le but de l'améliorer et de proposer une version finale; 3) décrire, analyser et évaluer la démarche de développement afin d'identifier les caractéristiques essentielles de l'outil conçu et d'identifier des constats généraux.

2. Cadre conceptuel

La prochaine section aborde les concepts théoriques clés ayant mené au développement de l'outil : outil numérique, correction textuelle et autorégulation de l'écriture.

2.1. L'outil numérique

Il est important de mentionner ici que le terme outil est employé pour décrire l'objet développé par la chercheuse-développeuse. La définition retenue est celle proposée par Plane et

Schneuwly (2000) qui présente un outil comme «un dispositif matériel indépendant d'une pratique, un artefact stabilisé, transmissible d'une personne à l'autre, [...] sur des supports divers (papier ou électronique)» (p. 9). Fenoglio (2024) précise que l'outil doit faire «office de médiation cognitive entre enseignant·e·s et apprenant·e·s pour favoriser les apprentissages» (p. 1). Plus particulièrement, cette auteure (2024) mentionne que l'enseignant·e doit mobiliser l'outil dans le but de solliciter la réflexion et le travail autonome de l'élève. De son côté, l'élève doit utiliser l'outil dans le but de transformer ses propres processus psychiques. Dans la présente recherche, l'outil possède les différentes caractéristiques mentionnées précédemment, mais est développé sur un support numérique (*Google Sheets*) d'où l'utilisation de l'adjectif «numérique» pour le qualifier.

L'outil numérique développé est une adaptation de la *Grille de compilation des maladresses et des erreurs* ainsi que de la démarche de compilation associée (Chartrand, 2012) (voir annexe I). Cette démarche met de l'avant une grille de correction pour l'enseignant·e⁵ qui devient, pour l'élève⁶, une grille numérique de consignation de ses méprises.

2.2. L'outil d'enseignement

2.2.1. La correction textuelle

L'outil développé s'appuie tout d'abord sur la correction des productions écrites réalisées par l'enseignant en classe. Dans le cadre de ce projet, l'enseignant qui participe aux mises à l'essai utilise une adaptation⁷ de la *Grille de compilation des maladresses et des erreurs* (Chartrand, 2012) comme code de correction.

Ainsi, une fois la production écrite complétée par l'élève, l'enseignant procède à sa correction en vue d'évaluer l'acquisition ou non de la compétence à écrire (Roberge, 2001). Pour Garcia-Debanc (1984), la correction des productions écrites est un processus complexe qui sous-tend la vérification de plusieurs éléments en lien avec la compétence à écrire : l'apprentissage de la langue, la maîtrise d'une certaine compétence textuelle, l'articulation de la pensée, etc. L'enseignant occupe un rôle de premier plan dans la correction des productions écrites puisqu'il

5. La grille de correction fait office d'outil d'enseignement puisque, grâce à celle-ci, l'enseignant peut corriger les textes des élèves et peut l'utiliser pour transmettre certains contenus didactiques (notions de grammaire, utilisation d'un code de correction, etc.) (Dolz, Moro et Pollo, 2000).

6. La grille de consignation des méprises fait office d'outil d'apprentissage puisqu'elle propose à l'élève une démarche permettant de réguler et de transformer ses capacités en écriture (Dolz, Moro et Pollo, 2000).

7. Dans le cadre du projet MultiNumériC, l'enseignant avait pour objectif de modifier la *Grille de compilation des maladresses et des erreurs* (Chartrand, 2012) afin qu'elle réponde mieux à ses besoins lors de la correction des productions écrites des élèves de 5^e secondaire. À l'aide des chercheur·se·s universitaires, il a recensé les principales méprises rencontrées dans les textes de ses élèves, en a dressé une liste et s'est appuyé sur celle-ci pour bâtir sa propre grille. Cette nouvelle grille reprend la même nomenclature que celle de Chartrand, mais certains codes ont été modifiés ou tout simplement retirés (voir annexe II).

doit lire le texte, l'évaluer par rapport à la consigne donnée, l'annoter, le noter et en faire la correction en classe (Halté, 1984; Masseron, 1981).

2.2.2. La Grille de compilation des maladresses et des erreurs (Chartrand, 2012)

La *Grille de compilation des maladresses et des erreurs* (Chartrand, 2012) contient sept grandes catégories de méprises : le texte (TE), le vocabulaire (VO), la syntaxe (SY), la ponctuation (PO), l'orthographe lexicale (OL), l'orthographe grammaticale (OG) et la conjugaison (CO). Ces catégories sont divisées en codes chiffrés qui représentent un type d'erreur. Les types d'erreurs comprennent également une description permettant de les identifier dans une production écrite d'élève. À titre d'exemple, le code OG1 exprime une erreur dans le genre du nom.

2.3. L'outil d'apprentissage

2.3.1. La démarche de compilation (Chartrand, 2012)

L'outil développé propose une version numérique du code de correction utilisée par l'enseignant dans laquelle l'élève doit venir compiler⁸ toutes les méprises identifiées dans sa production écrite. Cette démarche de compilation est tirée des travaux de Chartrand (2012), mais diffère par l'aspect numérique de l'outil qui permet de produire un portrait dynamique et évolutif des difficultés et des forces de l'élève selon les méprises recensées dans la grille. Cette démarche doit être réalisée de façon régulière et continue afin que l'élève puisse compiler, pour chaque trace écrite, les méprises commises. Ainsi, après quelques textes, il lui est possible de voir les codes qui se répètent, de même que les codes dans lesquels il semble y avoir une amélioration. Après avoir procédé à la compilation de ses erreurs dans sa grille, « [l'élève] aura une vue d'ensemble de ses forces et de ses faiblesses en constatant que, sur un point précis, des erreurs se répètent. Il devra donc consolider ses connaissances sur ces points. À l'inverse, si un code est de moins en moins fréquent, il pourra constater ses progrès. » (Chartrand, 2012, p. 3) Avec ces informations, l'élève peut ainsi prendre en charge ses apprentissages en écriture, notamment en ce qui concerne la correction de ses textes. Dans la présente recherche, la correction renvoie aux stratégies mises en place par l'élève pour rendre sa production écrite conforme à la norme⁹.

8. Pour ce faire, l'élève doit compter le nombre de méprises identifiées du même code (p. ex., l'élève dénombre dans sa copie six erreurs de type OG1) et l'inscrire dans la grille de compilation. Cette étape doit être répétée pour chaque code utilisé pour identifier les méprises dans son texte.

9. Ce choix repose notamment sur l'objectif poursuivi par l'enseignant prenant part à la recherche qui vise à aider ses élèves à commettre moins de méprises rédactionnelles (syntaxe, ponctuation, orthographe lexicale et grammaticale) dans leurs productions écrites afin de les préparer à l'épreuve unique.

La correction fait partie du sous-processus de révision et vise à rendre un texte correct « en y éliminant les erreurs de syntaxe et de ponctuation, les erreurs d'orthographe lexicale [...], les erreurs de lexique [...], les erreurs d'accord et de conjugaison (orthographe grammaticale, ainsi que les problèmes de cohérences textuelles [...] » (Lefrançois et Marcotte, 2022, p. 273).

2.3.2. L'autorégulation de l'écriture

L'outil développé prône l'autorégulation de l'écriture en soumettant l'élève à une tâche de compilation de ses méprises. Cette tâche réalisée pour et par l'élève lui permet de déterminer ses forces et ses difficultés en écriture en vue de poser des actions pour s'améliorer ou se maintenir. L'outil vient ainsi mettre en branle, de façon continue et récurrente, l'opération cyclique des trois phases interdépendantes de l'autorégulation de l'écriture : la planification, le contrôle dans l'action et l'autoévaluation.

En écriture, la phase de planification permet à l'élève d'analyser la tâche et de choisir les stratégies d'autorégulation nécessaires à la réalisation de l'activité (Zimmerman et Moylan, 2009). La phase de contrôle concerne tous les mécanismes d'autosurveillance déployés par l'élève pendant l'activité d'écriture. Ce suivi de l'apprentissage est réalisé par l'élève et vise à lui fournir des conditions internes et externes favorables à la poursuite de l'activité d'écriture. L'autoévaluation concerne le jugement que porte l'élève sur ses propres productions. Dans cette phase, iel compare les résultats obtenus aux objectifs fixés lors de la planification, réalise une appréciation globale de sa performance et cherche, par le fait même, à en expliquer les causes. L'attribution des causes aura une incidence sur la suite des actions qu'iel entreprendra, le·a plaçant ainsi dans une nouvelle phase de planification (Escorcia, 2023).

L'outil numérique entre dans le cycle d'autorégulation en écriture par le biais de l'autoévaluation. En effet, en consignait les méprises issues de ses productions écrites dans la grille numérique, l'élève est amené·e à comparer les résultats obtenus aux objectifs préalablement fixés et, s'iel possède les caractéristiques d'un·e apprenant·e autorégulé·e (une motivation initiale suffisante, la définition d'un but à atteindre, la possibilité de recourir à des stratégies d'autorégulation et la capacité à s'autoobserver), à déployer des actions de remédiations afin de s'améliorer (Cosnefroy, 2010).

L'outil développé n'est pas autoporteur des apprentissages puisqu'il sert à produire un portrait des forces et des difficultés de l'élève en écriture, plus précisément dans les critères liés à la langue. L'élève, aidé·e de l'enseignant·e, doit utiliser ce portrait pour autoréguler ses apprentissages en écriture après chaque production écrite¹⁰.

10. Il est important de mentionner que l'élaboration d'un code de correction fait partie du chantier (objectif 2) dans lequel s'inscrit la présente recherche. Un code de correction « à la carte » a été élaboré afin d'aider les élèves à corriger leurs productions. Celui-ci met de l'avant la codification des erreurs utilisée dans la grille de consignation numérique. Une fois leur portrait généré, les élèves peuvent choisir les étapes du code de correction qui leur permettent de travailler le ou les types de méprises qu'ils commettent fréquemment dans leurs textes.

3. Méthodologie

La section qui suit détaille le choix méthodologique, l’opérationnalisation de la recherche, le contexte de développement, la collecte et l’analyse des données ainsi que les limites inhérentes de la recherche.

3.1. Type de recherche

La recherche s’appuie sur l’approche méthodologique de la recherche-développement qui « permet la description et l’analyse [...] d’une démarche de conception, de mise à l’essai et d’évaluation d’un objet [...] » (Lacelle, Boutin et Lebrun, 2017, p. 175). La figure 1 illustre le plan de recherche qui s’appuie sur le modèle en cinq phases proposé par Harvey et Loiselle (2009) : l’origine de la recherche, le référentiel, la méthodologie, l’opérationnalisation du produit et les résultats.

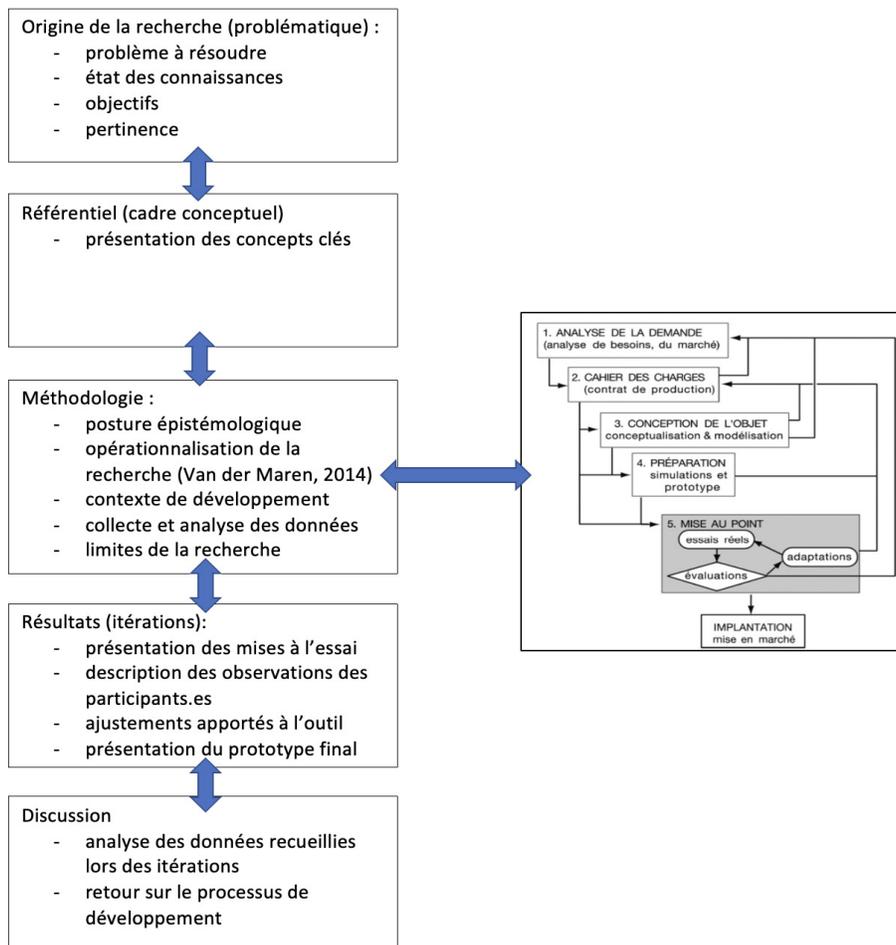


Figure 1. Plan de recherche. Adaptation de Harvey et Loiselle (2009) et Van der Maren (2014).

3.2. L'opérationnalisation de la recherche

L'analyse de la demande sert à dégager les caractéristiques du prototype à développer pour en faire une utilisation optimale (Loiselle et Harvey, 2007). Un entretien auprès de l'enseignant a permis de comprendre la problématique vécue en classe et les caractéristiques que devrait avoir l'outil pour y remédier. Le cahier des charges a servi à les détailler (Van der Maren, 2014). Dans la présente recherche, l'enseignant souhaite que l'outil développé :

- s'appuie sur la *Grille de compilation des maladresses et des erreurs* et la démarche associée (Chartrand, 2012);
- soit facile à comprendre et à utiliser par les élèves et
- soit accessible en tout temps par les élèves.

S'appuyant sur le cahier des charges, l'outil numérique de consignation des méprises a été développé. Celui-ci est séparé en deux onglets, la grille de consignation des méprises (GC) et le portrait évolutif en écriture (PÉ). La GC (figure 2) est une adaptation de la *Grille de compilation des maladresses et des erreurs* (Chartrand, 2012). Le numérique permet notamment d'ajouter des calculs automatiques, générés par des formules.

Grille de consignation des méprises								
		Texte#1	Texte#2	Texte#3	Texte#4	Texte#5	Texte#6	
Critère 2	TE	TEXTE						
	TE1	Reprise d'un GN par un pronom (L'équipe de chercheurs... / Elle...)						
	TE2	Choix du déterminant dans un GN qui reprend un autre GN (la forêt / cette forêt)						
	TE3	Mauvais choix de substitués						
		Nombre de méprises	0	0	0	0	0	
Critère 3	VO	VOCABULAIRE						
	VO1	Sens adéquat du mot ou de l'expression						
	VO2	Variété (registre, répétition abusive, etc.)						
	VO3	Mots ou expressions d'une autre langue						
		Nombre de méprises	0	0	0	0	0	
Critère 4	SY	SYNTAXE						
	SY1	Présence et ordre des deux constituants obligatoires : sujet et prédicat dans chaque phrase						
	SY2	Longue phrase graphique à segmenter en deux phrases graphiques						
	SY3	Phrase interrogative						
	SY4	Phrase négative						
	SY5	Choix du pronom relatif						
	SY6	Choix de la préposition						
			Nombre de méprises	0	0	0	0	0
	PO	PONCTUATION						
	PO1	POINTS ET MAJUSCULES						
	PO11	Points en fin de phrase (/ / ? / ...)						
	PO12	Majuscule de début de phrase						
	PO2	POINT-VIRGULE (;)						
PO21	À la fin de chaque élément d'une liste							
PO3	DEUX-POINTS (:)							
PO31	Avant les paroles d'un discours rapporté ou une citation							
PO32	Avant une énumération annoncée							
PO4	VIRGULE (,)							
PO41	Après une unité syntaxique précédant le sujet							
PO42	Avant les coordonnants, sauf et, ou, ni, à moins qu'ils soient répétés							
PO43	Avec des mots juxtaposés (mots, groupes, phrases)							
PO44	Double virgule justifiée pour encadrer une unité syntaxique							
PO45	Avant c'est (phrase emphatique)							
PO46	Pas de virgule simple entre le sujet et le prédicat							
PO5	TYPOGRAPHIE (coupures de mots, espacements, guillemets, nombres, etc.)							
		Nombre de méprises	0	0	0	0	0	
		Nombre de méprises critère 4	0	0	0	0	0	
Critère 5	OL	ORTHOGRAPHE LEXICALE (OU D'USAGE)						
	OL1	Mauvaise transcription d'un son (*entérieur pour antérieur)						
	OL2	Lettre muette omise ou superflue (*musé pour musée; *peure pour peur)						
	OL3	Accents et autres petits signes (apostrophe, trait d'union, cédille)						
	OL4	Erreur d'homophone (à/a, ses/ces, etc.)						
			Nombre de méprises	0	0	0	0	0
	OG	ORTHOGRAPHE GRAMMATICALE – accords						
	OG1	Nombre du nom (selon le sens exprimé)						
	OG2	Accord du déterminant (genre et nombre)						
	OG3	Accord de l'adjectif (genre et nombre)						
	OG4	Accord du verbe (personne et nombre)						
	OG5	Accord du participe passé avec être						
	OG6	Accord du participe passé avec avoir						
	OG7	Finale d'un verbe avec le son é ou i						
		Nombre de méprises	0	0	0	0	0	
		Nombre de méprises critère 5	0	0	0	0	0	
		Nombre de mots dans le texte	0	0	0	0	0	
		Nombre de méprises (critères 4 et 5)	0	0	0	0	0	
		Fréquence des méprises (critères 4 et 5)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	

1000 lignes en bas

Consignation des méprises 🔒 Portrait selon les catégories 🔒 Portrait selon les critères

Figure 2. Grille de consignation des méprises. Adaptation de la Grille de compilation des maladresses et des erreurs (Chartrand, 2012).

L'élément qui différencie réellement notre outil de la démarche de Chartrand (2012) est le *portrait évolutif des forces et des difficultés rencontrées par les élèves* dans leurs productions écrites (figure 3). Cet onglet présente un diagramme à bandes verticales qui compile et classe toutes les méprises d'ordre linguistique (syntaxe, ponctuation, orthographe lexicale et grammaticale) commises par les élèves dans leurs productions écrites. Le diagramme tient uniquement compte de ces catégories de méprises (associées aux critères 4 et 5 de la grille d'évaluation ministérielle) puisque c'est dans celles-ci que les élèves rencontrent le plus de difficulté (MEES, 2024).

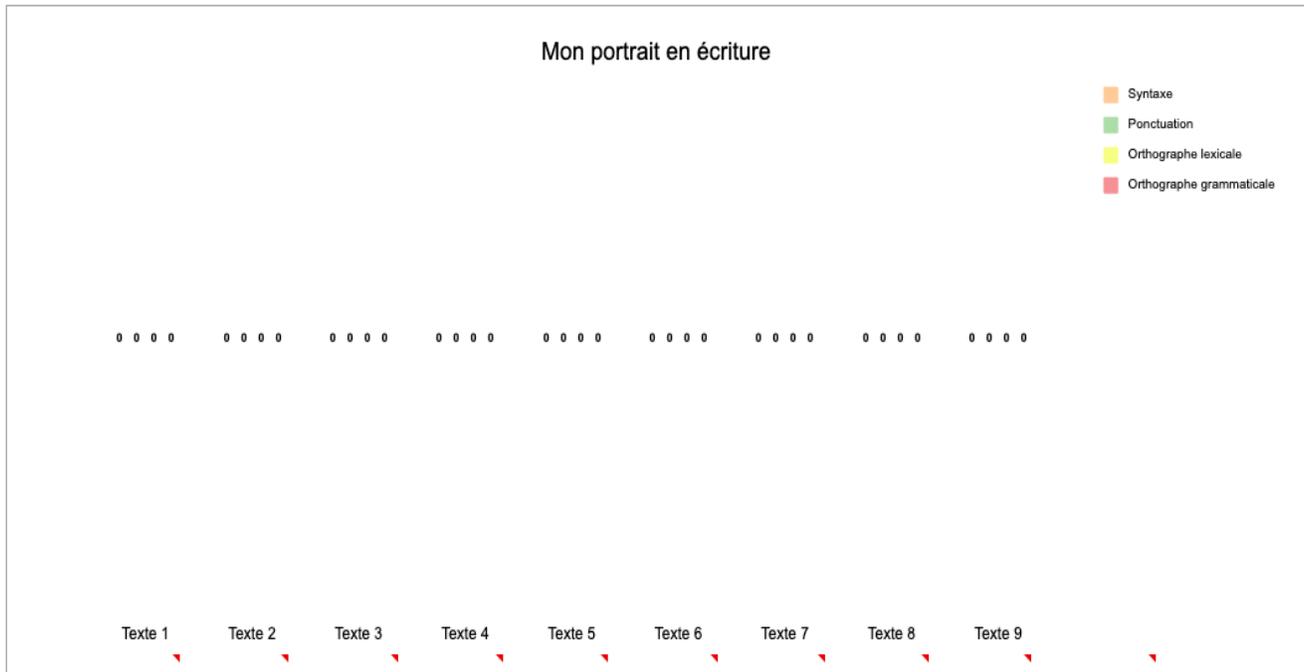


Figure 3. Portrait en écriture vierge.

Afin de mieux comprendre la portée du graphique, la figure 4 présente un exemple de PÉ généré par l'outil.

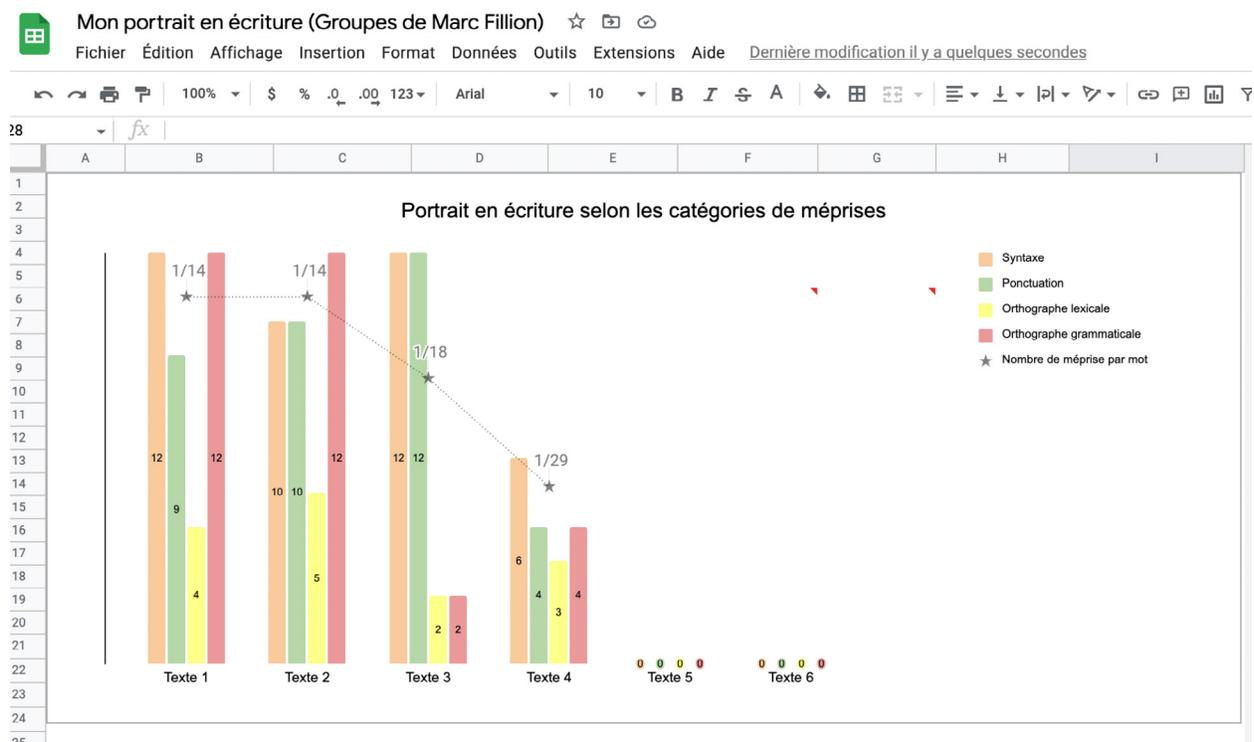


Figure 4. Exemple de portrait en écriture.

L'analyse du diagramme à bande montre que les erreurs commises dans quatre productions écrites ont été consignées dans la grille (premier onglet de l'outil). En guise d'exemple, au premier texte, les deux plus longues bandes présentent un nombre similaire d'erreurs (12) et indiquent à l'élève que ses principales difficultés, pour le présent texte, résident dans les catégories associées à la syntaxe et à l'orthographe grammaticale. Le diagramme présente également une fraction qui indique le nombre de méprises par mot. Ce ratio indique à l'élève si son texte sera ou non corrigé lors de l'épreuve unique. En effet, les correcteur·rice·s du MEQ arrêtent leur correction lorsque le barème maximal d'erreurs aux critères 4 et 5 est atteint. Dans un texte de 500 mots, le nombre d'erreurs maximal est de 24 pour le critère 4 et 35 pour le critère 5 (MEQ, 2024). Lorsque ce nombre est atteint pour l'un ou l'autre des critères, un processus de révision est enclenché dans lequel les correcteur·rice·s du MEQ doivent juger si les erreurs commises sont « inacceptables »¹¹ pour un élève de 5^e secondaire, et ce, en fonction de leur gravité et du nombre total de mots dans le texte (MEQ, 2024). Ce processus de révision est appelé le filtre orthographique. Pour l'enseignant de 5^e secondaire qui participe à la recherche, le filtre orthographique peut être défini à l'aide d'une fraction (nombre de méprises par mots) qui correspond à 1/17¹². Dans la figure 8, il est possible de remarquer que le ratio est de 1/14 pour le premier texte, indiquant ainsi que le texte ne passe pas au filtre orthographique. Le graphique montre cependant une progression entre le premier et le dernier texte, notamment grâce au nombre de méprises par mot qui passe de 1/14 (premier texte) à 1/29 (quatrième texte).

11. Si tel est le cas, « aucun point n'est attribué aux critères 3, 4 et 5, lesquels comptent pour 50 % de la note de l'épreuve » (MEQ, 2024, p. 12).

12. Pour arriver à cette fraction, le nombre de méprise par mots a été calculé pour les deux barèmes maximums d'erreurs (1/14 et 1/20). La moyenne de ces deux fractions a permis d'obtenir 1/17.

L'outil développé a subi quatre mises à l'essai pendant l'année scolaire 2021-2022. Celles-ci ont permis de recueillir les commentaires des élèves et de l'enseignant en vue d'améliorer l'outil *in situ*. La dernière version de l'outil n'a pas été soumise à l'étape d'implantation qui vise à évaluer, valider et implanter l'objet de développement au sein d'une plus vaste population (Van der Maren, 2014).

3.3. Le contexte de développement

Le projet s'est déroulé dans une école secondaire du Centre de service scolaire des Navigateurs. Il est important de rappeler que la présente recherche s'inscrit dans une plus vaste recherche-action. Ainsi, l'enseignant s'est porté volontaire pour faire partie de ladite recherche. Les élèves ont donc été sélectionné·e·s à l'aide de la technique d'échantillonnage de convenance puisqu'ils sont choisi·e·s de façon non aléatoire, faisant partie des trois groupes de l'enseignant. En tout, 79 élèves ont accepté de participer au projet.

D'un point de vue numérique, cette école possède de nombreuses ressources facilement accessibles par le personnel enseignant et les élèves pendant les cours : des flottes d'ordinateurs Chromebook, des tablettes, des projecteurs, des TNI, etc. De plus, l'ensemble du personnel scolaire et les élèves possèdent une adresse courriel émise par le CSSDN. L'enseignant qui participe aux mises à l'essai possède un charriot de Chromebook dans sa classe et les utilise fréquemment avec ses élèves qui sont donc familiarisé·e·s avec ce type d'appareil.

3.4. La collecte et l'analyse des données

Dans la présente recherche-développement, les données recueillies ne visent pas à démontrer l'efficacité de l'outil développé, mais à en identifier les points forts et les points faibles afin de l'améliorer *in situ* (Loiselle et Harvey, 2007). Ainsi, les réflexions et les perceptions de l'enseignant, des élèves et de la chercheuse-développeuse ont été recueillies à chaque mise à l'essai à l'aide de ces outils : l'entretien semi-dirigé, le questionnaire et le journal de bord (voir annexe III). Le guide d'entretien pour les mises à l'essai comprend des questions ouvertes qui permettent aux élèves et à l'enseignant de critiquer ouvertement l'outil développé (p. ex., «Quels sont les points forts/faibles de l'outil?»). Évidemment, les questions proposées permettent de guider l'entretien, mais de nouvelles questions peuvent émerger selon les réponses émises. L'ensemble des entretiens sont transcrits en verbatims. Les données sont ensuite soumises à une analyse thématique qui vise à les réduire pour en faire émerger des thèmes dont sont issus les constats généraux de la démarche de développement (Paillé et Mucchielli, 2021). Le questionnaire comprend des questions ouvertes et fermées qui permettent de recueillir des informations sur les points forts et les points faibles de l'outil, notamment en situant le degré

de satisfaction des participant·e·s, le degré de facilité d'utilisation de l'outil et en relevant les besoins des participant·e·s (Fortin et Gagnon, 2016; Loiselle et Harvey, 2007; Rousseau, Voyer et Mercure, 2021). Le journal de bord, quant à lui, est utilisé par la chercheuse-développeuse pour décrire le déroulement de chacune des mises à l'essai, les défis rencontrés et ses observations générales quant à son expérience, mais également quant à celle vécue par les élèves et l'enseignant. Elle y consigne également les commentaires émis par les élèves et l'enseignant lors des mises à l'essai. Finalement, une triangulation des méthodes (entretien, questionnaire et journal de bord) a permis de confronter les résultats émanant des différents outils afin de vérifier leur concordance (Miles et Huberman, 2003). Cette stratégie de recherche compense les limites liées à chacun de ces outils et affirme la rigueur des résultats obtenus (Karsenti et Savoie-Zajc, 2018).

3.5. Les limites de la recherche

Tout d'abord, en raison du contexte restreint de ce type de recherche et de la singularité de l'expérience de développement, il est difficile d'en dégager des principes universels et généralisables et donc d'y associer la notion de « généralisabilité » (Lincoln et Goba, 1985). Malgré tout, la recherche-développement permet de « dégager de l'expérience des pistes d'action qui dépassent potentiellement le cadre de l'expérience menée. » (Loiselle et Harvey, 2007, p. 54) En décrivant clairement le contexte, les participant·e·s et le processus de développement, la chercheuse-développeuse augmente la transférabilité de l'outil développé en permettant notamment à d'autres de juger si les résultats obtenus peuvent être adaptés à leur situation (Loiselle et Harvey, 2007). Pour cette raison, la présente recherche possède comme objectif spécifique de décrire, d'analyser et d'évaluer la démarche de développement afin d'identifier les caractéristiques essentielles de l'outil conçu. Par ailleurs, « le caractère inductif de la démarche, qui accorde une place prépondérante aux données recueillies sur le terrain et considère le cadre théorique comme un élément parmi d'autres influençant la prise de décision, peut être associé, pour certains, à un manque de rigueur » (Loiselle et Harvey, 2007, p. 54). En ce sens, la subjectivité de la chercheuse-développeuse ne lui permet pas un détachement face à sa démarche scientifique, puisqu'elle joue un rôle central dans l'aspect décisionnel de sa recherche (Lacelle, Boutin et Lebrun, 2017). En revanche, l'utilisation du journal de bord et la triangulation des données l'aideront à conserver un regard critique face à l'outil développé et lui permettront de conserver une certaine distanciation par rapport à sa recherche (Harvey et Loiselle, 2009).

4. Les mises à l'essai

La section qui suit présente les quatre mises à l'essai de l'outil numérique d'autorégulation en correction textuelle. Chaque sous-section décrit le déroulement de la mise à l'essai, les observations des participant·e·s, de même que les ajustements apportés à l'outil.

4.1. La première mise à l'essai

La première mise à l'essai a eu lieu le 29 septembre 2021 auprès des trois groupes de l'enseignant (79 élèves). Au moment de la mise à l'essai, les élèves ont reçu leur production écrite corrigée. Celle-ci consistait en un texte argumentatif de 350 mots, sous la forme d'une lettre ouverte, ayant pour thème, le registre de langue. Pour cette rédaction, les élèves ont lu divers textes sur le sujet et ont bénéficié de trois périodes de 75 minutes pour rédiger, réviser et corriger leur texte. Pendant la mise à l'essai, la chercheuse-développeuse a présenté l'outil et a guidé les élèves dans son utilisation. Les élèves ont ensuite utilisé un Chromebook pour consigner leurs méprises dans la GC et accéder au diagramme présentant leurs forces et leurs difficultés en écriture. Pendant ce processus, une erreur a été découverte dans le calcul des méprises liées à la catégorie « ponctuation », mais elle a été corrigée par la chercheuse-développeuse. À la fin de la première mise à l'essai, la majorité des élèves ont réussi à compléter la saisie de leurs méprises et ont eu accès à leur portrait en écriture.

La plupart des élèves sont impressionné·e·s par le portrait généré dans le deuxième onglet de l'outil, dont l'aspect visuel (graphique) leur permettra de suivre leur progression en écriture. Les élèves qui commettent très peu d'erreurs linguistiques (syntaxe, ponctuation, orthographe lexicale et grammaticale) dans leur production écrite remettent en question la nécessité d'utiliser l'outil. D'un autre côté, les élèves qui ont un grand nombre de méprises dans leur texte trouvent la tâche de consignation laborieuse. Néanmoins, les élèves sont satisfait·e·s de pouvoir utiliser les Chromebooks, car, selon les dires de certain·e·s élèves : « cela rend le travail plus motivant ». Pour sa part, l'enseignant mentionne, lors de l'entretien, qu'il est très satisfait de la première mise à l'essai. Il souligne l'implication des élèves dans le processus de consignation des méprises, ainsi que leur intérêt pour l'outil, ce qui n'était pas le cas avec la grille analogique précédemment utilisée par l'enseignant en classe¹³. Il voit dans le portrait en écriture généré par l'outil un potentiel pour la différenciation pédagogique, notamment en ciblant les principales difficultés des élèves dans la partie linguistique de leurs productions écrites. Cependant, il

13. Dans les années précédentes, la démarche de compilation (Chartrand, 2012) utilisée par l'enseignant était une activité manuscrite dans laquelle les élèves devaient noter, sur une feuille séparée de leur production écrite, le nombre de méprises par code et devaient calculer, par eux-mêmes, le ratio du nombre de méprises par mot (voir annexe IV). Cette démarche, couteuse en temps pour les élèves, s'avérait souvent inutile puisqu'ils perdaient la feuille de compilation et, de fait, les informations qui devaient leur permettre de s'améliorer d'une production écrite à l'autre, comme prévu par la démarche de Chartrand (2012).

reconnait que l'utilisation de l'outil est chronophage et prévoit allouer plus de temps à la consignation des méprises, notamment pour aider les élèves qui commettent beaucoup d'erreurs dans leurs textes. L'enseignant exprime également le besoin d'intégrer davantage de ressources à l'outil numérique, comme les hyperliens vers le code de correction et le livre numérique utilisé en classe. La chercheuse-développeuse, quant à elle, observe les élèves pendant la consignation des méprises et note certaines réactions qui émanent pendant la période de travail :

- Élève 1 : « C'est nice de voir où je fais beaucoup de fautes! »
- Élève 2 : « C'est clair! Je vois tout de suite où j'ai plus de misère! »
- Élève 3 : « Tiens-nous au courant Oh! Mon ratio est meilleur que je pensais! »

La chercheuse-développeuse se questionne sur les réactions des élèves quant à l'utilisation de l'outil et inscrit, dans son journal de bord : « Est-ce un engouement réel lié à l'utilisation de l'outil ou simplement créé par la nouveauté? » Évidemment, les prochaines mises à l'essai permettront certainement d'y répondre. En ce qui concerne l'outil, elle note que le processus de correction des erreurs au sein du document est long (voir annexe V).

4.2. La seconde mise à l'essai

La seconde mise à l'essai a eu lieu le 8 décembre 2021 auprès des trois mêmes groupes de l'enseignant (total de 75 élèves). Au moment de la mise à l'essai, les élèves ont reçu leur production écrite corrigée. Celle-ci consistait en un texte argumentatif de 500 mots, sous la forme d'une lettre ouverte, ayant pour thème, les NFT. Pour cette rédaction, les élèves ont lu divers textes sur le sujet et ont bénéficié de trois périodes de 75 minutes pour rédiger, réviser et corriger leur texte. Pendant la mise à l'essai, les élèves consignent leurs méprises dans la GC et accèdent à leur portrait. Pendant la saisie des données, un élève remarque une erreur dans la formule de calcul des méprises (total des méprises du critère 4). La chercheuse-développeuse corrige le problème manuellement dans les documents de chaque élève pendant la période de travail. Lorsque la consignation des méprises est terminée, les élèves ont accès, via l'hyperlien du manuel scolaire ajouté dans l'onglet PÉ, à des exercices en ligne pour travailler leurs difficultés spécifiques.

Les élèves sont très satisfait·e·s de pouvoir visualiser, en temps réel, leur ratio de méprise par mots et leur portrait (graphique). Certain·e·s élèves apprécient d'avoir accès à des exercices en ligne pour renforcer leurs compétences en écriture. L'enseignant, quant à lui, souligne à plusieurs reprises l'implication nouvelle des élèves dans la correction de leur production écrite pendant

l'écriture¹⁴. Il observe également que plusieurs élèves ont amélioré leur ratio de méprise par mots, ce qui le rend particulièrement fier. Cependant, l'enseignant exprime le souhait que l'outil soit capable de fournir un portrait en écriture selon le groupe, afin de mieux comprendre les besoins en écriture de chaque classe et ainsi offrir un enseignement différencié. Pour sa part, la chercheuse-développeuse remarque que la correction manuelle d'une erreur de calcul est très chronophage et se demande, dans son journal de bord, comment elle pourra régler cette situation (voir annexe VI).

4.3. La troisième mise à l'essai

La troisième mise à l'essai a eu lieu le 24 janvier 2022, auprès des trois mêmes groupes de l'enseignant (total de 75 élèves). Au moment de la mise à l'essai, les élèves ont reçu leur production écrite corrigée. Celle-ci consistait en un texte argumentatif de 500 mots, sous la forme d'une lettre ouverte, ayant pour thème, le vivre ensemble. Pour cette rédaction, les élèves ont lu divers textes sur le sujet et ont bénéficié de trois périodes de 75 minutes pour rédiger, réviser et corriger leur texte. L'enseignant a choisi de réaliser cette mise à l'essai seul, sans l'aide de la chercheuse-développeuse. Pendant la mise à l'essai, les élèves ont utilisé un Chromebook pour accéder à leur outil, ont consigné leurs méprises dans la GC et ont généré leur PÉ. Ni l'enseignant ni les élèves n'ont rencontré de difficultés avec l'outil.

Pour cette mise à l'essai, un questionnaire en ligne est utilisé pour recueillir leurs observations. Parmi les 75 élèves présents, 66 ont rempli le questionnaire en ligne. La majorité des élèves (57) considèrent l'outil comme bien et utile, en particulier pour identifier leurs erreurs fréquentes. Ils apprécient la simplicité d'utilisation de l'outil, mais notent également des points faibles tels que le temps nécessaire à la consignation des méprises et l'aspect esthétique de l'outil. Quelques élèves (7) estiment que l'outil n'est pas nécessaire, car ils commettent peu ou pas d'erreurs dans les catégories recensées par la GC. Les suggestions d'amélioration proposées par les élèves incluent des explications grammaticales sur les codes de la grille et des exercices spécifiques pour remédier aux erreurs fréquentes, ainsi qu'une interface plus ludique (ajouter de la couleur dans la grille de consignation, ajouter des bulles de textes contenant des commentaires, etc.). L'enseignant soulève plusieurs préoccupations concernant la pérennité de l'outil. Tout d'abord, il exprime son inquiétude quant à son manque de connaissances sur les fonctionnalités internes de l'outil et son manque d'expertise en informatique pour résoudre les problèmes potentiels. De plus, il demande clairement à la chercheuse-développeuse : « Y aurait-il un moyen d'automatiser certaines fonctionnalités de l'outil afin que je sois plus indépendant lorsque je l'utilise auprès de mes élèves ? ». Cependant, il souligne son appréciation des portraits de classe qu'il considère comme une source précieuse d'informations pour différencier

14. Cette implication nouvelle peut être due à l'utilisation de l'outil qui permet aux élèves de cibler leurs erreurs fréquentes pour y remédier, à l'utilisation du code de correction « à la carte » proposé aux élèves pour soutenir la correction de leurs productions écrites ou tout simplement à l'enseignement dispensé en classe.

son enseignement et autoréguler sa pratique. La figure 5 présente un exemple réel de portrait de classe. Ce portrait correspond à la moyenne des méprises commises par les élèves (26) d'un des groupes de l'enseignant selon la catégorie de méprises ainsi que la moyenne du ratio de méprise par mots.

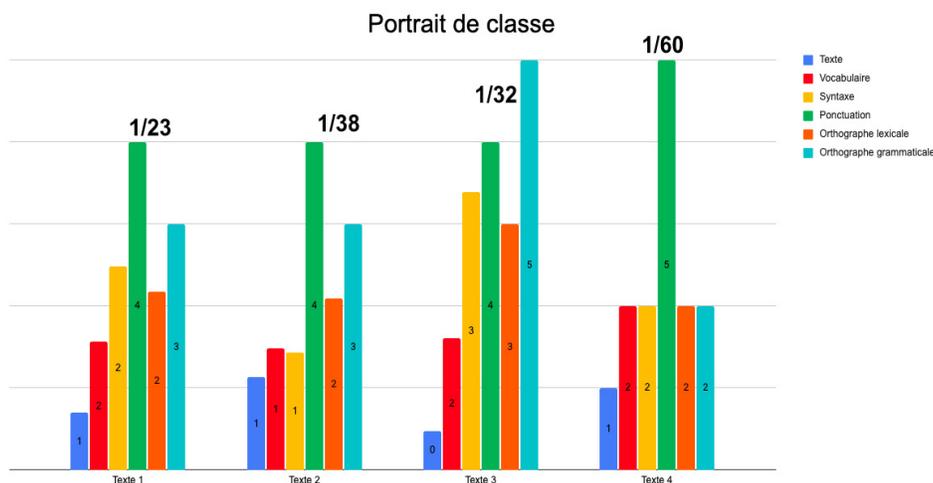


Figure 5. Portrait en écriture du groupe 65.

La chercheuse-développeuse identifie plusieurs pistes pour améliorer l'outil, notamment l'automatisation de certaines fonctionnalités telles que l'envoi aux élèves, la modification des documents et la création des portraits de classe (voir annexe VII). Les observations de l'enseignant démontrent à la chercheuse-développeuse l'importance que l'automatisation de certaines fonctionnalités de l'outil aura sur la pérennité de son utilisation en classe.

4.4. La quatrième mise à l'essai

La quatrième mise à l'essai s'est déroulée le 25 avril 2022 auprès de 76 élèves. Au moment de la mise à l'essai, les élèves ont reçu leur production écrite corrigée. Celle-ci consistait en un texte argumentatif de 500 mots, sous la forme d'une lettre ouverte, ayant pour thème, l'amour. Pour cette rédaction, les élèves ont lu divers textes sur le sujet et ont bénéficié de trois périodes de 75 minutes pour rédiger, réviser et corriger leur texte. Les élèves ont accédé à leur outil numérique et ont consigné leurs méprises. Aucune difficulté n'a été rencontrée pendant la mise à l'essai.

Lors de cette mise à l'essai, des entretiens ont été menés auprès de six élèves volontaires pour recueillir leurs avis sur l'outil. Parmi ces élèves, une est décrite par l'enseignant comme étant très bonne en écriture puisqu'elle écrit des textes de haute qualité et commet peu ou pas de méprises rédactionnelles. D'ailleurs, pour cette raison, cette élève mentionne que l'outil ne lui a pas servi pendant l'année scolaire. Elle reconnaît cependant que : « l'outil peut être utile pour

aider les élèves qui font beaucoup d'erreurs dans leur texte. Ça peut les aider à mieux voir celles qui reviennent souvent. » Les autres élèves sont, selon l'enseignant, dans la moyenne en écriture, c'est-à-dire qu'ils écrivent de bons textes, mais commettraient beaucoup de méprises rédactionnelles, notamment en orthographe grammaticale (3 élèves) et en syntaxe (2 élèves). L'enseignant mentionne cependant que ces cinq élèves se démarquent par leur motivation à progresser en écriture. En effet, ils participent bien en classe et se présentent aux périodes de récupération afin d'améliorer leur texte. Pendant l'entretien, ils ont souligné l'utilité de l'outil pour visualiser leurs erreurs fréquentes et suivre leur progression à travers le graphique généré. Deux élèves ont également mentionné apprécier les portraits de classe, notamment pour justifier les exercices de grammaire proposés par l'enseignant. Cependant, les élèves ont exprimé le besoin d'avoir accès à des exercices spécifiques liés à chaque code d'erreur de la grille, de même qu'une interface plus ludique. Trois élèves ont également noté que l'outil nécessite leur engagement soutenu et l'aide de l'enseignant pour progresser en français. L'enseignant, quant à lui, mentionne pendant l'entretien qu'il se sent désormais plus autonome pour l'utiliser avec ses élèves. Il est impatient d'explorer les nouvelles extensions qui permettent d'automatiser certaines fonctionnalités. Il reconnaît également le potentiel de l'outil pour aider les élèves, mais il est conscient de l'importance de leur proposer des exercices et des leçons de grammaire adaptés à leurs besoins spécifiques. La chercheuse-développeuse note une seule chose dans son journal de bord : l'importance de l'apport de l'humain dans l'outil (voir annexe VIII).

4.5. Le prototype final de l'outil

Les quatre mises à l'essai réalisées pendant l'année scolaire 2021-2022 ont conduit à l'élaboration d'une dernière version de l'outil. Celle-ci comprend une feuille de calcul Google avec deux onglets : la GC (figure 6) et le PÉ (figure 7).

			Texte#1	Texte#2	Texte#3	Texte#4	Texte#5	Texte#6
Critère 2	TE	TEXTE						
	TE1	Reprise d'un GN par un pronom (L'équipe de chercheurs... / Elle...)						
	TE2	Choix du déterminant dans un GN qui reprend un autre GN (la forêt / cette forêt)						
	TE3	Mauvais choix de substituts						
Nombre de méprises			0	0	0	0	0	0
Critère 3	VO	VOCABULAIRE						
	VO1	Sens adéquat du mot ou de l'expression						
	VO2	Variété (registre, répétition abusive, etc.)						
	VO3	Mots ou expressions d'une autre langue						
Nombre de méprises			0	0	0	0	0	
Critère 3	SY	SYNTAXE						
	SY1	Présence et ordre des deux constituants obligatoires : sujet et prédicat dans chaque phrase						
	SY2	Longue phrase graphique à segmenter en deux phrases graphiques						
	SY3	Phrase interrogative						
	SY4	Phrase négative						
	SY5	Choix du pronom relatif						

Figure 6. Onglet 1 – Grille de consignation des méprises.

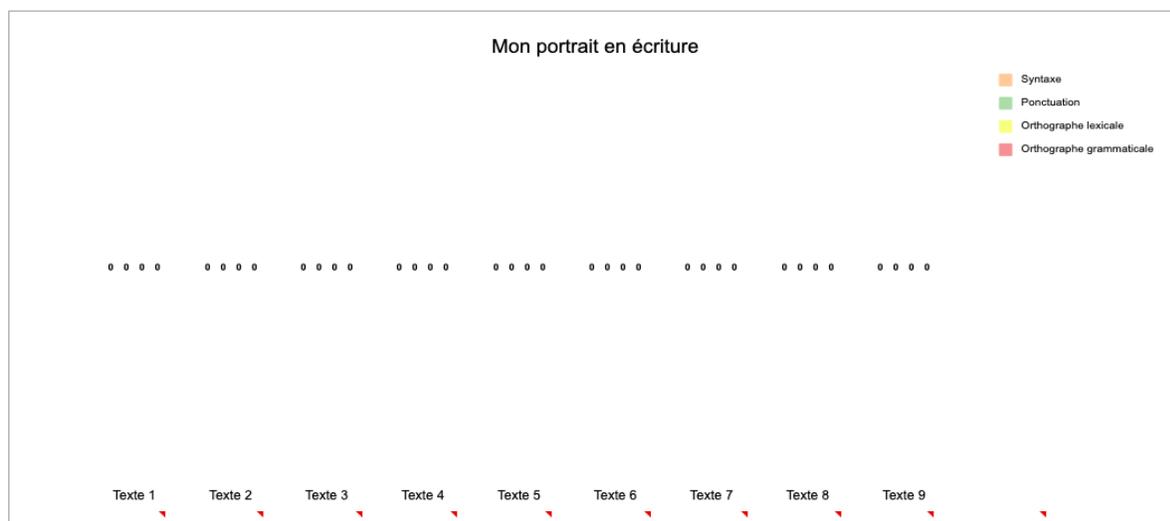


Figure 7. Onglet 2 – Portrait en écriture.

Le premier onglet contient une version modifiée de la *Grille de compilation des maladresses et des erreurs* (Chartrand, 2012) et plusieurs formules qui permettent de calculer le nombre de méprises par catégorie, le nombre total de méprises pour les critères quatre et cinq et le ratio du nombre de méprises par mots. Le second onglet contient un diagramme à bandes qui illustre les catégories de méprises et le nombre de méprises commises dans celles-ci. Dans cette dernière version, toutes les formules de calculs sont fonctionnelles, contrairement aux premières versions de celui-ci. L'outil intègre également deux extensions Google : Autocrat, qui prend en charge la création et l'envoi des copies de l'outil aux élèves et Consolidate Sheet, qui permet de calculer les moyennes des erreurs dans chaque catégorie pour un groupe d'élèves, facilitant

ainsi la création des portraits de classe. Des guides d'utilisation sont également disponibles pour aider l'enseignant à maîtriser l'installation et l'utilisation des deux extensions. Cependant, bien que disponibles, ces extensions n'ont pas été utilisées pendant l'année d'essai¹⁵.

5. Discussion

Les prochaines sections mettent en lumière les caractéristiques essentielles de l'outil développé ainsi que trois constats généraux issus du travail réflexif lié à l'expérience de développement.

5.1. Les caractéristiques essentielles de l'outil numérique développé

L'outil développé s'appuie sur les travaux de Chartrand (2012). Il propose, tout d'abord, un code de correction dédié à l'enseignant pour la correction des productions écrites des élèves. L'enseignant l'utilise pour identifier chaque méprise rédactionnelle en lien avec la syntaxe, la ponctuation ainsi que l'orthographe lexicale et grammaticale. Évidemment, comme tout code de correction, celui-ci doit être expliqué aux élèves afin qu'ils soient en mesure de comprendre les méprises commises dans leurs textes. Cette étape est importante, car plusieurs recherches mentionnent que les élèves ne tirent pas pleinement profit des annotations laissées par les enseignant·e·s, car iels ne comprennent pas toujours leur signification ni comment les utiliser pour s'améliorer. Par conséquent, iels répètent souvent les mêmes méprises d'une production écrite à l'autre (Halté, 1984; Bisailon, 1991; Sommers, 1982). Les élèves rédigent une première production écrite, l'enseignant la corrige à l'aide du code de correction et la remet annotée aux élèves. Iels compilent les codes de leurs productions écrites dans la GC, puis interprètent le diagramme issu du PÉ en identifiant la catégorie de méprises dans laquelle iels commettent le plus d'erreurs. Iels peuvent même identifier le code qui génère le plus de méprises dans leur texte à l'aide de la GC. Avec ces informations, les élèves peuvent maintenant utiliser les ressources à leur disposition pour remédier aux difficultés rencontrées dans leur texte. L'enseignant, ayant également accès aux PÉ des élèves, peut utiliser ces informations pour faire des sous-groupes de travail (selon les catégories de méprises à travailler), pour réaliser différentes activités en classe (révision de groupe, capsule grammaticale, travail d'écriture collaborative, etc.), etc. L'outil développé n'étant pas autoporteur des apprentissages en écriture; l'élève et l'enseignant doivent s'impliquer dans la démarche et utiliser les informations issues de la GC et du PÉ après chaque production écrite pour remédier aux difficultés rencontrées.

15. Dans le cadre du projet MultiNumériC, l'outil numérique sera soumis à une seconde année de validation (année scolaire 2022-2023) et à l'étape d'implantation de 2023 à 2025 au sein de l'école secondaire Pointe-Lévy.

5.2. Les constats généraux issus de la démarche de développement

Constat 1 : L'importance de l'autorégulation dans le processus d'apprentissage de l'écriture

L'utilisation de l'outil nécessite de la part de l'enseignant l'emploi de commentaires codés, que l'élève consigne ensuite dans une grille numérique. Ce processus permet à l'élève d'obtenir un portrait détaillé de ses points forts et de ses difficultés en écriture, classés par catégorie de méprises (syntaxe, ponctuation, orthographe lexicale et grammaticale). Il peut ainsi se fixer des objectifs précis pour progresser dans ses futures productions écrites. Ainsi, l'outil numérique s'inscrit dans le processus d'autorégulation de l'écriture plus spécifiquement dans la phase d'autoévaluation (Escorcia, 2023) puisque la GC et le PÉ amènent l'élève à comparer les résultats obtenus aux objectifs préalablement fixés et, s'il possède les caractéristiques d'un·e apprenant·e autorégulé·e (définir des objectifs d'apprentissage plus pertinents, mettre en œuvre des stratégies d'apprentissage plus efficaces, évaluer son progrès de manière plus précise, créer un environnement d'apprentissage favorable et demander de l'aide au besoin) à déployer des actions de remédiations afin de s'améliorer (Zimmerman et Schunk, 2008). Pour réellement progresser en écriture, les élèves doivent participer activement à la consignation de leurs méprises et faire les efforts nécessaires pour s'améliorer, notamment en sollicitant de l'aide (enseignant·e ou pair·e) et en réalisant des exercices complémentaires. Selon les observations de l'enseignant pendant les mises à l'essai, les élèves qui s'impliquent dans cette démarche constatent de réelles améliorations dans la partie linguistique de leurs productions écrites (par exemple : une augmentation du ratio du nombre de méprises par mots).

Constat 2 : La multiplication des modes sémiotiques qui favorisent l'engagement de l'élève dans la dynamique de l'autorégulation

À l'aide du numérique, l'outil utilise divers modes sémiotiques (visuel et textuel) pour proposer aux élèves une expérience optimale de consignation des méprises (en comparaison avec la grille analogique préalablement utilisée par l'enseignant). En effet, grâce aux différentes modalités de la feuille de calculs Google, les élèves n'ont plus à réaliser de calculs manuscrits. De plus, la multimodalité permet de générer les PÉ qui illustrent, au moyen d'un diagramme à bandes, le nombre de méprises commises selon la catégorie (syntaxe, ponctuation, orthographe lexicale et orthographe grammaticale) ainsi que le ratio du nombre de méprises par mots. L'aspect visuel de l'outil est une caractéristique essentielle de celui-ci comme le mentionnent plusieurs élèves et l'enseignant au cours des différentes mises à l'essai. Les élèves ayant pris part aux entretiens mentionnent ainsi que l'aspect visuel de l'outil, soit le graphique généré, permet de savoir « où concentrer leurs efforts pour s'améliorer en écriture », « quel type de méprises est le plus commis dans leur texte », « leur progression » et « ce qu'ils doivent travailler ». Un élève mentionne également que pour lui, « les codes d'erreur sur ses productions écrites (PO, SY, etc.) ne signifient rien, mais que le graphique lui permet de savoir où il doit concentrer ses efforts ». La combinaison des modes sémiotiques, plus particulièrement le mode visuel, occupe donc

une place significative au sein de l'outil et favorise la création de sens pour l'élève (Bazalgette et Buckingham, 2012).

Constat 3 : La place de la différenciation pédagogique en classe de français

L'outil développé offre à l'enseignant la possibilité de mettre en œuvre la différenciation pédagogique auprès de ses élèves. Tout d'abord, il s'appuie sur quatre des neuf principes de la correction formative établis par Simard (1996) dans sa recherche-développement : l'intégration de la correction dans le processus d'apprentissage, le suivi personnalisé de la correction pour orienter les activités d'enseignement en fonction des difficultés identifiées, la comparaison des performances de l'apprenant·e avec ses propres résultats antérieurs plutôt qu'avec ceux du groupe, ainsi que la référence à un portrait global des difficultés. En analysant les erreurs codées par l'enseignant et traitées par la GC, l'élève peut travailler spécifiquement sur les difficultés relevées dans ses textes (Bisaillon, 1992). Par ailleurs, les portraits de classe fournissent à l'enseignant une vision claire des forces et des difficultés rencontrées par chaque groupe en écriture, lui permettant ainsi d'adapter son enseignement en fonction des besoins spécifiques de chaque classe. En harmonisant ainsi l'enseignement de la grammaire avec les besoins en écriture des élèves, l'outil favorise le développement des compétences en écriture (Chartrand, 2016).

Conclusion

S'inscrivant dans le projet MultiNumériC, la présente recherche-développement visait à répondre à un besoin identifié par un enseignant de français dans le cadre de sa pratique : aider les élèves de cinquième secondaire à commettre moins de méprises rédactionnelles dans leurs textes. Les nombreuses enquêtes ministérielles menées dans les dernières décennies arrivent d'ailleurs au même constat : au terme de leurs années d'études primaire et secondaire, les élèves ne maîtrisent pas bien le français écrit, notamment dans les critères liés à la langue. Afin de pallier ces difficultés, des recherches menées au Québec et aux États-Unis ont identifié des méthodes d'enseignement efficaces de l'écriture, dont plusieurs mises sur l'autorégulation des apprentissages. Pour répondre à ce besoin, la méthodologie de la recherche-développement a été adoptée, permettant ainsi le développement et les mises à l'essai d'un outil d'autorégulation en correction textuelle auprès d'élèves de 5^e secondaire. La réalisation d'une recherche-développement étant un projet d'envergure, cette étude s'est concentrée sur l'analyse du processus de développement et d'amélioration de l'outil. La présente recherche a permis de réaliser cet objectif, mais laisse plusieurs éléments en suspens, notamment sur la validité statistique à plus large échelle de l'outil développé afin d'aider spécifiquement les élèves à progresser en écriture, de même que sur l'efficacité de l'utilisation des stratégies d'autorégulation pour améliorer la compétence à écrire des élèves. Ainsi, il serait intéressant de faire l'essai de l'outil auprès d'une

plus vaste population d'élèves, et ce, peu importe leur niveau scolaire (primaire ou secondaire). Il serait également intéressant de vérifier s'il existe une réelle corrélation entre l'utilisation de l'outil et l'amélioration de la compétence à écrire des élèves. Il va sans dire que ces questionnements sont pertinents et pourraient faire l'objet de recherches ultérieures.

Bibliographie

- Bartlett, E. J. (1982). Learning to Revise: Some Component Processes. Dans M. Nystrand (dir.). *What Writers Know. The Language, Process and Structure of Written Discourse* (p. 345-364). Academic Press.
- Bazalgette, C. & Buckingham, D. (2012). Literacy, Media and Multimodality: A Critical Response. *Literacy*, 47(2), 95-102.
- Bisaillon, J. (1991). Les stratégies de révision comme objet d'enseignement, *Enjeux*, 22, 39-54.
- Bisaillon, J. (1992). La révision de textes : un processus à enseigner pour l'amélioration des productions écrites. *Canadian Modern Language Review*, 48(2), 276-291.
- Boivin, M.-C. & Pinsonneault, R. (2018). Les erreurs de syntaxe, d'orthographe grammaticale et d'orthographe lexicale des élèves québécois en contexte de production écrite. *Canadian Journal of Applied Linguistics / Revue canadienne de linguistique appliquée*, 21(1), 43-70. <https://doi.org/10.7202/1050810ar>
- Bureau, C. (1985). *Le Français écrit au secondaire : une enquête et ses implications pédagogiques*. Conseil de la langue française.
- Carey, L., Flower, L., Hayes, J., Schriver, K. & Haas, C. (1989). *Differences in Writers' Initial Task Representations*. Center for the Study of Writing and the Carnegie Mellon Planning Project. https://www.researchgate.net/publication/235121964_Differences_in_Writers'_Initial_Task_Representations
- Cartier, S. C. (2006). Stratégies d'apprentissage par la lecture d'élèves en difficulté d'apprentissage qui fréquentent une classe de cheminement particulier de formation en première secondaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 32(2), 439-460.
- Chartrand, S.-G. (2012). *Grille de compilation de maladresses et d'erreurs dans mes textes - Niveau 2*. Portail pour l'enseignement du français. https://www.enseignementdufrancais.fse.ulaval.ca/fichiers/site_ens_francais/modules/document_section_fichier/fichier__557a03bfe593__Grille_II.pdf
- Chartrand, S.-G. (dir.). (2016). *Mieux enseigner la grammaire. Pistes didactiques et activités pour la classe*. Éditions du Renouveau Pédagogique Inc [ERPI].
- Chartrand, S.-G. & Lord, M.-A. (2013). L'enseignement de la grammaire et de l'écriture au secondaire québécois : principaux résultats d'une recherche descriptive. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 35(3), 515-539.
- Chao Chao, K.-W. (2017). *Les pratiques évaluatives visant l'efficacité de la rétroaction pour le développement de la production écrite des étudiants du français langue étrangère : le cas de l'Université de Costa Rica* [Thèse de doctorat, Université de Montréal]. Papyrus. https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/20056/Chao_Chao_Kuok_Wa_2017_these.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Conseil supérieur de l'éducation [CSÉ]. (1987). *La qualité du français écrit à l'école, une responsabilité partagée*. Gouvernement du Québec. <https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/1987/10/50-0361-AV-qualite-du-francais-lecole-responsabilitee-partagee.pdf>
- Cosnefroy, L. (2010). L'apprentissage autorégulé : perspectives en formation d'adultes. *Savoirs*, 23, 9-50. <https://www.cairn.info/revue-savoirs-2010-2-page-9.htm>
- Deslauriers, J. P. & Kérisit, M. (1997). Le devis de recherche qualitative. Dans J. Poupart, J. P. Deslauriers, L. H. Groulx, A. Laperrière, R. Mayer & A. P. Pires (dir.). *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques* (p. 85-109). Gaétan Morin.
- Dolz, J., Moro, C. & Pollo, A. (2000). Le débat régulé : de quelques outils et de leurs usages dans l'apprentissage. *Repères*, 22, 39-59. https://www.persee.fr/doc/reper_1157-1330_2000_num_22_1_2342
- Dubé, F., Ouellet, C. & Dufour, F. (2019). *Pratiques d'enseignement favorisant le développement de la compétence à lire et à écrire au secondaire en contexte d'inclusion scolaire* (publication no 2018 - LC-211003). Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur [MEES] et Fonds de recherche du Québec - Société et culture [FRQSC]. https://frq.gouv.qc.ca/app/uploads/2021/05/f.dube_rapport_synthese_pratiques-enseignement.pdf
- Escorcía, D. (2023). *Métacognition, autorégulation et production d'écrits : éclairages théoriques et repères pour l'enseignement*. ISTE.
- Fernoglio, P. (2024). Des outils didactiques pour enseigner et apprendre. *Édubref*, 18, 1-4. <https://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/EB-Veille/Edubref-mars-2024.pdf>
- Flower, L. S. & Hayes, J. R. (1981). A Cognitive Process Theory of Writing. *College Composition and Communication*, 32, 365-387. DOI:10.2307/356600
- García-Debanco, C. (1984). Une évaluation formative en pédagogie de l'écriture. *Pratiques*, 44, 21-52. https://www.persee.fr/doc/prati_0338-2389_1984_num_44_1_2461

- Graham, S. (2006). Strategy Instruction and the Teaching of Writing: A Meta-Analysis. Dans C. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (dir.), *Handbook of Writing Research* (p. 187-207). Guilford.
- Graham, S. & Harris, K. R. (1989). Components Analysis of Cognitive Strategy Instruction: Effects on Learning Disabled Students' Compositions and Self-Efficacy. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 353-361. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.81.3.353>
- Graham, S. & Harris, K. R. (2003). Students with Learning Disabilities and the Process of Writing: A Meta-Analysis of SRSD Studies. Dans H. L. Swanson, K. R. Harris & S. Graham (dir.), *Handbook of Learning Disabilities* (p. 323-344). The Guilford Press.
- Graham, S. & Perin, D. (2007). *Writing Next: Effective Strategies to Improve Writing of Adolescents in Middle and High School*. Alliance for Excellent Education. https://media.carnegie.org/filer_public/3c/f5/3cf58727-34f4-4140-a014-723a00ac56f7/ccny_report_2007_writing.pdf
- Groupe DIEPE. (1995). *Savoir écrire au secondaire : étude comparative auprès de quatre populations francophones d'Europe et d'Amérique*. De Boeck Université.
- Halté, J.-F. (1984). L'annotation des copies, variété ou base du dialogue pédagogique. *Pratiques*, 44, 61-69. https://www.persee.fr/doc/prati_0338-2389_1984_num_44_1_2463
- Harris, K. R. & Graham, S. (1996). *Making the Writing Process Work: Strategies for Composition and Self-Regulation* (2^e éd.). Brookline Books.
- Harris, K. R. & Graham, S. (1999). Programmatic Intervention Research: Illustrations from the Evolution of Self-Regulated Strategy Development. *Learning Disability Quarterly*, 22, 251-262.
- Harris, K. R., Graham, S. & Mason, L. H. (2006). Improving the Writing, Knowledge, and Motivation of Struggling Young Writers: Effects of Self-Regulated Strategy Development With and Without Peer Support. *American Educational Research Journal*, 43(2), 295-340. <https://doi.org/10.3102/00028312043002295>
- Harris, K. R., Mason, L. H., Graham, S. & Saddler, B. (2002). Developing Self-Regulated Writers. *Theory into Practice*, 41(2), 110-115. https://srsite.files.wordpress.com/2018/02/harris-graham-mason_-saddler-2002-developing-self-regulated-writers.pdf
- Harvey, S. & Loiselle, J. (2009). Proposition d'un modèle de recherche développement. *Recherches qualitatives*, 28(2), 95-117.
- Hayes, J. R. (1995). Un nouveau modèle du processus d'écriture (G. Fortier, trad.). Dans J.-Y. Boyer, J.-P. Dionne & P. Raymond (dir.), *La production de textes, vers un enseignement de l'écriture*. (p. 49-72). Logiques.
- Karsenti, T. & Savoie-Zajc, L. (2018). *La recherche en éducation : étapes et approches*. (4^e éd.). Les Presses de l'Université de Montréal.
- Lacelle, N., Boutin, J. F. & Lebrun, M. (2017). *La littératie médiatique multimodale appliquée en contexte numérique-LMM@ : Outils conceptuels et didactiques*. Presses universitaires du Québec.
- Larose, G., Corbeil, J.-C., Bouchard, J., Cajolet-Laganière, H., Éthier, S., Lemay, P. Lopez-Therrien, N., Péan, S., Richard, G., Sarazin, M.-C. et Travis, D. (2000). *Commission des États généraux sur la situation et l'avenir de la langue française au Québec*. Gouvernement du Québec. https://www.bibliotheque.assnat.qc.ca/DepotNumerique_v2/AffichageFichier.aspx?id=82218
- Lefrançois, P., Laurier, M. D., Lazure, R. & Claing, R. (2008). *Évaluation de l'efficacité des mesures visant l'amélioration du français écrit du primaire à l'université : suivi de la situation linguistique*. Office québécois de la langue française. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/46896>
- Lefrançois, P. & Marcotte, S. (2022). La correction de textes. Dans I. Montésinos-Gelet, M. Dupin de Saint-André & O. Tremblay (dir.), *La lecture et l'écriture : Fondements et pratiques aux 2^e et 3^e cycles du primaire*. Chenelière Éducation.
- Loiselle, J. (2001). La recherche-développement en éducation : sa nature et ses caractéristiques. Dans M. Anadon & M. L'Hostie (dir.), *Nouvelles dynamiques de recherche en éducation* (p. 77-97). Presses de l'Université Laval.
- Loiselle, J. & Harvey, S. (2007). La recherche-développement en éducation : fondements, apports et limites. *Recherches qualitatives*, 27(1), 40-59.
- Lombard, V. (2013). *L'évolution de l'évaluation de la composante linguistique de la compétence à écrire par le ministre de l'Éducation : une étude longitudinale sur les épreuves uniques d'Écriture de 5^e secondaire*. [Mémoire de maîtrise, Université de Montréal]. Papyrus. https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/9169/Lombard_Vincent_2013_memoire.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Masseron, C. (1981). La correction de rédaction. *Pratiques*, 29, 47-68. https://www.persee.fr/doc/prati_0338-2389_1981_num_29_1_1190
- Marcotte, S. & Lefrançois, P. (2021). Quelles stratégies pédagogiques participent au développement de la compétence scripturale? Analyse secondaire d'une enquête à grande échelle. *Revue des sciences de l'éducation*, 47(2), 27-59. <https://doi.org/10.7202/1082075ar>

- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2^e éd.). De Boeck.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport [MELS]. (2008). *Mieux soutenir le développement de la compétence à écrire*. Gouvernement du Québec. https://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/formation_jeunes/Amelioration-Francais_SoutenirDeveloppementCompetenceEcrire.pdf
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport [MELS]. (2009). *Programme de formation de l'école québécoise : Français, langue d'enseignement*. Gouvernement du Québec. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/jeunes/pfeq/PFEQ_francais-langue-enseignement-deuxieme-cycle-secondaire.pdf
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport [MELS]. (2011). *Progression des apprentissages au secondaire : Français, langue d'enseignement*. Gouvernement du Québec. <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/education/pfeq/secondaire/progressions-apprentissages/PFEQ-progression-apprentissages-francais-langue-enseignement-secondaire.pdf>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur du Québec [MEES]. (2017). *Référentiel d'interventions en écriture*. Gouvernement du Québec. https://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/adaptation-scolaire-services-comp/Referentiel-Ecriture.pdf
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur du Québec [MEES]. (2024). *Taux de réussite à chaque critère de l'épreuve de Français écriture, langue d'enseignement de la 5^e secondaire*. Gouvernement du Québec. https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/education/publications-adm/education/Access-information/reponses-transmises/2024/janvier-mars/23-460_Diffusion.pdf
- Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche [MEESR]. (2015) *Rapport final d'évaluation : plan d'action pour l'amélioration du français à l'enseignement primaire et secondaire : suivi des apprentissages effectués par les élèves en écriture (2009, 2010 et 2011)*. Gouvernement du Québec. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4162966>
- Ministère de l'Éducation [MEQ]. (2024). *Document d'information, Épreuve unique*. Gouvernement du Québec. https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/education/evaluation-epreuves-ministerielles/documents-information/DI_FLE_5e_sec.pdf
- Moffet, J.-D. & Demalsy, A. (1994). *Les compétences et la maîtrise du français au collégial*. Cégep de Rimouski. <http://www.cdc.qc.ca/parea/705920-moffet-demalsy-maitrise-francais-collegial-rimouski-PAREA-1994.pdf>
- National Commission on Writing. (2003). *The Neglected R: The Need for a Writing Revolution*. https://archive.nwp.org/cs/public/download/nwp_file/21478/the-neglected-r-college-board-nwp-report.pdf?x-r=pcfile_d
- Nold, E. W. (1981). Writing: The Nature, Development and Teaching of Written Communication. Dans C. H. Fredericksen & J. F. Dominics (dir.). *Process, Development and Communication* (vol. 2, p. 67-79). Lawrence Erlbaum Ass.
- Plane, S. & Schneuwly, B. (2000). Regards sur les outils de l'enseignement du français : un premier repérage. *Repères*, 22, 3-17. <https://doi.org/10.3406/reper.2000.2339>
- Pressley, M., Yokoi, L., Rankin, J., Wharton-McDonald, R., & Mistretta, J. (1997). A Survey of the Instructional Practices of Grade 5 Teachers Nominated as Effective in Promoting Literacy. *Scientific Studies of Reading*, 1, 1-16.
- Roberge, J. (2001). *Étude de l'activité d'annotation de copies par des enseignants de français du second cycle du secondaire selon deux modalités (écrit/oral)* [Thèse de doctorat, Université Charles-de-Gaulle Lille]. These.fr. <https://www.theses.fr/080289177>
- Simard, N. (1996). *Proposition de grille et de principes formatifs pour la correction des productions écrites* [Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Chicoutimi]. Constellation. <https://constellation.uqac.ca/id/eprint/1157/1/1525772.pdf>
- Sommers, N. (1982). Responding to Student Writing. *College Composition and Communication*, 33(2), 148-156. <https://doi.org/10.2307/357622>
- Table éducation Montréal. (2002). *100 façons d'améliorer le français écrit des élèves*. Montréal : Table de concertation interordres montréalaise. www.ccdmd.qc.ca/100facons
- Taji, D. (2020). *Stratégies d'autorégulation déclarées dans l'acquisition du vocabulaire : le cas d'apprenants adultes de FLS en autoapprentissage à partir d'une plateforme en ligne*. [Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal]. Archipel. <http://archipel.uqam.ca/id/eprint/14831>
- Van der Maren, J.-M. (2014). *La recherche appliquée pour les professionnels : éducation, (para)médical, travail social*. (3^e éd.). De Boeck.
- Vincent, F. & Gagnon-Bischoff, S. (2019). Que faire devant l'écart entre les résultats des garçons et des filles aux épreuves d'écriture ? *Vivre le français*, 32(3), 33-34.
- Zimmerman, B. & Kitsantas, A. (1999). Acquiring Writing Revision Skill: Shifting from Process to Outcome Self-Regulatory Goals. *Journal of Educational Psychology*, 91(2), 241-250. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.2.241>

Zimmerman, B. & Moylan, A. (2009). Self-Regulation: Where Metacognition and Motivation Intersect. Dans D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. C. Graesser (dir.). *The Educational Psychology Series. Handbook of Metacognition in Education* (p. 299-315). Routledge.

Zimmerman, B. J. & Schunk, D. H. (2008). Motivation: An Essential Dimension of Self-Regulated Learning. Dans D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (dir.), *Motivation and Self-Regulated Learning: Theory, Research, and Applications* (p. 1-30). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Annexes

Annexe 1 : Grille de compilation des maladresses et des erreurs (Chartrand, 2012)

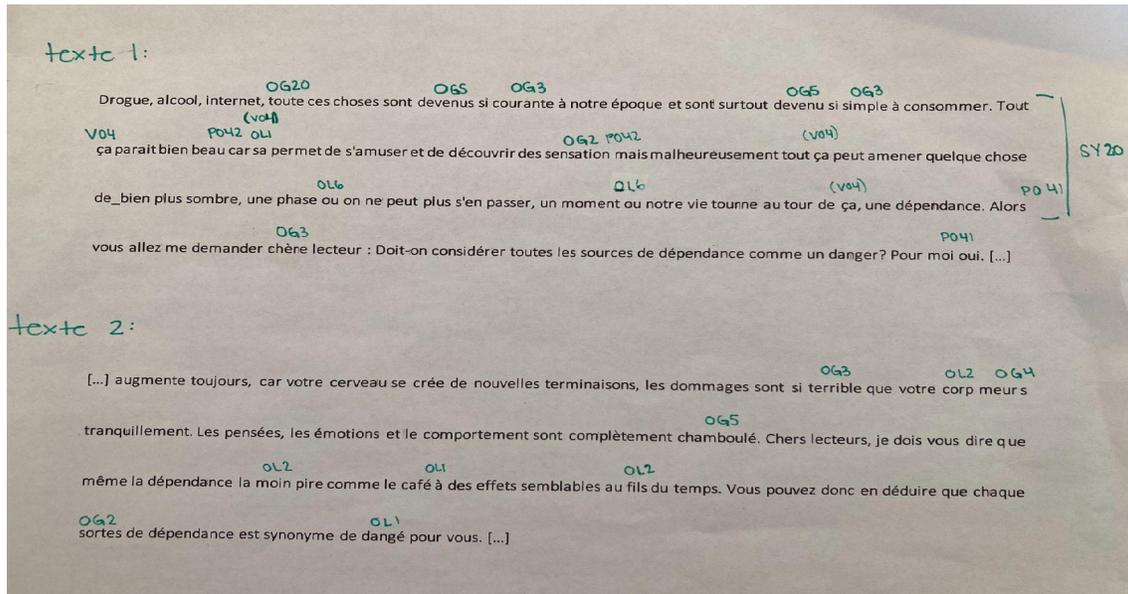
TE	TEXTE	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
TE1	clarté															
TE2	introduction															
TE3	conclusion															
TE4	division en paragraphes															
TE5	organisateur textuel *															
TE6	reprise par un pronom															
TE7	déterminant *															
TE8	temps et mode *															
TE9	marqueur de relation *															
TE10	conformité à la consigne															
TE11	présentation matérielle *															
TE20	Autre															
VO	VOCABULAIRE	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
VO1	sens du mot *															
VO2	répétition (non justifiée) *															
VO3	expression figée *															
VO4	variété ou registre de langue															
VO20	Autre															
SY	SYNTAXE	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
SY1	ordre des mots															
SY2	phrase incomplète															
SY3	phrase interrogative															
SY4	négation															
SY5	moyens pour exprimer la comparaison *															
SY6	auxiliaire <i>être</i> ou <i>avoir</i>															
SY7	pronom relatif															
SY20	Autre															
PO	PONCTUATION	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
PO1	POINTS ET MAJUSCULES															
	PO11 points de phrase (. ! ? ...)															
	PO12 majuscule de début de phrase															
PO2	POINT VIRGULE (;)															
	PO21 dans une liste															
PO3	DEUX POINTS (:)															
	PO31 dialogue / citation															
	PO32 avant énumération annoncée															
PO4	VIRGULE															
	PO41 après ce qui précède le sujet *															
	PO42 avant les coordonnants (sauf <i>et</i> , <i>ou</i> , <i>ni</i>)															
	PO43 avec éléments juxtaposés (mots, groupes, phrases) *															
	PO44 avant <i>c'est</i>															
	PO45 pas, entre le sujet et le prédicat															
PO20	Autre															

OL ORTH. LEXICALE (OU D'USAGE)	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
OL1 correspondance son / lettre															
OL2 lettre muette															
OL3 redoublement de consonnes															
OL4 coupure de mots															
OL5 majuscule / minuscule															
OL6 signes (accents, tréma, apostrophe, trait d'union, cédille)															
OL20 Autre															
OG ORTH. GRAMMATICALE	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
OG1 genre du nom															
OG2 nombre du nom															
OG3 adjectif															
OG4 verbe															
OG5 participe passé avec être															
OG6 participe passé avec avoir															
OG20 Autre															
CO CONJUGAISON	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
CO1 radical															
CO2 forme inexistante															
CO3 finale d'un verbe avec le son « é »															
CO20 Autre															

Annexe 2 : Grille de correction (adaptation de la *Grille de compilation des maladdresses et des erreurs* [Chartrand, 2012])

T	TEXTE
T1	Choix de substituts (reprise de l'information)
T2	Usage des temps verbaux
V	VOCABULAIRE
V1	Sens adéquat du mot ou de l'expression
V2	Variété (registre, répétition abusive, etc.)
V3	Mots ou expressions d'une autre langue
S	SYNTAXE
S1	Présence et ordre des deux constituants obligatoires : sujet et prédicat dans chaque phrase
S2	Longue phrase graphique à segmenter en deux phrases graphiques
S3	Phrase interrogative
S4	Phrase négative
S5	Choix du subordonnant (que, dont, qui, etc.)
S6	Présence ou choix de la préposition
S7	Concordance des temps verbaux
S8	Choix de l'auxiliaire être ou avoir
P	PONCTUATION
P1	POINTS ET MAJUSCULES
P11	Points en fin de phrase (.!/!?!...)
P12	Majuscule de début de phrase
P2	POINT-VIRGULE (;)
P3	DEUX-POINTS (:)
P31	Avant les paroles d'un discours rapporté ou une citation
P32	Avant une énumération annoncée
P33	Avant une explication ou un exemple
P4	VIRGULE
P41	Virgule après tout ce qui précède le sujet (un complément de phrase, un complément du nom détaché ou un organisateur textuel en début de phrase)
P42	Avant les coordonnants, sauf <i>et</i> , <i>ou</i> , <i>ni</i> , à moins qu'ils soient répétés
P43	Avec des mots juxtaposés (mots, groupes, phrases)
P44	Double virgule justifiée pour encadrer une unité syntaxique
P45	Avant <i>c'est</i> (phrase emphatique)
P46	Pas de virgule simple entre le sujet et le prédicat
P5	TYPOGRAPHIE
P51	Guillemets («...»)
P52	Coupure de mots et espacements
OL	ORTHOGRAPHE LEXICALE (OU D'USAGE)
OL1	Mauvaise transcription d'un son (* <i>entérieur</i> pour <i>antérieur</i>)
OL2	Accents et autres petits signes (apostrophe, trait d'union, cédille)
OL3	Erreur d'homophone (à/a, ses/ces, etc.)
OL4	Emploi de la majuscule
OL5	Chiffre en lettres (0 à 9)
OG	ORTHOGRAPHE GRAMMATICALE
OG1	Nombre du nom (selon le sens exprimé)
OG2	Accord du déterminant (genre et nombre)
OG3	Accord de l'adjectif (genre et nombre)
OG4	Accord du verbe (personne et nombre)
OG5	ACCORD DU PARTICIPE PASSÉ
OG51	Accord du participe passé employé avec <i>être</i>
OG52	Accord du participe passé employé avec <i>avoir</i>
OG53	Accord du participe passé d'un verbe pronominal
OG54	Forme du participe passé
OG6	Finale d'un verbe avec le son <i>é</i>
OG7	Forme du passé simple
OG8	Mots invariables

Annexe 3 : Démarche analogique de correction et de consignation des méprises utilisée par l'enseignant en classe (Chartrand, 2012)



TE	TEXTE	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
TE1	clarté															
TE2	introduction															
TE3	conclusion															
TE4	division en paragraphes															
TE5	organisateur textuel *															
TE6	reprise par un pronom															
TE7	déterminant *															
TE8	temps et mode *															
TE9	marqueur de relation *															
TE10	conformité à la consigne															
TE11	présentation matérielle *															
TE20	Autre															
VO	VOCABULAIRE	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
VO1	sens du mot *															
VO2	répétition (non justifiée) *															
VO3	expression figée *															
VO4	variété ou registre de langue	1														
VO20	Autre															
SY	SYNTAXE	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
SY1	ordre des mots															
SY2	phrase incomplète															
SY3	phrase interrogative															
SY4	négation															
SY5	moyens pour exprimer la comparaison *															
SY6	auxiliaire être ou avoir															
SY7	pronom relatif															
SY20	Autre	1														

PO PONCTUATION	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
PO1 POINTS ET MAJUSCULES															
PO11 points de phrase (. ! ? ...)															
PO12 majuscule de début de phrase															
PO2 POINT VIRGULE (;)															
PO21 dans une liste															
PO3 DEUX POINTS (:)															
PO31 dialogue / citation															
PO32 avant énumération annoncée															
PO4 VIRGULE															
PO41 après ce qui précède le sujet *		2													
PO42 avant les coordonnants (sauf et, ou, ni)		2													
PO43 avec éléments juxtaposés (mots, groupes, phrases) *															
PO44 avant c'est															
PO45 pas, entre le sujet et le prédicat															
PO20 Autre															
OL ORTH. LEXICALE (OU D'USAGE)	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
OL1 correspondance son / lettre	1	2													
OL2 lettre muette		3													
OL3 redoublement de consonnes															
OL4 coupure de mots															
OL5 majuscule / minuscule															
OL6 signes (accents, tréma, apostrophe, trait d'union, cédille)	2														
OL20 Autre															

OG ORTH. GRAMMATICALE	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
OG1 genre du nom															
OG2 nombre du nom	1	1													
OG3 adjectif	3	1													
OG4 verbe		1													
OG5 participe passé avec être	2	1													
OG6 participe passé avec avoir															
OG20 Autre	1														
CO CONJUGAISON	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
CO1 radical															
CO2 forme inexistante															
CO3 finale d'un verbe avec le son « é »															
CO20 Autre															

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
Fréquence des erreurs (1 erreur / mots) (nombre de mots dans le texte / nombre d'erreurs)	1/6	1/8													

texte 1: $\frac{90}{16} = 5,6 = 6$

texte 2: $\frac{68}{9} = 7,5 = 8$

Annexe 4.

Étapes de réalisation	Outil de collecte des données	Date de collecte
Analyse des besoins	<ul style="list-style-type: none"> Entretien individuel avec l'enseignant (Guide d'entretien A) 	Printemps 2021
Conception de l'outil	<ul style="list-style-type: none"> Journal de bord 	Printemps et été 2021
Mise à l'essai 1	<ul style="list-style-type: none"> Journal de bord Entretien individuel avec l'enseignant (Guide d'entretien B) 	29 septembre 2021
Mise à l'essai 2	<ul style="list-style-type: none"> Journal de bord 	8 décembre 2021
Mise à l'essai 3	<ul style="list-style-type: none"> Journal de bord Questionnaire en ligne destiné aux élèves 	24 janvier 2022
Mise à l'essai 4	<ul style="list-style-type: none"> Journal de bord Entretien individuel avec l'enseignant (Guide d'entretien B) Entretien individuel avec les élèves (Guide d'entretien B) 	25 avril 2022
Version finale de l'outil	<ul style="list-style-type: none"> Journal de bord 	Printemps 2022

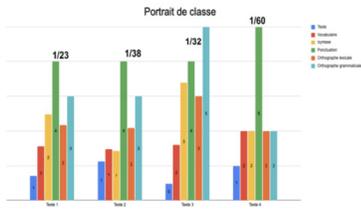
Annexe 5.

Tableau 1 : Récapitulatifs des ajustements apportés à l'outil lors de la 1^{re} itération

Problèmes rencontrés	Ajustements apportés	Constats auxquels se rapportent les ajustements
Erreur dans la formule de calculs du nombre de méprises totales de la catégorie ponctuation.	Ajustement de la formule de calcul afin qu'elle prenne en compte les lignes associées au code PO45 et PO46. Modification réalisée dans les documents de chaque élève.	Les lignes associées aux erreurs PO45 et PO46 ne sont pas prises en compte dans le calcul. Incidence sur le calcul du nombre de méprises totales pour le critère 4, sur le calcul du nombre de méprises totales dans le texte et sur le nombre de méprises par mots. Évidemment, seuls les élèves qui ont des erreurs liées à ces deux codes peuvent constater ce problème.
Les élèves n'indiquent pas le nombre de mots de leur texte = le calcul du ratio du nombre de méprise par mots ne peut pas être calculé.	Aucun ajustement n'est apporté à l'outil.	Note prise par la chercheuse-développeuse dans son journal de bord : « L'enseignant doit rappeler fréquemment aux élèves de consulter leur portrait une fois les méprises consignées. »
Certains élèves obtiennent un ratio de 0.	Aucun ajustement n'est apporté à l'outil.	Le calcul du ratio utilise une formule complexe de Google Sheet qui met en relation des sommes et des divisions permettant d'en arriver à une réponse sous la forme d'une fraction. Ainsi, lorsque les élèves obtiennent un nombre d'erreurs inférieur à une faute aux 100 mots, la formule n'est pas en mesure de calculer la fraction et indique un ratio de 0. Note prise par la chercheuse-développeuse dans son journal de bord pendant le développement de l'outil : « Il est important que l'enseignant informe les élèves puisque certains ne seront pas en mesure d'avoir leur ratio ».
L'outil ne centralise pas l'ensemble des ressources dont l'élève dispose en écriture.	Ajout d'hyperliens qui permettent à l'élève d'accéder à leur cahier d'exercices numériques dans lequel l'enseignant peut leur envoyer des exercices compensatoires et aux actions de correction (code de correction à la carte permettant à l'élève de cibler les actions qui l'aideront à faire moins d'erreurs selon la catégorie de méprises dans laquelle il a le plus de difficulté).	Demande de l'enseignant d'ajouter les ressources nécessaires à l'élève afin qu'il les ait à portée de main pour entamer une démarche d'autorégulation de ses apprentissages en écriture. Confère à l'outil encore plus d'importance dans le cours de français, notamment lorsque les élèves doivent écrire.
Correction manuelle des erreurs dans l'ensemble des copies d'élèves.	Aucun ajustement n'est apporté à l'outil.	Note prise par la chercheuse-développeuse dans son journal de bord : « Lorsqu'une erreur se trouve dans la feuille de calculs, le processus pour la corriger est très long. Je dois faire les modifications manuellement dans chaque document d'élèves. » Je dois commencer à chercher des manières d'automatiser certaines fonctions de l'outil.

Annexe 6.

Tableau 2 : Récapitulatif des ajustements apportés à l'outil lors de la 2e itération

Problèmes rencontrés	Ajustements apportés	Constats auxquels se rapportent les ajustements
Erreur dans la formule de calcul du nombre de méprises du critère 4.	Ajustement de la formule afin qu'elle prenne en compte les lignes nécessaires au calcul. Modification réalisée dans les documents de chaque élève.	Cette formule doit tenir compte des lignes G28 et G49 qui correspondent au nombre de méprises totales commises en ponctuation et en syntaxe. Cependant, dans les documents des élèves, la formule tient compte des lignes G27 et G49. La ligne G27 correspond aux erreurs de type SY8 et non au total des méprises commises en syntaxe, rendant ainsi le calcul du nombre de méprises au critère 4 erroné.
Temps perdu par l'enseignant à faire le tour des portraits des élèves afin de savoir quoi travailler avec l'ensemble de sa classe.	Création de graphiques « portraits de classe » qui présentent la moyenne des fautes commises par les élèves d'un même groupe selon la catégorie de méprise. Ils présentent également la moyenne du ratio de méprise par mots obtenu par ces mêmes élèves. 	L'enseignant aimerait avoir des portraits de classe pour différencier son enseignement. Note prise par la chercheuse-développeuse dans son journal de bord : « Démarche très couteuse en temps puisque la saisie des données doit être réalisée de façon manuelle en entrant dans chaque document d'élève pour récupérer les informations nécessaires. » La chercheuse-développeuse prend une note dans son journal de bord comme quoi cette démarche devra être revue, améliorée et automatisée si un enseignant souhaite le faire de manière autonome et rapide pour chacun de ses groupes.
Correction manuelle des erreurs dans l'ensemble des copies d'élèves.	Aucun ajustement n'est apporté à l'outil.	Note prise par la chercheuse-développeuse dans son journal de bord : « Lorsqu'une erreur se trouve dans la feuille de calculs, le processus pour la corriger est très long. Je dois faire les modifications manuellement dans chaque document d'élèves. Je dois commencer à chercher des manières d'automatiser certaines fonctions de l'outil. »

Annexe 7.

Tableau 3 : Récapitulatifs des ajustements apportés à l'outil lors de la 3e itération

Problèmes rencontrés	Ajustements apportés	Constats auxquels se rapportent les ajustements
Esthétisme de l'outil	Aucun ajustement n'est apporté à l'outil.	Dans son journal de bord elle écrit : « Est-ce que l'aspect esthétique a vraiment une incidence sur le travail de consignation des élèves ? Est-ce un aspect à considérer dans les premières itérations de l'outil ? ». L'opinion des élèves est importante, l'outil en est à ses débuts et la chercheuse-développeuse juge que la fonctionnalité de celui-ci pour les élèves et pour l'enseignant doit être privilégiée.
Autonomie de l'enseignant quant à l'utilisation de l'outil en classe.	Ajout de l'extension Autocrate et création d'un guide de l'enseignant pour l'utiliser.	L'extension Autocrate et son guide d'utilisation permettent à l'enseignant d'être plus autonome avec l'outil. L'extension permet à l'enseignant de créer rapidement des copies de l'outil et de les envoyer à tous les élèves en début d'année.
Autonomie de l'enseignant quant à la réalisation des portraits de classe.	Aucun ajustement n'est apporté à l'outil.	Aucune extension Google trouvée permettant de réaliser cette tâche de façon automatique.

Annexe 8.

Tableau 4 : Récapitulatif des ajustements apportés à l'outil lors de la 4e itération

Problèmes rencontrés	Ajustements apportés	Constats auxquels se rapportent les ajustements
Autonomie de l'enseignant quant à la réalisation des portraits de classe.	Ajout de l'extension Consolidate Sheet et création d'un guide de l'enseignant pour l'utiliser.	L'extension Consolidate Sheet et son guide d'utilisation permettent à l'enseignant d'être plus autonome avec l'outil. L'extension permet à l'enseignant de créer efficacement les portraits de classe.