



Vers une intégration efficace du numérique en classe : croisement d'expériences et pistes de réflexion

Julie Van de Vyver

Université catholique de Louvain

Carole Delforge

Université de Namur/Université catholique de Louvain

Résumé

Dans le cadre du Pacte pour un Enseignement d'Excellence, les consortiums Langues Modernes et Numérique ont analysé plusieurs dispositifs didactiques numériques dans neuf classes de langues modernes et de français-informatique. Les résultats des expérimentations ont mis en avant plusieurs difficultés techniques rencontrées par les élèves quant à l'utilisation d'outils numériques en classe. Par ailleurs, une série de facteurs ont été identifiés comme jouant un rôle sur la qualité de la production des élèves en matière de contenu disciplinaire. Le croisement des données permet dès lors de proposer certaines pistes de réflexion pour une intégration efficace d'un nouvel outil numérique dans une activité scolaire. Une combinaison réfléchie de l'expertise disciplinaire, pédagogique et technologique de l'enseignant est au cœur des suggestions tout comme, pour l'élève, une combinaison entre le contenu à produire, les activités pédagogiques dont il doit bénéficier pour le produire, et les outils à utiliser pour réaliser la tâche.

Mots-clés : compétences numériques, langues modernes, interdisciplinarité, TPACK, enseignement obligatoire

1. Introduction

L'intégration des outils numériques dans les enseignements et le développement des compétences numériques des acteurs de l'éducation sont aujourd'hui une préoccupation sociétale forte. Le numérique occupe une place grandissante dans la société, sollicitant chez les citoyens de nouvelles compétences dites "du 21ème siècle" et mentionnées dans plusieurs référentiels rédigés par des institutions internationales telles que l'UNESCO, l'OCDE et l'Union Européenne. A travers leur étude comparative de huit référentiels, Voogt et Pareja Roblin (2012) mettent en avant quatre compétences communes aux cadres analysés : la communication, les compétences liées aux technologies, les habiletés sociales et culturelles et la collaboration. D'après les résultats de cette étude, les nouvelles technologies occupent une place centrale dans les référentiels analysés. Elles y apparaissent non seulement comme un argument pour justifier la nécessité d'acquérir les compétences du 21ème siècle mais aussi comme un outil pour soutenir et évaluer leur acquisition (Voogt & Pareja Roblin, 2012, p. 316).

Afin de former les citoyens de demain à ces nouvelles compétences, il est nécessaire de les intégrer dans les curriculums scolaires. En Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB), la réforme de l'enseignement "Pacte pour un enseignement d'Excellence" introduit clairement ces compétences via l'Axe stratégique 1 qui indique les orientations de la réforme. Cet axe s'intitule "*Enseigner les savoirs et compétences de la société du 21ème siècle et favoriser le plaisir d'apprendre, grâce à un enseignement maternel renforcé, à un tronc commun polytechnique et pluridisciplinaire et à un cadre d'apprentissage révisé et reprécisé*" (Fédération Wallonie-Bruxelles, 2017, p. 11). Dans sa stratégie numérique, le gouvernement de la FWB est en train de rédiger un référentiel interdisciplinaire dans lequel sont introduites les compétences numériques qui seront ensuite insérées dans les référentiels de chaque discipline.

Dans le cadre de cette réforme de l'enseignement, la FWB a mis en place sept consortiums disciplinaires et un consortium transversal numérique composés de scientifiques issus de ses différentes universités et

hautes écoles. En tant que chercheuses et didacticiennes des consortiums langues modernes et numérique, nous avons travaillé à la validation d'une série d'outils et de dispositifs didactiques numériques dans des classes d'anglais, de néerlandais, et de français-informatique. L'objectif premier de la recherche était d'accompagner la réforme éducative et d'alimenter la nouvelle plateforme www.e-classe.be destinée à outiller les enseignants de l'enseignement obligatoire. Outre cette validation d'outils, les recherches sur le terrain et l'accompagnement dans et hors de la classe ont permis de récolter des données riches et variées sur les pratiques enseignantes intégrant de nouveaux outils numériques.

2. Contexte théorique

L'intégration d'outils numériques dans les pratiques enseignantes suscite la discussion aussi bien dans le milieu de la recherche que sur le terrain. Parmi les problématiques énoncées par les enseignants vient la question des compétences numériques des élèves. Certains citent aujourd'hui encore l'opposition que proposait Prensky (2001, p. 1) au début des années 2000 entre les "digital natives", locuteurs natifs du langage numérique et les "digital immigrants", utilisateurs nés avant le monde numérique. Si cette distinction radicale ne visait pas au départ l'explication d'une différence quant aux compétences numériques mais bien quant à la manière de penser et de traiter l'information, ces deux termes ont cependant traversé les décennies. Au-delà de la description de la jeune génération et de ses usages numériques, cette distinction semble cultiver le sentiment d'incompétence numérique ressenti par un certain nombre d'enseignants alors qu'il provoque une "perte de face en signalant un manque de maîtrise de la situation pédagogique" (Guichon, 2012, p. 56). Le baromètre Digital Wallonia 2018 centré sur l'éducation et le numérique (p. 52) révèle que 29% des enseignants de la FWB interrogés en 2017 estiment avoir de bonnes connaissances en matière d'usages pédagogiques du numérique contre 57% d'enseignants qui déclarent se débrouiller et 14% n'avoir aucune connaissance sur le sujet. Les théories ont pourtant largement évolué, la réalité ne correspondant pas aux deux catégories déterministes et peu vérifiées scientifiquement (Collin & Karsenti, 2012) de Prensky.

L'article de Dudeney et Hockly (2016) en résume l'évolution et cite notamment Le Cornu et White qui distinguent en 2011 les "digital residents", utilisateurs confortables, des "digital visitors", utilisateurs moins compétents, ces compétences étant déterminées par le temps consacré à l'usage numérique et l'effort fourni lors de son utilisation. Sansone, cité dans le même article, apporte en 2008 une nuance terminologique importante au concept de natif du numérique, trop souvent considéré selon lui comme étant "tech savvy" (notre traduction : féru, spécialiste de la technologie) alors que la définition que l'on en fait correspond plus au terme de "tech comfy". Les natifs du monde numérique sont selon sa description à l'aise avec la technologie, ce qui n'implique pas forcément qu'ils soient capables de l'utiliser dans un but d'apprentissage - voir aussi Stickler et Hampel (2015) ou Ollivier et Puren (2011) en ce qui concerne l'utilisation du web 2.0. Certains enseignants déclarent d'ailleurs que les compétences numériques de leurs élèves ne correspondent pas, contrairement à leurs attentes, à celles de la définition du "digital native". Collin et Karsenti (2012) précisent que le contexte socioculturel divers chez les élèves qui arrivent à l'école a pour conséquence des dispositions différentes à l'apprentissage avec les technologies. Sansone (cité dans Dudeney & Hockly, 2016) questionne ensuite le nouveau rôle du formateur qui pourrait être d'accompagner la transformation d'un usage plus pratique et social de la technologie à un usage pédagogique qu'il considère comme étant un usage plus rigoureux. Stockwell et Hubbard (2013) insistent eux aussi sur le besoin des apprenants d'être accompagnés afin d'atteindre un certain niveau de littératie numérique qui leur permettra d'utiliser les outils numériques à bon escient. Selon Pérez-Paredes et al. (2019), la recherche conclut que les apprenants mais aussi les formateurs doivent se former aux compétences numériques pour une utilisation efficace des outils à leur portée.

Pour les enseignants, un deuxième obstacle à l'intégration du numérique dans les pratiques est celui de l'équipement de l'école et ses conditions d'accès (Guichon, 2012). Si l'on indique souvent un accès grandissant aux technologies en général, plusieurs enquêtes effectuées dans le contexte scolaire belge

soulignent pourtant un équipement informatique insuffisant (Digital Wallonia, 2018) ou encore un accès limité à la connexion wifi (Van de Vyver & Meunier, 2015; Van de Vyver, 2019). Ces enquêtes montrent par ailleurs que si 80% des enseignants utilisent l'ordinateur et internet pour la préparation de leurs cours (Digital Wallonia, 2018), l'utilisation d'un ordinateur et/ou d'internet en classe est bien plus occasionnelle et limitée (Digital Wallonia, 2018; Van de Vyver, 2016b). Quant aux apprenants, selon une enquête de 2015 réalisée auprès de plus de mille élèves de secondaire supérieur en FWB, un tiers d'entre eux déclare utiliser l'ordinateur en classe de langues, toutefois le plus souvent à une fréquence très limitée (Van de Vyver, 2016a).

Un troisième obstacle à l'utilisation du numérique en classe est le questionnement de sa pertinence et de son apport en comparaison avec une activité non-numérique. L'intégration du numérique questionne en fait surtout l'articulation nécessaire entre la tâche numérique et la tâche disciplinaire. Ceci englobe les questions de la plus-value de l'outil numérique mais aussi le rapport entre la qualité de l'activité mise en place et le temps qui lui est consacré en classe. En effet, lorsque l'enseignant a planifié les contenus de l'année scolaire, il est parfois difficile d'intégrer une activité exploitant un nouvel outil numérique qu'il ne maîtrise pas toujours lui-même. En comparaison avec une activité papier classique, l'activité numérique peut s'avérer chronophage. Cette nouvelle expérience pour l'enseignant n'assure pas pour autant la réussite de l'activité, ce qui rend certains d'entre eux réticents à l'utilisation des technologies dans leurs pratiques (Guichon, 2012). Plusieurs cadres théoriques abordent la question d'une intégration réfléchie des technologies tels que le SAMR de Puentedura (2013) ou le TPACK de Mishra et Koehler (2006). Comme le met en avant la théorie du TPACK, l'enseignant possède des compétences pédagogiques (P), disciplinaires (CK) mais aussi technologiques (T), qu'il va faire interagir au sein de sa pratique de classe lors d'une activité numérique. Le contenu disciplinaire, la pédagogie pour enseigner ce contenu ainsi que la technologie sont donc trois dimensions que l'enseignant devra mobiliser pour une réalisation optimale de l'activité numérique avec les

élèves. Le modèle *TPaCK development* (Niess et al., 2009) montre que la découverte d'un outil numérique dans sa pratique implique le développement de compétences technologiques particulières pour intégrer ce nouvel outil à la pédagogie et au contenu disciplinaire. Avec l'acquisition de compétences technologiques, l'enseignant va voir ses compétences pédagogiques et disciplinaires évoluer suite à l'interaction entre les trois dimensions. Guichon (2012) aborde la nécessité d'un repositionnement identitaire de l'enseignant lorsque celui-ci intègre les technologies dans ses pratiques. L'enseignant est amené à perdre une partie du contrôle de l'activité et à adopter une posture périphérique qui place les apprenants au centre de l'attention. Ce rôle se rapproche de la posture de l'accompagnateur de Bucheton et Soulé (2009) qui propose une aide ponctuelle à l'élève ou au groupe classe en fonction de la situation d'apprentissage et adopte une position d'observation plus que d'intervention. Tardif, en 1998, note déjà que l'intégration des technologies incite les enseignants à prendre des fonctions "d'entraîneurs et de médiateurs afin de soutenir les élèves dans leurs démarches d'apprentissage" (cité dans Guichon, 2012, p. 92). Dudeney et al. (2013) ajoutent toutefois que l'enseignant reste avant tout un expert en matière de contenu et de pédagogie, la dimension technologique étant un complément pour ces deux composantes. Plusieurs auteurs préconisent d'ailleurs comme règle générale lors de la préparation des activités une mise en avant du contenu et de la pédagogie, puis un choix technologique qui correspond aux besoins des deux autres dimensions (Dudeney et al., 2013; Guichon, 2012; Stickler & Hampel, 2015).

3. Présentation des recherches effectuées

Notre base de données contient quatre études de cas composées de six projets pédagogiques dans lesquels six outils numériques différents ont été intégrés. Chaque étude a eu lieu dans un contexte particulier et avait des objectifs de recherche et d'enseignement spécifiques. Le tableau 1 présente la synthèse de notre base de données.

Tableau 1. Synthèse des projets étudiés

	Cas analysés	Outils numériques testés	Projets ¹	Niveau scolaire concerné
1	La création vidéo	<i>Adobe Spark Video</i> ²	Record a recipe	2ème secondaire
			Our trip to London	5ème secondaire
2	Le jeu de piste au Musée Hergé	<i>Actionbound</i> ³	De Avonturen van Hergé	5ème primaire
3	Les Créateurs de BD	<i>Toondoo</i> ⁴	Famous Brit' : créons des bandes dessinées avec <i>Toondoo</i>	2ème secondaire
		<i>Comic Life</i> ⁵	Créons notre BD	2ème secondaire
4	La création d'un jeu vidéo collaboratif en français et informatique	<i>Construct 3</i> ⁶ <i>Trello</i> ⁷	Créons notre jeu vidéo	3ème secondaire option informatique

Nous avons collaboré avec sept enseignants, qui ont mené un projet individuel ou en binôme (cf. cas n°4). Deux enseignants ont travaillé avec *Adobe Spark Video*. Le premier projet s'intitulait "Record a recipe" et avait pour objectif la création d'un tutoriel de recette en anglais par des élèves de deuxième secondaire. Après avoir réalisé un storyboard et vu le vocabulaire nécessaire, les élèves ont réalisé à domicile de courtes vidéos des étapes de la recette choisie. La consigne leur a été donnée de charger ces vidéos sur le *SharePoint* de l'école. En classe, les élèves ont monté la vidéo et ont ajouté leur voix. Ensuite, ils ont créé des exercices pour leurs pairs sur *Learningapps* à propos de leur recette et ont présenté le tout au reste de la classe. En fin de projet, les élèves ont reçu un feedback sur le contenu de leur vidéo. Le deuxième projet, "Our trip to London", a été mené en cinquième secondaire. Dans un premier temps, les élèves ont découvert *Adobe Spark*

Video comme outil de création d'une publicité multimédia pour leur vente de thé, afin de financer leur voyage scolaire. Dans un deuxième temps, l'enseignant a donné pour consigne aux élèves de prendre des photos et vidéos du voyage qu'ils allaient effectuer à Londres, afin de réaliser une vidéo souvenir. De retour en classe, les élèves ont disposé de deux heures de cours pour réaliser leur vidéo par groupe ou individuellement.

Le troisième projet a intégré une activité créée via l'outil numérique *Actionbound* dans le cadre d'une collaboration entre des futurs enseignants de langues modernes pour le primaire et le secondaire inférieur et l'équipe de recherche des deux Consortiums. Le travail collaboratif a mené à la création d'un jeu de piste nommé "De Avonturen van Hergé". Ce jeu de piste, testé par deux classes de cinquième primaire, a permis aux élèves de voyager à travers le musée Hergé situé à Louvain-la-Neuve, et de pratiquer les différentes stratégies de lecture en néerlandais langue étrangère.

Les quatrième et cinquième projets concernaient l'utilisation de créateurs de bandes dessinées numériques. Le premier enseignant a utilisé le site *Toondoo* pour réaliser un projet de création de BD à propos d'un personnage historique. Après avoir choisi un personnage et effectué des recherches à son propos, les élèves ont créé une BD sur sa vie. Le second enseignant a mené un projet de création de BD sur le logiciel *Comic Life* sur base de photos prises par les élèves. Après avoir réalisé un storyboard, les élèves étaient libres de réaliser leurs photographies dans l'école. Ils ont ensuite réalisé la BD numérique et l'ont diffusée dans l'école en version imprimée.

Le dernier projet était un projet interdisciplinaire piloté par un enseignant de français et un enseignant d'informatique. Il avait pour objectif la création collaborative et interdisciplinaire d'un jeu vidéo par les élèves, de sa scénarisation à sa programmation. Les étapes de création ont été réparties entre les deux cours, suivant le programme de chacune des matières. Le cours de français a pris en charge les étapes de scénarisation et de création des personnages, alors que le cours d'informatique s'est focalisé sur la réalisation

technique du jeu avec le logiciel *Construct 3* par les élèves. Ceux-ci étaient répartis en équipes, avec chacun un rôle particulier (développement des personnages, des Personnages Non-Joueurs ou de l'environnement du jeu). L'outil *Trello* a été utilisé afin d'assurer une continuité et une coordination entre les actions menées dans chacun des cours.

4. Questions de recherche et méthodologie

A travers les quatre cas étudiés, nous avons récolté différents types de données sur une centaine d'élèves issus de neuf classes de l'enseignement primaire et secondaire : questionnaires enseignants ou élèves, observations directes en classe, discours d'enseignants et focus groupes. Les données récoltées varient en fonction du contexte de chaque étude. Chacune d'entre elles visait à répondre à des questions différentes. Le Tableau 2 présente les instruments de mesure utilisés pour récolter les données pour chaque cas ainsi que les objectifs principaux de ces différentes recherches.

Tableau 2. Instruments de mesure et objectifs de recherche par cas

	Cas analysés	Instruments de mesure	Objectifs de recherche initiaux
1	La création vidéo	-Notes d'observation en classe -Questionnaire élèves -Focus groupe enseignants	-Validation d'un scénario de formation aux outils numériques à destination des enseignants ⁸ -Analyse du ressenti des élèves et enseignants suite à une activité numérique
2	Les Créateurs de BD	-Focus groupe enseignants -Rapport écrit d'un enseignant	-Validation d'un scénario de formation aux outils numériques à destination des enseignants ⁹ -Analyse du ressenti des enseignants suite à une activité numérique
3	Le jeu de piste au Musée Hergé	-Observation de l'activité au musée -Post-questionnaire élèves et étudiants -Focus groupe avec les étudiants	-Analyse des perceptions et attitudes des étudiants à propos de l'intégration de l'outil et de la création du jeu de piste mobile ¹⁰ -Analyse du ressenti des élèves et étudiants suite à une activité numérique

		-Test élèves : stratégies de lecture	
4	La création d'un jeu vidéo collaboratif en français et informatique	-Pré-entretien enseignants -Observation en classe -Focus groupe élèves -Post-entretien enseignants	-Observation de la mise en place d'un projet interdisciplinaire -Analyse de la collaboration entre les enseignants et entre les élèves -Questionner la place du numérique dans le dispositif pédagogique observé

Les données concernant les élèves portent d'une part sur leur profil, comme les pratiques habituelles avec le numérique, et d'autre part sur leur ressenti lors de l'activité mise en place par l'enseignant, comme l'utilité perçue de l'activité, les compétences acquises, ou les difficultés rencontrées lors de l'utilisation de l'outil. D'autres données concernent l'enseignant (ex : le rôle de l'enseignant lors des activités, ses attentes en matière de production linguistique) ou le contexte de mise en œuvre du projet (ex : modalités de travail, pratiques habituelles avec le numérique en classe). Ces données ont été analysées pour chacun des projets, en fonction des questions de recherche qui leur étaient propres.

Nous avons adopté pour cette recherche une perspective systémique qui vise à établir une relation entre plusieurs variables (Mangenot, 2000) via une observation des usages et avec elle la compréhension des facteurs bloquants et facilitants l'intégration du numérique dans les pratiques de classe (Guichon, 2012). Dans cette perspective, la méthode d'analyse est de type ethnographique. Les observations en classe permettent une analyse des processus d'apprentissage en jeu sans poser d'hypothèse au préalable (Duthoit, 2016).

Suite aux discussions avec les enseignants et au regard de nos observations sur le terrain, deux constats ont émergé : (1) mettre en place un projet intégrant le numérique peut être difficile pour les enseignants et/ou les élèves, et (2) l'aspect disciplinaire de la tâche occupe parfois une place secondaire dans un projet numérique. Nous avons formulé deux questions de recherche à partir de ces constats :

1. QR1: Quels facteurs favorisent chez les élèves l'utilisation efficace d'un nouvel outil numérique lors des activités scolaires observées ?
2. QR2: Quelle est la place du contenu disciplinaire dans les projets intégrant le numérique à l'école ?

Nous avons ensuite réanalysé les données à la lumière des questions formulées ci-dessus. Sur base de l'approche de la théorie ancrée (*Grounded Theory*) de Glaser et Strauss (Cohen et al., 2013), nous avons fait émerger des catégories d'informations à partir des données brutes à notre disposition. Les données étant très variées, cette approche a permis de faire ressortir des points communs de l'ensemble de ces données via un seul modèle d'analyse. Nous avons relevé les dimensions communes aux quatre cas, ce qui a permis d'identifier les facteurs qui semblent influencer l'expérience des élèves lors de l'usage du numérique en classe.

Afin de répondre à la première question de recherche, nous avons identifié, dans le corpus de données, une série de difficultés rencontrées par les élèves dans les différents projets lors de l'utilisation de l'outil en classe. Nous avons, dans un deuxième temps, croisé la présence ou l'absence de ces difficultés avec d'autres dimensions dans le but d'identifier d'éventuelles récurrences et de mettre en avant les facteurs influençant l'apparition ou non des difficultés rencontrées par les élèves.

Plusieurs types de données ont été mis en perspective pour répondre à notre deuxième question de recherche, à savoir les profils des enseignants, leurs attendus disciplinaires déclarés, les observations de l'activité en classe, les productions finales de certains élèves et le retour des enseignants concernant leur activité. L'observation et la comparaison de ces données nous a permis de déceler des points d'attention lors de l'implémentation d'un projet disciplinaire intégrant le numérique. Cette analyse qualitative ainsi que les pistes de réflexion ont été présentées oralement lors du colloque Ludovia#Be le 29 octobre 2019.

5. Résultats

A l'aide des données récoltées pour les multiples projets, nous détaillerons dans cette section notre

catégorisation des difficultés rencontrées par les élèves lors de leur activité numérique. Nous répondrons ensuite à notre première question de recherche en présentant les facteurs identifiés comme ayant favorisé une utilisation efficace de l'outil numérique lors des activités scolaires observées. Dans le paragraphe suivant, nous répondrons à la deuxième question de recherche en présentant les résultats quant à la place du contenu disciplinaire dans la présentation des tâches numériques par les enseignants et dans la réalisation de celles-ci par les élèves.

5.1 Difficultés rencontrées par les élèves

Deux catégories de difficulté rencontrées par les élèves lors de l'utilisation de l'outil numérique en classe ont émergé de notre analyse. La première comprend les difficultés que nous avons définies comme "internes à l'outil", c'est-à-dire spécifiquement liées à l'outil en lui-même et sa configuration. Ces difficultés peuvent être de plusieurs ordres. D'un côté, elles peuvent concerner la navigation des élèves dans l'application : identification de l'emplacement des informations, logo utilisé par l'application, lisibilité générale de l'outil, etc. De l'autre, elles peuvent avoir trait aux options fournies par l'outil, qui peuvent entraîner l'impossibilité de réaliser une action souhaitée comme les options de montage ou une limite de taille de vidéo. La seconde catégorie, nommée "difficultés externes à l'outil", est quant à elle liée aux activités numériques que les élèves doivent réaliser pour se servir de l'outil. Par exemple, lors de l'utilisation du logiciel *Comic Life*, les élèves doivent transférer leurs photos afin de les ouvrir dans l'application. Cette tâche peut poser problème si les élèves ne possèdent pas les compétences numériques nécessaires pour réaliser cette action. Ces difficultés ne sont donc pas directement liées à l'usage de l'outil en lui-même, mais bien aux actions annexes à effectuer pour l'utiliser.

5.2 Facteurs favorisant une utilisation efficace des outils numériques

Pour répondre à la première question de recherche, nous avons identifié une série de facteurs qui ont favorisé une utilisation non problématique du nouvel outil dans la classe. Ces facteurs, qui correspondent à

différentes données communes récoltées pendant les différents projets, sont :

- a. les pratiques numériques habituelles et personnelles ;
- b. le dispositif mis en place par l'enseignant : la découverte de l'outil numérique et les consignes données ;
- c. le rôle de l'enseignant et sa posture tout au long du projet.

5.2.1 Pratiques habituelles et personnelles

L'analyse montre que, dans les projets étudiés, l'équipement et les outils disponibles en classe quotidiennement ainsi que les habitudes d'utilisation de ce matériel ont eu une influence sur la manière dont s'est déroulée une nouvelle activité numérique. Parmi les enseignants et les élèves issus de nos recherches, trois groupes avaient l'habitude d'utiliser des outils numériques similaires à ceux testés. Ceux-ci ont rencontré moins de soucis techniques que les trois autres groupes découvrant l'outil et/ou n'ayant pas l'habitude d'utiliser un outil numérique à des fins pédagogiques. Dans les projets *Adobe Spark Video* par exemple, les élèves de cinquième secondaire avec le projet "Our trip to London" ont rencontré une difficulté externe à l'outil, liée à l'importation des fichiers multimédias dans l'application. Il était demandé aux élèves d'utiliser un espace de stockage en ligne afin de collecter les médias pour réaliser le montage vidéo. Partant du postulat que les élèves connaissaient l'utilisation de l'espace de stockage choisi, l'enseignant n'a pas prévu l'explicitation de ces étapes. A contrario, dans le projet "Record a recipe", l'espace de stockage en ligne *SharePoint* était fréquemment utilisé dans le cadre du cours de langues par les élèves. Ceux-ci n'ont donc pas rencontré cette difficulté car ils maîtrisaient l'outil avant la réalisation du projet. Au-delà des pratiques de classe, les usages personnels des élèves ont aussi permis la réussite de certaines manipulations voire une collaboration entre les pairs lorsque certains rencontraient des difficultés. Par exemple, certains élèves ont proposé à leurs pairs l'utilisation de AirDrop pour importer les fichiers multimédias dans le projet "Our trip to London". Dans le projet "De Avonturen van Hergé", les élèves se sontentraîdés dans leur

groupe pour manipuler la tablette et réaliser le jeu.

5.2.2 Dispositif mis en place par l'enseignant

Deux dimensions clés, que nous rattachons au dispositif pédagogique mis en œuvre par l'enseignant, apparaissent comme un deuxième facteur d'aide à l'intégration des outils numériques : (a) la découverte de l'outil numérique et des tâches numériques annexes à maîtriser, et (b) les consignes données pour la réalisation de la tâche.

Dans notre analyse, le temps et les activités consacrées à la découverte et à l'apprentissage de l'utilisation du nouvel outil numérique ont permis d'éviter certaines difficultés. Globalement, nous avons constaté que les élèves dont l'enseignant a accordé une attention particulière à l'outil et sa maîtrise technique (quatre projets) ont rencontré moins de problèmes techniques que les enseignants des deux projets restants pour lesquels l'outil numérique n'a pas fait l'objet d'une découverte guidée avec les élèves. Pour reprendre l'exemple utilisé pour illustrer le premier facteur, si les élèves du projet "Record a recipe" n'ont rencontré que peu de difficultés externes à l'outil, ils ont par contre rencontré des difficultés internes à l'outil *Adobe Spark Video*, notamment liées à la navigation dans l'application. A l'inverse, pour le projet "Our Trip to London", l'exercice de découverte de l'outil prévu par l'enseignant, qui consistait à créer une publicité multimédia pour leur vente de thé, a limité les difficultés d'utilisation de l'outil lors du montage de leur vidéo souvenir de Londres. Cependant, les résultats montrent que la découverte de l'outil n'est pas suffisante pour la réussite de l'activité. D'une part, les difficultés rencontrées par les élèves dans le cadre de ces projets ne sont pas uniquement liées à l'outil en lui-même, mais également aux tâches annexes nécessaires à la réalisation de la tâche ou à l'utilisation de l'outil (ex : importation des fichiers). Dans le projet "Our trip to London", l'enseignant avait prévu une découverte d'*Adobe Spark Video* mais n'avait pas balisé les démarches de connexion. D'autre part, son exercice de découverte ne nécessitait pas que les élèves réalisent toutes les manipulations nécessaires à la tâche qui allait suivre. Cet exemple nous montre qu'il est préférable

que les activités de découverte soient un exercice complet qui propose des activités similaires à la tâche globale, permettant de bien maîtriser toutes les compétences nécessaires pour réaliser la tâche numérique. Les élèves des projets "Créons notre BD" et "De Avonturen van Hergé" ont rencontré moins de difficultés, externes ou internes, que les autres. Dans le projet "De Avonturen van Hergé", les élèves ont effectué un mini jeu de piste *Actionbound* en groupe sur les tablettes avant d'entamer l'activité numérique sur le même support au musée. Quant au projet "Créons notre BD", l'enseignant a combiné la réutilisation d'outils habituels pour les élèves à une préparation à l'usage du nouvel outil numérique, ce qui semble avoir permis une prise en main efficace de l'ensemble des outils par ses élèves. Cet enseignant a utilisé des outils de partage (ex : Google drive), un support numérique qu'il utilise fréquemment en classe (la tablette) et a prévu un moment d'appropriation du créateur de BD choisi. Les pratiques habituelles et l'accompagnement semblent avoir eu un effet sur la réussite de la tâche numérique par les apprenants et confirment les résultats précédents.

Il ressort en outre de notre analyse que si la découverte de l'outil permet de réduire l'apparition des problèmes techniques, les consignes de la tâche numérique influencent également l'activité des élèves et le résultat obtenu dans les productions. En effet, une consigne est "porteuse d'informations permettant au sujet de se représenter les finalités de la tâche, le résultat, d'anticiper et de planifier la suite des actions à accomplir, de prendre en compte les conditions de réalisation" (Zerbato-Poudou, 2001, p. 120). Plus la consigne donnée par l'enseignant est large dans les projets observés, plus le résultat obtenu semble variable entre les élèves. Dans le projet "Famous Brit", l'enseignante a balisé la tâche numérique de manière très précise. Elle a proposé un exemple de BD pour illustrer ses attentes et a mis un tutoriel d'utilisation du créateur de BD choisi à disposition des élèves. Ceux-ci ont produit une BD d'une qualité équivalente qui répondait aux attentes de l'enseignante. A l'inverse, les consignes du projet "Our trip to London" étaient plus vagues et ne précisaient que très peu les attentes numériques (minimum 30 secondes de vidéo, ajout de voix,

...). L'enseignant a déclaré avoir reçu des vidéos de qualité très variable et déclare ne pas être satisfait du résultat.

5.2.3 Le rôle de l'enseignant et sa posture

Selon nos observations, le rôle et la posture qui sont adoptés par l'enseignant tout au long du projet ont également un impact sur l'utilisation efficace des outils numériques. Dans le projet "jeu vidéo", les deux enseignants responsables du projet ont adopté des postures très différentes dans leur cours respectif. Le premier a adopté principalement une posture de contrôle (Bucheton & Soulé, 2009) : il a montré le fonctionnement technique des outils, a défini les procédures toutefois sans permettre aux élèves de se les approprier. Dans ce cadre strict, les élèves ont très peu utilisé l'outil, et n'ont exploité que les options montrées par l'enseignant. Le second a, quant à lui, adopté principalement une posture de lâcher-prise (Bucheton & Soulé, 2009). L'enseignant n'intervenant que très peu, les élèves ont été laissés en autonomie lors de la découverte de l'outil et la réalisation des tâches pour le projet, après une démonstration rapide du fonctionnement technique des outils à utiliser. Les élèves et enseignants ont déclaré lors de l'entretien après-projet que les tâches définies et l'objectif fixé n'avaient pas été totalement remplis. Sur base des observations et entretiens avec les élèves et les enseignants, nous avons remarqué des problèmes de coordination des tâches liés à l'utilisation de l'outil numérique. Le manque d'explicitation de la démarche d'organisation des fichiers ainsi que le manque de consignes au niveau technique ont posé problème. Ce problème aurait pu être solutionné, selon les élèves et l'enseignant, par des consignes plus claires, et un accompagnement de l'enseignant, qui intervient au moment où les élèves en ont besoin. La posture d'accompagnement aurait sans doute pu conscientiser les élèves sur la nécessité de coordination dans la réalisation de la tâche.

5.3 La place du contenu disciplinaire dans les projets intégrant le numérique à l'école

En plus des difficultés numériques rencontrées par les élèves, nous avons aussi examiné la place de la

matière enseignée dans les activités proposées par les enseignants de langues modernes et de français.

5.3.1 L'attention à la forme et au fond

Dans les projets, le temps consacré à la présentation des outils numériques et à la prise en charge des difficultés rencontrées a pour conséquence directe un temps moindre consacré au contenu disciplinaire. Les analyses montrent que, lors d'une première utilisation de ces outils en classe, l'attention portée à l'usage de l'outil peut être importante, laissant ainsi l'apprentissage de la matière au second plan. Par la suite cependant, la matière et la tâche reprennent le dessus. Cela s'illustre par exemple dans le projet "De Avonturen van Hergé" pour lequel les élèves découvrent l'outil *Actionbound* grâce à un court jeu de piste démo en langue maternelle. L'apprentissage langagier lors de cette première activité est donc nul.

Cependant, lors de la deuxième utilisation de l'outil par ces mêmes élèves, on note peu de difficultés liées à l'outil et une attention focalisée sur le jeu de piste et les activités de lecture en néerlandais. Par ailleurs, lors de l'usage d'un nouvel outil de création de contenu, le temps consacré à l'aspect langagier des productions demandées est souvent en partie réduit. Contrairement à des tâches plus traditionnelles, les tâches numériques observées impliquent des compétences disciplinaires auxquelles s'ajoutent des compétences numériques. Par exemple, le projet des créateurs de BD prévoit une série d'activités numériques à mettre en place tout au long du projet pour une production linguistique courte dans le produit final. En deuxième secondaire, la BD doit contenir cinq phrases écrites dans la langue cible pour un projet de plusieurs heures de cours pendant lesquelles les élèves travaillent la narration, la prise d'images et la mise en forme de la BD.

5.3.2 Qualité des productions des élèves

Des entretiens avec les enseignants ressort que le résultat obtenu en matière d'attendus disciplinaires n'est pas toujours à la hauteur de leurs attentes, que cela soit dû à la tâche elle-même, à l'implication des élèves dans cette tâche ou à l'accompagnement pédagogique des enseignants. Dans le cas du jeu de piste sur les stratégies de lecture, un post-test indique une non rétention de ces stratégies à court terme. La tâche à elle

seule ne semble donc pas permettre un transfert des compétences stratégiques de lecture. Dans le projet "Our trip to London", certains élèves n'ont pas rendu le produit final à l'enseignant. D'autres ont réalisé la tâche numérique mais proposent un contenu assez pauvre d'un point de vue langagier et dès lors un produit final en dessous des attendus linguistiques de l'enseignant. Ici encore, l'accompagnement pédagogique semblent être déterminant. Les activités analysées montrent que les élèves ont rarement bénéficié d'un feedback intermédiaire sur le contenu linguistique de la part de leur enseignant. Aussi, tout comme pour les instructions concernant la tâche numérique, au plus la consigne de la tâche langagière est précise et explicite, au plus les productions des élèves correspondent aux attentes. L'enseignante du projet "Famous Brit" précise le nombre de phrases attendues dans la BD, cite les temps du verbe à utiliser et obtient des élèves des productions assez homogènes. A l'inverse, l'enseignant du projet "Our trip to London" énonce pour seule consigne que les élèves racontent leur voyage oralement via une vidéo en anglais et obtient des productions finales de qualité et de quantité tout à fait variables.

L'ensemble de ces résultats permet de mettre en lumière certains éléments clés pour une utilisation plus efficace et à la fois plus intégrée du numérique en classe tels qu'une consigne claire, une préparation à l'utilisation du nouvel outil de création de contenu et un accompagnement de l'enseignant lors de la réalisation de la tâche. Le projet "Record a recipe" contenait plusieurs étapes telles que la construction d'un storyboard, le travail du lexique spécifique à la cuisine, la présentation du travail en classe et le feedback de l'enseignant. Les élèves interrogés sur leurs apprentissages grâce au projet affirment avoir appris du lexique de cuisine et la prononciation de certains mots voire avoir appris à pratiquer leur expression orale. Dans le projet "Créons notre jeu vidéo", les élèves déclarent notamment avoir appris à faire un scénario et à décrire un personnage, ce qui correspond aux apprentissages de leur programme de français. Enfin, dans les projets de création de BD, on voit d'un côté un projet poussé en matière d'utilisation du numérique et, de l'autre côté, un autre projet plus focalisé sur le contenu langagier.

6. Discussion et pistes de réflexion

Lors de l'intégration d'un outil numérique dans les classes étudiées, les élèves ont rencontré des difficultés internes, liées à l'outil utilisé, ou externes, liées aux tâches numériques annexes. Ceci confirme les données de plusieurs enquêtes et recherches concernant les compétences numériques relatives des élèves pour un usage pédagogique (Collin & Karsenti, 2012; Dudeney & Hockly, 2016; Hampel & Stickler, 2015; Ollivier & Puren, 2011; Ollivier, 2018). S'ils possèdent certaines compétences numériques liées à un usage personnel, ils ont besoin d'un apprentissage des compétences numériques liées à un usage pédagogique voire professionnel. L'enquête réalisée par l'Agence du Numérique sur la maturité numérique des Wallons va également dans ce sens. Publiée dans le baromètre citoyens 2019, elle recommande d'agir de manière concrète pour "faciliter l'acquisition et le maintien des compétences numériques dans toutes les catégories de la population" (Digital Wallonia, 2019, p. 70). Cette étude cite ensuite trois moments cibles pour cet apprentissage dont l'école et la vie active.

Trois facteurs clés (QR1) ont permis dans les projets analysés d'éviter ces difficultés internes ou externes lors des activités numériques en classe. Le premier facteur consiste en l'accès au numérique au sein de l'institution et de la classe ainsi que les pratiques habituelles du groupe classe. Mangenot (2002) cite, il y a presque 20 ans, le frein que constituent les contraintes institutionnelles à l'intégration des TIC par les enseignants. Plusieurs enquêtes réalisées dans le contexte de notre étude confirment aujourd'hui encore un manque d'équipement numérique ou d'accès à celui-ci dans les écoles secondaires (Digital Wallonia, 2018; Van de Vyver, 2019) même si l'on peut imaginer que le contexte sanitaire de l'année 2020 peut avoir modifié le paysage numérique de ces institutions. Dans nos résultats, un accès facile à l'équipement et une utilisation habituelle du numérique ont permis une réalisation plus efficace de la tâche. Les élèves semblent avoir acquis des compétences numériques à usage pédagogique grâce à une utilisation fréquente de certains outils dans leurs pratiques de classe.

Le dispositif mis en place par l'enseignant joue aussi un rôle dans la réussite de l'activité via une découverte guidée de l'outil numérique et des consignes explicites pour la réalisation de la tâche. Les enseignants ont souvent prévu des activités de découverte de l'outil qui avaient pour but de permettre une prise en main technique de l'outil et de préparer les élèves aux manipulations nécessaires pour l'accomplissement de la tâche numérique globale. Celles-ci ont permis une utilisation aisée de l'outil en autonomie. Toutefois, les difficultés rencontrées par les élèves n'étaient pas uniquement liées à l'outil mais bien aux tâches annexes, comme la connexion à un compte ou l'importation de médias. Les projets les plus efficaces en matière de numérique sont ceux qui étaient composés à la fois de la découverte des fonctionnalités de l'outil et d'un travail sur les tâches annexes, impliquant parfois d'autres outils ou procédures. Ernest et al. (2013, cités dans Hampel & Stickler, 2015) mentionnent l'importance d'une "training phase" pendant laquelle les étudiants en apprentissage en ligne explorent l'utilisation d'un outil numérique afin de développer des compétences de communication à distance. Cette étape pourrait mener à une meilleure compréhension de la tâche et des attentes de l'enseignant mais aussi à un gain de temps lors de la réalisation de la tâche finale, les élèves ayant eu l'occasion de s'appropriier l'outil. Enfin, la mise à disposition de tutoriels pour les élèves pendant les activités numériques s'est avérée utile et a donné l'opportunité aux enseignants de se focaliser sur un accompagnement plus pédagogique. La découverte d'un nouvel outil nécessite donc du temps dans la séquence didactique et de l'attention en classe pour en assurer une utilisation efficace. Dans les projets analysés, l'utilisation d'outils numériques connus a permis d'éviter certaines difficultés techniques et donc de gagner du temps et de la motivation. La réutilisation d'outils permet par ailleurs aux élèves de développer un éventail de compétences numériques comme le recommande Digital Wallonia dans le baromètre 2019 (p. 70) afin de réduire la fracture numérique des citoyens wallons. Ces compétences se révèlent être utiles à la fois dans le contexte scolaire et dans la vie quotidienne. Les consignes de la tâche à réaliser sont le second point important du dispositif mis en place par l'enseignant

pour la réussite de la tâche. Notre étude analyse des dispositifs assez différents en matière d'objectifs et de consignes. Comme le souligne Guichon (2012, p. 125), "l'efficacité des tâches recourant aux TIC est conditionnée par la définition d'objectifs précis et par la prise de conscience des apprenants eux-mêmes quant aux attentes qui sont placées sur eux dans la réalisation de la tâche". Certains dispositifs ne proposent qu'une consigne orale assez vague qui mène à des réalisations de qualité très diverses par rapport aux attentes réelles des enseignants.

Le troisième facteur identifié est le rôle de l'enseignant et sa posture pendant le projet. Selon la typologie de postures proposée par Bucheton et Soulé (2009), les enseignants observés ont assez peu pris la posture d'accompagnateur et ont adopté une posture de contrôle ou de lâcher prise. Les résultats de nos analyses démontrent pourtant l'intérêt d'adopter lors de l'activité numérique une posture d'accompagnateur tant au niveau technique que pédagogique. L'enseignant donne une part d'autonomie aux élèves pendant leur apprentissage et la réalisation de la tâche tout en restant prêt à les orienter et à répondre à leurs besoins. Cette approche centrée sur l'apprenant et plaçant l'enseignant en médiateur ou en position périphérique est confirmée par plusieurs chercheurs (Tardif, 1998 cité dans Guichon, 2012; Guichon, 2012; Tella, 1996 cité dans Ollivier, 2018) même si elle ne fait pas l'unanimité dans le monde scientifique (Ollivier, 2018). Comme l'indiquait Sansone en 2008 (cité dans Dudeney & Hockly, 2016), il semble judicieux que le formateur adopte un rôle d'accompagnateur avec les apprenants afin qu'ils soient capables d'utiliser les outils numériques au-delà d'un seul usage social et pratique. Plusieurs auteurs suggèrent cet accompagnement de la part de l'enseignant tout au long de l'activité (Guichon, 2012; Stockwell & Hubbard, 2013). Il peut notamment prendre la forme d'un retour formatif sur le produit numérique en cours de réalisation ou de la mise à disposition de tutoriels pour faciliter l'apprentissage technique de l'outil en autonomie. Hubbard (2013) détaille les différentes raisons pour lesquelles il n'est pas anodin de former les apprenants de langue pour une utilisation efficace du numérique. L'enseignant, dès lors qu'il intègre un nouvel outil numérique

dans sa classe, se situe au cœur de l'apprentissage des compétences numériques de ses élèves et peut jouer un rôle dans la transformation de leurs usages numériques (Dudeney et al., 2013). Les référentiels de la FWB soutiennent cette réflexion scientifique avec la création d'un référentiel interdisciplinaire concernant les compétences numériques à aborder par les enseignants des différentes disciplines. L'acquisition de compétences numériques par les apprenants, particulièrement lorsqu'elle est institutionnalisée, pourrait donc aider à l'intégration du numérique dans les classes à long terme.

Si la discussion suggère que les élèves doivent acquérir des compétences numériques, nous postulons que les enseignants qui les accompagnent dans leur apprentissage doivent aussi pouvoir développer leurs compétences numériques, comme le préconise la recherche (Pérez-Paredes et al., 2019). Cela permettrait une réduction du sentiment d'incompétence (Guichon, 2012) qu'ils peuvent éprouver lors d'activités numériques avec les élèves mais également un accompagnement adéquat des élèves allant de la création du dispositif, à son enseignement et à l'enseignement de certaines compétences numériques.

Les résultats concernant la place du contenu disciplinaire (QR2) indiquent que le temps accordé à la découverte de l'outil et à la forme de production numérique attendue réduit le temps accordé au travail sur le fond de cette production, le plus souvent dans les projets étudiés, l'aspect linguistique. Toutefois, plusieurs auteurs estiment qu'un temps pour le numérique est nécessaire (Hampel & Stickler, 2015; Stockwell & Hubbard, 2013). Nous remarquons aussi que lors d'une utilisation récurrente de l'outil, le contenu disciplinaire et la tâche à réaliser reprennent le dessus, on peut dès lors parler d'une réelle intégration de l'outil dans la tâche disciplinaire et de l'acquisition de pratiques habituelles. Par ailleurs, un travail sur l'outil, dans le cadre d'une tâche de création de contenu, permet à l'enseignant d'identifier et de travailler le genre discursif multimédia attendu, ce qui lie alors l'outil numérique à la production langagière. Guichon (2012) propose une alternance dans la séquence didactique entre un travail sur le fond et la forme et propose l'exposition des élèves à des tâches similaires à celles attendues en langue cible pour observer les usages

langagiers liés au genre textuel choisi et proposer des activités de systématisation sur le lexique qui permettront aux élèves de réaliser la tâche globale. Les cas étudiés proposent peu d'activités de fixation lexicale, de travail sur le code linguistique voire de moments de rétroaction sur leurs tâches comme le conseille aussi Chapelle en 2005 (citée dans Guichon, 2012). Nous postulons qu'au-delà de l'attention portée à la forme linguistique présente dans les différents genres textuels, il est important d'observer le langage non verbal et le visuel qu'exploitent les genres textuels multimédia. Nos analyses montrent très peu de temps accordé à la forme de la production numérique attendue, avec pour résultat, des productions de qualité assez variable. Lors de la mise en œuvre du dispositif, l'enseignant joue un rôle prépondérant dans l'articulation entre la tâche numérique et la tâche disciplinaire en prévoyant des moments d'apprentissage qui concernent le contenu et d'autres qui abordent la création numérique.

Le croisement de ces projets tend à montrer que le dispositif mis en place par l'enseignant, depuis sa création jusqu'à son évaluation, a une influence sur l'intégration du nouvel outil et sur la réussite de la tâche numérique mais aussi disciplinaire. La préparation du dispositif (ex : objectifs et consignes) et sa mise en œuvre (ex : déroulement et accompagnement) impliquent l'application du modèle TPACK par les enseignants (Mishra & Koehler, 2006) tout en suivant la règle énoncée par Dudeney et al. (2013) qui consiste à mettre le contenu et la pédagogie en avant et à considérer la technologie comme complémentaire aux deux autres dimensions. Les activités de création numérique qui ont le plus rencontré les attentes des enseignants incluaient en amont à la fois un contenu disciplinaire précis, une planification claire et un choix de la tâche et de l'outil numérique réfléchi. La tâche est avant tout une tâche disciplinaire et comporte des objectifs définis qui apparaissent dans des consignes explicites. Au plus ces instructions sont précises, au plus elles permettent d'obtenir un résultat correspondant aux attendus de l'enseignant, à l'image des activités non numériques faites en classe. Ces consignes concernent le contenu disciplinaire de la production mais également la forme numérique qu'elle prend. La tâche est dès lors disciplinaire et numérique. Elle demande

l'intégration explicite de cet outil choisi en fonction des besoins du projet et de ses caractéristiques.

7. Conclusion

Dans le cadre d'un projet gouvernemental, nous avons récolté une série de données qui provenaient de six projets intégrant un nouvel outil numérique dans des classes de langues modernes et français-informatique en enseignement obligatoire. Lors de la mise en perspective de l'ensemble des données, deux constats communs ont mené à un questionnement sur les facteurs qui favorisent potentiellement l'utilisation efficace d'un outil numérique en classe, et sur la place du contenu disciplinaire dans ces activités numériques.

Parmi les facteurs à considérer pour une intégration efficace d'un nouvel outil numérique, notre étude mentionne l'utilisation d'outils connus, l'équipement habituel à disposition, une découverte de l'outil et le développement des compétences numériques, la mise en place du dispositif par des consignes claires et des objectifs précis, et la posture d'accompagnateur techno-pédagogique de la part de l'enseignant durant le projet. Quant à la place du contenu disciplinaire dans ces activités, elle est parfois réduite dans les projets intégrant un nouvel outil numérique mais il semble que le contenu soit mis en avant à nouveau dès une utilisation plus habituelle de l'outil découvert. La création du dispositif est encore une fois un élément essentiel pour un résultat efficace et on note l'importance de consignes claires et explicites ainsi que d'activités de focalisation sur la matière étudiée.

Le croisement des données recueillies dans les différents projets permet de dégager certaines pistes de réflexion pour une intégration efficace d'un nouvel outil numérique dans les tâches scolaires. D'une part, les résultats suggèrent aux enseignants de se former et s'interroger lors de la mise en place de leur activité sur le contenu à convoquer, la pédagogie pour y arriver et les outils techniques à exploiter pour atteindre les objectifs énoncés. D'autre part, le rôle de l'enseignant recommandé consiste à accompagner les élèves dans la réalisation de leur tâche et dans le développement de leurs compétences disciplinaires mais aussi numériques tel qu'inscrit dans les nouveaux référentiels disciplinaires de la FWB. Afin de mettre le contenu

disciplinaire en avant dans les activités, il est conseillé de prévoir, lors de la préparation du dispositif, une phase de découverte de l'outil dans la séquence, suivie de différentes phases d'apprentissage liées tantôt à la forme de la production attendue, tantôt au fond de cette production afin que les élèves puissent mobiliser les ressources nécessaires. Une combinaison réfléchie de l'expertise disciplinaire, pédagogique et technologique de l'enseignant est au cœur des suggestions tout comme une combinaison, pour l'élève, entre le contenu à produire, les activités pédagogiques dont il doit bénéficier pour le produire, et les outils à utiliser pour réaliser la tâche.

La synthèse qualitative qui découle de nos observations et analyses ne peut être de facto généralisée à d'autres contextes même si les différents résultats ont pu être confirmés par plusieurs recherches concernant l'intégration du numérique en classe. Les données récoltées pour chaque cas étudié étant différentes, un manque de données pour l'un ou l'autre projet a amené certaines limites lors de nos analyses, de même que la diversité des projets et le nombre réduit de sujets interrogés et observés. Cette étude peut être utile aux enseignants qui désirent se lancer dans des tâches numériques. Elle peut également être une base de réflexion intéressante pour des études à plus grande échelle qui permettraient une généralisation des facteurs observés à plusieurs contextes d'enseignement. Les résultats n'étant pas généralisables en l'état actuel de cette recherche, une analyse mixte (Creswell, 2003) de données ajoutant une approche quantitative à l'approche qualitative exploitée dans notre étude apporterait de la robustesse aux arguments que nous avons avancés. Il serait particulièrement intéressant d'investiguer en profondeur le rôle de l'enseignant dans l'activité numérique en classe, ce dans différents contextes, et dans une perspective disciplinaire voire interdisciplinaire.

8. Notes de fin de texte

1. Ces dispositifs sont en cours de publication sur la plateforme www.e-classe.be, dans les ressources créées par les Consortiums Langues Modernes et Numérique.
2. <https://spark.adobe.com/fr-FR/>
3. <https://en.actionbound.com/>
4. Le site de l'outil n'est plus disponible actuellement.
5. <https://comiclif.com/>
6. <https://www.construct.net/fr>
7. <https://trello.com/fr>
8. Pour plus d'informations sur le contexte de la recherche, voir Delforge et al. (2019a).
9. Idem.
10. Pour plus d'informations sur le contexte de cette recherche, voir Delforge et al. (2019b).

9. Bibliographie

- Bucheton, D., et Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Éducation et didactique*, 3(3), 29-48.
<https://doi.org/10.4000/educationdidactique.543>
- Cohen, L., Manion, L., et Morrison, K. (2013). *Research Methods in Education* (7^e éd.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203720967>
- Collin, S., et Karsenti, T. (2012). Approches théoriques des usages des technologies en éducation : regard critique. *Formation et profession*, 20(3), 60-72. <https://doi:10.18162/fp.2012.168>
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Sage Publications.

- Delforge, C., Meurice, A., et Van de Vyver, J. (2019a). Le numérique en classe en 2 temps 3 mouvements : évaluation d'un scénario de formation continuée, *Alsic*, 22(1). <https://doi.org/10.4000/alsic.4019>
- Delforge, C., Van de Vyver, J., et Meurice, A. (2019b). Learning to design a mobile hunt on Actionbound: a complex task? Dans F. Meunier, J. Van de Vyver, L. Bradley et S. Thouësny (dir.), *CALL and complexity: short papers from EUROCALL 2019* (100-106). Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2019.38.993>
- Digital Wallonia. (2018). *Baromètre Digital Wallonia Éducation & Numérique 2018 : infrastructure, ressources et usages du numérique dans l'éducation en Wallonie et à Bruxelles*. Agence du numérique. www.digitalwallonia.be/education2018
- Digital Wallonia. (2019). *Baromètre Citoyens 2019 : équipements, usages et compétences numériques des citoyens wallons*. Agence du numérique. <https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/citoyens2019>
- Dudeney, G., Hockly, N., et Pegrum, M. (2013). *Digital literacies*. Harlow: Pearson Education.
- Dudeney, G., et Hockly, N. (2016). Literacies, technology and language teaching. Dans F. Farr. et L. Murray (dir.), *The Routledge Handbook of Language Learning and Technology* (141-153). Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9781315657899>
- Duthoit, E. (2016). Méthodologies de recherche et d'intervention en didactique des langues : l'apport de l'ergonomie de langue française, *Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité*, 35(1). <https://doi.org/10.4000/apliut.5384>
- Fédération Wallonie-Bruxelles. (2017). *Avis N° 3 du Groupe central*. Pacte pour un Enseignement d'excellence. <https://www.enseignement.be/index.php?page=28280>
- Guichon, N. (2012). *Vers l'intégration des TIC dans l'enseignement des langues*. Editions Didier.
- Hampel, R., et Stickler, U. (dir.). (2015). *Developing online language teaching: Research-based pedagogies and reflective practices*. Palgrave, Macmillan.

- Hubbard, P. (2013). Making a case for learner training in technology enhanced language learning environments. *CALICO Journal*, 30(2), 163-178. <https://doi.org/10.11139/cj.30.2.163-178>
- Mangenot, F. (2000). L'intégration des TIC dans une perspective systémique. *Les Langues Modernes*, 3, 38-44. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02045268>
- Mangenot, F. (2002). L'intégration pédagogique institutionnelles des TIC. Dans D. Legros et J. Crinon (dir.), *Psychologie des apprentissages et multimédia* (pp. 169-184). Armand Colin.
- Mishra, P., et Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Niess, M. L., Ronau, R. N., Shafer, K. G., Driskell, S. O., Harper, S. R., Johnston, C., Browning, C., Özgün-Koca, S. A., et Kersaint, G. (2009). Mathematics teacher TPACK standards and development model. *Contemporary Issues in Technology & Teacher Education*, 9(1), 4-24. <https://psycnet.apa.org/record/2009-19577-001>
- Pérez-Paredes, P., Ordoñana Guillamón, C., Van de Vyver, J., Meurice, A., Aguado Jiménez, P., Conole, G., et Sánchez Hernández, P. (2019). Mobile data-driven language learning: Affordances and learners' perception. *System*, 84(1), 145-159. <https://doi.org/10.1016/j.system.2019.06.009>
- Ollivier, C., et Puren, L. (2011). *Le web 2.0 en classe de langue*. Editions Maison des langues.
- Ollivier, C. (2018). *Littérature numérique et approche socio-interactionnelle pour l'enseignement-apprentissage des langues*. Editions du Conseil de l'Europe. https://liseo.ciep.fr/index.php?lvl=notice_display&id=43187
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants, *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Puentedura, R. (2013). *SAMR: Moving from enhancement to transformation* [communication orale]. AIS

ICT Management and Leadership Conference, Canberra.

<http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2013/05/30/21CLiteraciesTechnologyLens.pdf>

Stickler, U., et Hampel, R. (2015). Transforming teaching: New skills for online language learning spaces.

Dans R. Hampel et U. Stickler (Eds.). *Developing online language teaching: Research-based pedagogies and reflective practices* (pp. 63-77). Palgrave, Macmillan.

Stockwell, G., et Hubbard, P. (2013). Some emerging principles for mobile-assisted language learning.

TIRF: The International Research Foundation for English language education, 1-15.

https://www.tirfonline.org/wp-content/uploads/2013/11/TIRF_MALL_Papers_StockwellHubbard.pdf

Van de Vyver, J., et Meunier, F. (2015). A survey of existing OER resources in the field of language processing and their uptake: Belgium. TELL-OP. <https://www.tellop.eu/survey-report-belgium/>

Van de Vyver, J. (2016a). The use of mobile technology in the teaching and learning of foreign languages in French-speaking Belgium: the learners' perspective. Dans U. Türkyılmaz (dir.). *ICMAL proceedings book of the 3rd international conference of modern applied languages* (pp. 25-34). Lumina Educational Institutions Foundation. <https://hdl.handle.net/2078.1/175531>

Van de Vyver, J. (2016b). Mobile-assisted language learning community and culture in French-speaking Belgium: the teachers' perspective. Dans S. Papadima-Sophocleous, L. Bradley et S. Thouësny (dir.), *CALL communities and culture: Short papers from EUROCALL 2016* (pp. 450-455). Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2016.eurocall2016.605>

Van de Vyver, J. (2019, février). *Language teachers and pupils going mobile in secondary education in Belgium: Ready?* [communication orale]. MOBILLE conference - Mobile language learning experience, New York. <http://hdl.handle.net/2078.1/218180>

Voogt, J., et Pareja Roblin, N. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-

321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>

Zerbato-Poudou, M.-T. (2001). Spécificités de la consigne à l'école maternelle et définition de la tâche.

Pratiques, 111(1), 6. <https://doi.org/10.3406/prati.2001.2427>