



Consortium 8 - Rapport final

Version du 2018/08/31

## *Éducation par le numérique*

*Elaboration des recherches et des outils  
intégrant la dimension numérique*

**Auteur(e)s du rapport**  
**(Par ordre alphabétique)**

Collard Anne-Sophie (UNamur)

De Grove Kathleen (UNamur)

De Lièvre Bruno (UMONS)

Decamps Sandrine (HELHa)

Degeer Mikaël (HElMO)

Delforge Carole (UNamur)

Dragone Laetitia (UMONS)

Dupont Jean-Philippe (HE Léonard De Vinci)

Flamme Xavier (HE Léonard De Vinci)

Hernalesteen Alyson (UNamur)

Housni Sabrin (UMONS)

Kumps Audrey (UMONS)

Mele Guillaume (HE Léonard De Vinci)

Petit Véronique (HENALLUX)

## Table des matières

<b>1 Introduction</b>	6
<b>2 Modalités organisationnelles</b>	7
Synthèse des réunions du C8 en 2018	7
<b>3 Réalisations</b>	8
3.1 Répertoire et analyse des outils	8
3.2 Méthodologie en lien avec les autres consortiums	8
3.2.1 Consortium langues modernes	8
3.2.2 Consortium français	9
3.2.3 Consortium sensibilités et expressions artistiques	10
3.2.4 Consortium mathématiques, sciences et géographie physique	11
3.2.5 Consortium techniques, technologies, éducation au numérique et travail manuel	12
3.2.6 Consortium sciences humaines et sociales, philosophie et citoyenneté	13
3.2.7 Consortium activités physiques, bien-être et santé	13
3.3 Organisation et classement des fiches réalisées	14
3.3.1 Processus de validation des fiches C8	14
3.3.2 Organisation des fiches	14
3.3.2.1 Classement des dispositifs par niveau du modèle SAMR	15
3.3.2.2 Classement des dispositifs par niveau scolaire	15
3.3.2.3 Classement des dispositifs selon les compétences numériques	16
3.3.2.4 Classement des dispositifs selon les priorités du pacte	17
<b>4 Validations et mises en oeuvre sur le terrain</b>	17
4.1 Méthodologie commune	18
4.1.1 Ateliers numériques dans le contexte de la formation continue	18
4.1.1.1 Ateliers au CREM	18
4.1.1.2 Ateliers "Salle des pros"	19
4.1.1.3 Ateliers au colloque EduCode 2018	19
4.1.1.4 Recommandations	20
4.1.2 Ateliers numériques dans le contexte de la formation initiale	20
4.1.3 Recherches sur l'adaptation à l'école d'un dispositif prévu pour le contexte non-formel	21
4.1.4. Expérimentations disciplinaires	22
4.2 Méthodologie spécifique en lien avec les autres consortiums	22
4.3 Conclusion des validations du consortium numérique	22
<b>5. Perspectives pour l'année 03 (du 1er Septembre 2018 au 31 Août 2019)</b>	28
<b>6. Annexes</b>	30

6.1 Modèles théoriques de référence	30
1. <i>Modèle de l'innovation sociale (Gaudreault, 2013)</i>	30
2. <i>Profil des enseignants quant à l'utilisation du numérique (Niess &amp; al., 2009; Raby, 2004)</i>	30
3. <i>Digcomp Edu</i>	32
6.2 Méthodologie des validations	34
6.2.1 Consortium Langues modernes	34
6.2.2 Consortium Français	38
6.2.3 Consortium Sensibilités et expressions artistiques	39
6.2.4 Consortium Mathématiques, sciences et géographie physique	40
6.2.4.1 Méthodologie en lien avec le Consortium 4	40
6.2.5 Consortium Techniques, technologies, éducation au numérique et travail manuel	41
6.2.6 Consortium Sciences humaines et sociales, philosophie, citoyenneté	42
6.2.7 Consortium Activité physique, bien être et santé	44
6.3 Résultats des validations	45
6.3.1 Consortium Langues modernes	45
6.3.2 Consortium Français et Consortium Mathématiques, sciences et géographie physique	50
6.3.3 Consortium Sensibilités et expression artistique	56
6.3.4 Consortium Mathématiques, sciences et géographie physique	61
6.3.5 Consortium Techniques, technologies, éducation au numérique et travail manuel	63
6.3.6 Consortium Sciences humaines et sociales, philosophie, citoyenneté	73
6.3.7 Consortium Activité physique, bien-être et santé	73
6.4 Grilles de validation	75
6.5 Grille d'entretien	75
6.6 La liste des experts et/ou de tout autre acteur dont l'expertise a été sollicitée dans le cadre des travaux	75
6.6.1 Enseignants ayant participé aux validations mises en oeuvre par le Consortium 8	75
6.6.2 Personnes ressources contactées lors de la rédaction des canevas	77
6.7 Liste des dispositifs	78
6.7.1 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium Langues modernes	78
6.7.2 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium Français	80
6.7.3 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium Sensibilités et expressions artistiques	84

6.7.4 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium Mathématiques, sciences et géographie physique	86
6.7.5 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium Techniques, technologies, éducation au numérique et travail manuel	90
6.7.6 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium Mathématiques, sciences et géographie physique Sciences humaines et sociales, Philosophie et citoyenneté	91
6.7.7 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium activité physique, bien-être et santé	93
6.8 P.V des différentes concertations	95
<b>Réunion C8 – 05/02/18</b>	95
<b>Réunion du 05 mars 2018</b>	98
<b>Réunion du 28 mars 2018</b>	101
<b>Réunion du 02 mai 2018</b>	103
<b>Réunion du 11 juin 2018</b>	104

## 1 Introduction

Le Consortium « Education par le numérique » (C8) accompagne l'ensemble des recherches et se propose de présenter des développements en relation avec chacun des domaines liés au Tronc Commun réformé.

En effet, afin de proposer des dispositifs didactiques et des validations liés au Tronc Commun Polytechnique réformé pour lequel de nouveaux référentiels sont en cours d'écriture, un membre chercheur du Consortium « Éducation par le numérique » a été associé aux travaux de chaque Consortium. Dans cette optique, certains dispositifs didactiques identifiés par les différents Consortiums incluent ou prévoient un recours au numérique - pour autant qu'il apporte une plus-value - que ce soit pour soutenir le travail des enseignants et/ou l'apprentissage des élèves. Ensuite, des démarches de validation de certains dispositifs ont été entreprises en vue d'en tirer des recommandations pour réussir, au mieux, la transition numérique telle que prévue dans le nouveau Tronc commun Polytechnique réformé.

Les travaux des différents chercheurs intégrés aux différents Consortiums portent sur :

- l'identification d'usages pertinents du numérique dans les domaines liés au Tronc Commun réformé ;
- la contribution à l'insertion d'usages pertinents du numérique dans les référentiels de chacun de ces domaines ;
- la création d'outils (méthodologiques, technologiques...) pour développer les usages du numérique dans chacun de ces domaines ;
- la mise à l'essai de certains de ces outils auprès d'enseignants, d'élèves, etc. ;
- l'analyse des mises à l'essai et leur validation ;
- la mise à disposition des outils en vue de les rendre accessibles via une plateforme numérique.

La suite de ce rapport se présente de la façon suivante :

- les modalités organisationnels adoptées par le consortium numérique ;
- les différentes réalisations concrétisées au cours de l'année 2 :
  - les fiches relatant les dispositifs recensés,
  - la classification de ces fiches en fonction des axes jugés comme prioritaires par le consortium,
  - les validations proposées par le consortium numérique,
  - les validations menées en lien avec les consortiums disciplinaires ;
- les perspectives relatives à la poursuite du travail pour l'année 2018-2019.

Enfin, ce document se clôture par les perspectives dans lesquelles s'inscrit globalement le projet ainsi que les questions qui subsistent ou les recommandations que le C8 souhaite formuler.

## 2 Modalités organisationnelles

Les membres du C8 font partie d'un consortium à part entière dont le rôle défini par le cahier des charges est :

- de continuer l'*identification des dispositifs pédagogiques dans lesquels le numérique est un outil au service du développement de compétences associées au tronc commun tel que le conçoit le Pacte pour un enseignement d'excellence.*
- de *valider des outils existants que le Consortium propose d'approfondir et/ou d'adapter en vue de soutenir la mise en œuvre du nouveau Tronc commun.*

Les membres du C8 fonctionnent de manière coordonnée, ainsi qu'en toute autonomie, et sont en concertation avec les autres consortiums. Le C8 a donc tenu des réunions spécifiques telles que listées au point ci-dessous. Les membres du C8 ont également participé à la majeure partie des réunions des consortiums auxquels ils sont associés.

### Synthèse des réunions<sup>1</sup> du C8 en 2018

Dates	Lieu	Points abordés à l'ordre du jour
05/02	HE2B (Bruxelles)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retour sur la réunion au Ministère</li> <li>2. Présentation du nouveau cahier des charges</li> <li>3. Retour sur l'intervention à la Haute Ecole de Loverval</li> <li>4. Discussion concernant les orientations méthodologiques</li> <li>5. Discussion sur les objectifs de nos missions pour l'année 2</li> <li>6. Discussion concernant le référentiel numérique</li> <li>7. Echanges autour de la plateforme d'intégration de nos dispositifs</li> </ol>
05/03	HE2B (Nivelles)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retour concernant la réunion de Pilotage de la plateforme du 28/03</li> <li>2. Retour sur les discussion du groupe référentiels</li> <li>3. Discussions sur les méthodologies à suivre</li> <li>4. Positionnement pour l'année 3</li> </ol>
28/03	HE2B (Nivelles)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Discussions autour du canevas et de son intégration dans la plateforme</li> <li>2. Explication de l'avancement des validations de chaque chercheurs</li> <li>3. Accueil de Michel Leguin (groupe référentiel)</li> <li>4. Méthodologie à suivre pour la prise de données : grille d'entretien</li> </ol>
02/05	UNamur (Namur)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retour de la réunion de la plateforme du 27 avril</li> <li>2. Rapport intermédiaire</li> <li>3. Retour du groupe référentiel</li> <li>4. Planning : Ateliers de formation (HE Condorcet Marcinelle et HE en Hainaut de Mons)</li> </ol>
11/06	UMONS (Mons)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retour de la réunion de la plateforme</li> <li>2. Rapport final</li> <li>3. Retour du groupe référentiel</li> <li>4. Planning : travail des chercheurs (juillet et août)</li> </ol>

Tableau 1 : Points abordés lors des réunions du C8

<sup>1</sup> Pour les PV des réunions, voir l'annexe 6.8

## 3 Réalisations

### 3.1 Répertoire et analyse des outils

Les différents chercheurs du C8 ont suivi une méthodologie commune afin d'assurer une cohérence dans la recherche d'outils/dispositifs intégrant le numérique. Elle s'est déroulée en deux temps.

Dans la première phase, une recherche des enseignants influents sur les réseaux sociaux (Twitter, Scoop It, blog d'enseignants, etc.), une consultation régulière des sites sur le numérique au service de l'apprentissage ainsi que la participation à des colloques ont été effectuées.

La seconde étape consistait à prendre contact avec des experts liés au numérique dans les disciplines concernées ainsi qu'avec des enseignants de terrain qui ont développé et expérimenté des dispositifs et outils didactiques d'éducation par le numérique. Des entretiens par mail, par skype et en direct ont ainsi permis d'apporter une vision pratique des dispositifs sélectionnés et de récolter des informations détaillées.

Cette méthodologie a permis d'identifier des dispositifs et des outils didactiques numériques qui apportent une plus-value dans le développement de compétences disciplinaires, mais aussi dans le développement de compétences numériques et médiatiques. Les modèles SAMR (Puentedura, 2010, 2013) et TPACK (Mishra et Koehler, 2006) ont servi de cadres de références pour évaluer les dispositifs, ainsi que les référentiels de compétences médiatiques et numériques (DigComp et la matrice de compétences médiatiques du CSEM).

Les listes des fiches détaillées se trouvent dans les annexes 6.7 et le catalogue des dispositifs est disponible ici<sup>2</sup>. Les personnes ressources consultées sont, quant à elles, au 6.6 du rapport. Ainsi, à ce jour, 225 canevas ont été rédigés.

### 3.2 Méthodologie en lien avec les autres consortiums

#### 3.2.1 Consortium langues modernes

Les dispositifs et outils présentés dans ce rapport concernant le domaine « Langues modernes » ont été sélectionnés en collaboration avec le consortium C1. De ce fait, les fiches rédigées ont été relues par le consortium et approuvées.

Ces dispositifs ont été sélectionnés afin de proposer une grande diversité d'outils et de dispositifs, qui permettent de mobiliser les compétences langagières dans des contextes différents. Afin de visualiser l'ensemble des outils mentionnés dans les fiches, nous avons effectué un classement par outil. 57 outils différents ont été identifiés.

En lien direct avec les compétences linguistiques et les prescrits du Pacte, les outils les plus rencontrés permettent de travailler les compétences communicationnelles avec ou sans interaction. Il s'agit :

- des plateformes de partage (12 outils différents),
- des outils création vidéo et sonore (8 outils différents),
- des outils de rédaction (7 outils différents)
- des outils de réalité augmentée (6 outils différents)

Parmi les outils les plus rencontrés, nous trouvons également *les jeux d'entraînement* (8), qui permettent de travailler d'autres aspects de la langue, la grammaire, la conjugaison et le vocabulaire.

---

<sup>2</sup> <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qXMAW00qLtm3bluRs3qD26DQMXVzNlrhJz7ZNSYD9XU/edit?usp=sharing>

Voici une liste des outils les plus rencontrés dans nos fiches :

Outils	Nombres de fiches concernées
Padlet	7
Learning Apps	5
Edmodo	5
Youtube	5
Quizzlet	4

Tableau 2 : Nombre de fiches par outils les plus fréquemment rencontrés par la C1

L'utilisation pertinente du numérique étant également un point d'attention, nous avons référencé :

- 10 dispositifs qui intègrent le numérique au niveau redéfinition
- 13 dispositifs qui intègrent le numérique au niveau modification
- 10 dispositifs qui intègrent le numérique au niveau augmentation
- 2 dispositifs qui intègrent le numérique au niveau substitution.

Les deux dispositifs relevant du niveau "substitution" ont été sélectionnés malgré la faible intégration du numérique car ils sont pertinents pour l'enseignement des langues d'un point de vue méthodologique ou/et logistique.

### 3.2.2 Consortium français

Au sein du consortium C2, les différents membres perçoivent unanimement la multitude de possibilités d'usages pédagogiques offertes par le recensement d'outils numériques au service de l'apprentissage du français. Les différentes réunions avec le Consortium Français ont permis une cohérence sur les principes et les fondements pédagogiques qui ont guidé la sélection des outils/dispositifs à retenir. Ceux-ci ont ainsi pu être ajoutés aux critères de choix et d'évaluation des canevas numériques. Ces différentes recommandations pour l'amélioration de l'écriture, de la lecture et de l'oral sont issus de l'analyse de différentes recherches comme What Works Clearinghouse (WWC) ; National reading panel ; education endowment foundation; Lire et écrire au CP (Goigoux) ; etc.

Ainsi, une liste d'outils en relation avec les domaines qui structurent le champ de la didactique du français a été construite. Pour la plupart des activités mises en avant par le C2, une possibilité de séquence, un dispositif ou un outil permettant l'intégration du numérique a été identifié.

De ce fait, 52 canevas ont été associés aux quatre grands domaines de la langue (l'oral, l'écrit, la lecture et l'écoute) ainsi qu'aux différentes recommandations du Consortium Français. 50 d'entre eux recensent des "*dispositifs*" de classe où le numérique est un support à l'apprentissage des élèves ou un soutien pour l'enseignant. Les 4 derniers canevas représentent des "*outils*" - 1 relatant une plateforme d'exercices pour aider l'élève dans l'apprentissage des compétences en écriture et en lecture et les 3 autres exposant une application.

En résumé (voir tableau en annexe 6.7.2),

- 7 canevas ont été complétés *pour le domaine de l'oral* ;
- 27 canevas *pour le domaine de l'écrit* ;
- 9 canevas *pour le domaine de la lecture* ;
- 2 canevas *pour le domaine de l'écoute* ;
- 5 canevas pour la maîtrise des compétences *lire et écrire associées*.

Une attention particulière a également été accordée à une plus-value du numérique. C'est pourquoi aucun canevas du niveau substitution (SAMR) n'a été complété. Par contre, 20 canevas correspondent au niveau "Augmentation", 20 canevas pour "Modification" et 12 sont associés au niveau "Redéfinition".

Vingt-neuf dispositifs numériques ont été présentés au cours des dernières réunions du C2 (depuis septembre 2017). Ces présentations ont permis de valider ou non les dispositifs recueillis en explicitant pour chacun le choix effectué par le consortium Français.

Un travail de relecture commun a également été entrepris (23 fiches). Celui-ci a pour objectif de valider les canevas numériques, dans un premier temps par notre consortium spécifique, et ensuite par notre consortium disciplinaire. Les dispositifs numériques ont été ainsi enrichis par l'expertise des didacticiens du français.

Durant les prochains mois, deux objectifs sont à rencontrer : cibler les recherches sur le domaine du savoir écouter (2 fiches rédigées) ainsi qu'élargir les recherches aux disciplines FLE et latin.

### 3.2.3 Consortium sensibilités et expressions artistiques

Relativement à l'intégration du numérique dans la discipline artistique, le travail s'est effectué dans la continuité des travaux précédents. En effet, l'intégration du numérique dans le consortium est perçue très positivement et la chercheuse est intégrée tant aux réunions de chercheur que celles de consortium. Le même travail est effectué par la chercheuse déléguée au numérique que par les autres chercheuses du consortium. De ce fait, la validation s'est inspirée du processus du C3.

Ainsi, plusieurs dispositifs pertinents avaient été identifiés auparavant, mais n'avaient pas pu être répertoriés par manque de temps. Il s'agissait notamment de dispositifs récoltés auprès des enseignants à l'aide du formulaire réalisé en ligne et partagé sur les réseaux sociaux.

La démarche de veille sur plusieurs réseaux sociaux (e.g. : twitter, scopus) ou newsletters (p. ex. café pédagogique, ludomag...) s'est également poursuivie.

La sélection s'est alors effectuée selon plusieurs critères, d'abord ceux liés à la pertinence des dispositifs relativement à l'intégration du numérique (perception de l'intégration selon le modèle SAMR ; compétences numériques mobilisées relativement à la matrice du CSEM et au référentiel DigComp 2.1). Ensuite, la gratuité du dispositif, sa prise en main par les enseignants ainsi que la discipline concernée ont également été des critères décisifs. Relativement au dernier critère, nous avons en effet veillé à ce que plusieurs disciplines soient couvertes bien que cela ne soit pas toujours possible (p. ex. absence de dispositif en danse et cirque). Le niveau des élèves a également été une référence, favorisant des dispositifs pour les élèves de maternelle. Par contre, nous regrettons l'absence de dispositifs pour les élèves de l'enseignement spécialisé. Selon nous, une telle absence serait expliquée par le fait que l'enseignement artistique s'adapte aux différents profils d'élèves.

Finalement, les membres du C3 étaient également consultés, certains dispositifs n'ont ainsi pas été retenus au vu de leur manque de pertinence pour l'éducation artistique.

De ce fait, huit nouveaux dispositifs sont décrits, couvrant cinq disciplines différentes. En concertation avec la chercheuse référente pour l'éducation musicale, nous n'avons finalement plus sélectionné le dispositif « Belgium Underground », proposé par Point Culture. En effet, sa prise en main est compliquée pour des adultes et son ergonomie ne permet pas de penser une utilisation par les élèves.

Plusieurs dispositifs pertinents ont été répertoriés mais ne sont pas encore décrits dans les canevas par manque de temps. Selon le planning de l'année 3, ils seront intégrés dans des fiches.

### 3.2.4 Consortium mathématiques, sciences et géographie physique

Le Consortium 4 reconnaît la plus-value du numérique et a défini son apport didactique en fonction du champ du savoir, c'est-à-dire en mathématiques, en sciences et en géographie physique. Le Consortium 4 souhaite intégrer, au maximum, les canevas répertoriés par le Consortium « éducation par le numérique » dans leur catalogue. Ainsi, les dispositifs numériques ont été systématiquement soumis au Consortium 4 qui les a évalués selon leurs axes d'analyse retenus et leurs critères d'appréciation. Cette relecture a conduit le Consortium 4 à valider certains dispositifs proposés tandis que d'autres n'ont pas été acceptés.

Pour les disciplines de mathématiques, de sciences et de géographie physique, divers types de dispositifs ont été relevés dans le cadre de cette recherche. Trois catégories de dispositifs ressortent de ce recensement :

- 4 canevas intégrant de la programmation ont été rédigés : cette compétence n'étant, actuellement, pas présente dans les programmes scolaires, ces outils numériques collectés et existants depuis quelques années ne sont pas encore réellement utilisés au sein des classes. Outre le développement des compétences d'éducation au numérique, le Consortium 4 considère qu'ils permettent de développer des compétences disciplinaires, mais aussi, transversales comme la latéralité, la pensée algorithmique et l'esprit logique.
- 15 canevas intégrant des exercices ont été rédigés : ces outils permettent d'une part de fournir une rétroaction immédiate, mais aussi spécifique et, d'autre part, de générer un certain nombre d'exercices. Bien qu'il existe plusieurs possibilités d'utilisation de ces outils en classe (remédiation, renforcement, classe inversée...), un exemple est, bien souvent, proposé dans les canevas.
- 35 canevas présentant une séquence complète avec l'intervention de différents outils numériques allant de l'imprimante 3D à l'utilisation des réseaux sociaux ont été rédigés : ces séquences ont été répertoriées, car elles proposent une utilisation innovante des TIC par des enseignants.

Concernant les disciplines, il est à noter que 33 canevas concernent la discipline des mathématiques, 14 canevas concernent la géographie physique et 8 concernent les sciences. Compte tenu de ceci, la suite des recherches portera principalement sur ces deux dernières disciplines. Quant aux niveaux du SAMR, 1 canevas correspond au niveau « Substitution », 32 au niveau « Augmentation », 11 au niveau « Modification » et 10 au niveau « Redéfinition ».

Dans la mesure du possible, les enseignants, les auteurs des dispositifs ou les créateurs des outils ont été contactés par mail ou rencontrés dans le but que ceux-ci valident la rédaction de la fiche relative à leur projet. Cette prise de contact constitue ainsi une validation supplémentaire des fiches numériques.

### 3.2.5 Consortium techniques, technologies, éducation au numérique et travail manuel

Sur base des compétences du DigComp 2.1, nous observons que les dispositifs référencés pour le C5 développent majoritairement des compétences en lien avec le domaine 3 « Création de contenu numérique ». En effet, le numérique est souvent utilisé pour développer des compétences en programmation (« Raconter l'aventure avec Scratch Junior » ; « Robeez » ; « Le monde des robots » ; etc.) et développer du contenu numérique à savoir produire des documents textuels, visuels et sonores (« Création d'un livre numérique pour raconter la fabrication d'une tarte 'poires chocolat' » ; « Illustrer une poésie en utilisant le stop motion » ; etc.). Ces compétences ne sont pas des tâches de niveaux élevés. La programmation étant une compétence nouvelle, les activités relevées dans le cadre de cette phase de recherche sont souvent des initiations. Toutefois, certaines fiches présentent des projets plus complexes interdisciplinaires (« TRAAM : construction d'une serre géodésique », « Le Potager », etc.)

Ensuite, le domaine 2 « Communication et collaboration » est souvent développé grâce à la nature des activités référencées. En effet, les dispositifs sont souvent des projets où les élèves vont prendre une part active dans l'élaboration et le développement du cours. Dès lors, ils sont régulièrement amenés à travailler en petit groupe et à partager leurs activités avec les autres membres de la classe voir avec d'autres écoles (e.g. « TRAAM : construction d'une serre géodésique »).

Concernant le domaine 1 « Information et données », les compétences sont souvent développées de manière très superficielle. Les élèves vont mener une recherche simple sur internet (e.g. « Le potager », « Robeez ») mais aucune réflexion n'est menée avec eux sur l'utilisation des outils de recherche en ligne, l'analyse de la pertinence d'une recherche ou la mise en place d'une veille dans la recherche d'information. Il en est de même concernant l'évaluation et la gestion des données. Les élèves sont amenés à sauvegarder des fichiers sur tablette (e.g. « Dessin géométrique » de l'activité « Robeez »), à sauvegarder sur des espaces de stockage en ligne (« TRAAM ») mais ils ne vont pas jusqu'à une réflexion sur le meilleur espace de stockage en ligne selon les besoins, l'identification de certaines métadonnées et la compréhension de leur rôle. Ce niveau est souvent dévolu à l'enseignant.

Enfin, le domaine 5 « Environnement numérique » est largement représenté dans la compétence « Utiliser créativement des technologies numériques ». Les dispositifs référencés invitent les élèves à utiliser les outils pour réaliser des tâches innovantes (liées à la programmation avant tout) sans pour autant aller jusqu'à un niveau plus avancé où ils seraient amenés à réfléchir au cadre juridique et économique d'un environnement numérique ou à résoudre des problèmes techniques.

Les compétences liées au domaine 4 « protection et sécurité » et la compétence « Résoudre des problèmes techniques » du domaine 5 sont largement sous-représentées. Nous pouvons émettre l'hypothèse que ces compétences ne sont pas travaillées, car elles ne font, pour le moment, pas partie des compétences reprises dans les différents référentiels. Or, elles nécessitent un certain niveau de maîtrise du sujet par l'enseignant lui-même. Nous pourrions étendre ce commentaire à tous les domaines cités ci-dessus. Souvent, les tâches demandées développent des niveaux de compétences basiques. Pour parvenir à des niveaux plus élevés, nous émettons l'hypothèse qu'il faudrait que le développement de ces compétences soit présent dans les référentiels.

Dans la continuité de son travail, le C8 invite le C5 à utiliser ce tableau pour cibler d'éventuelles activités complémentaires pour développer l'ensemble des compétences numériques. Le C8 reste à la disposition de ce consortium pour toute information complémentaire.

### 3.2.6 Consortium sciences humaines et sociales, philosophie et citoyenneté

Les outils en sciences humaines sont peu intégrés dans des dispositifs pédagogiques “paradigmatiques”, émanant bien souvent d’associations à objectif de conscientisation que du milieu éducatif. Les outils et dispositifs trouvés répondent aux finalités éducatives dégagées par le C6 (éduquer à l’altérité ; conceptualiser, modéliser ; développer l’esprit critique ; exercer sa citoyenneté ; développer sa capacité réflexive) ainsi qu’aux enjeux sociaux leur étant associés. Ils peuvent être divisés en deux parties distinctes. D’une part, des *serious games* (porte d’entrée initiale choisie en complémentarité avec les choix d’analyses des autres chercheurs du C6 : manuels, mémoires, jeux physiques...) et d’autre part des dispositifs présentant une séquence complète avec l’intervention de différents outils numériques.

Concernant les disciplines, 10 canevas concernent les disciplines d’histoire et de géographie travaillées conjointement, 6 canevas concernent l’histoire, 13 canevas concernent la géographie et 6 concernent la citoyenneté. 2 canevas font également référence à des dispositifs interdisciplinaires (mathématiques/géographie physique/sciences). Quant aux niveaux du SAMR, 12 canevas correspondent au niveau “Augmentation”, 12 au niveau “Modification” et 11 au niveau “Redéfinition”.

### 3.2.7 Consortium activités physiques, bien-être et santé

Les membres du C7 : Activité physique, bien-être et santé sont convaincus que l’intégration de la technologie numérique dans l’enseignement de l’éducation physique peut apporter une plus-value tant pour l’enseignant que pour les élèves. Cependant, il reste à savoir pour quoi, comment, quand et par qui les outils numériques pourraient être utilisés au mieux en éducation physique. C’est la mission que nous menons avec les chercheurs du C8.

La méthodologie employée se décline en trois stratégies. La première consiste à réaliser une veille quotidienne sur les réseaux sociaux, sur les sites spécialisés et sur les sites des revues scientifiques dans le domaine de l’éducation physique. La seconde a été réalisée en collaboration avec le C7 via une large enquête en ligne menée en mars auprès des directions et des enseignants d’éducation physique afin d’identifier des dispositifs pédagogiques intégrant le numérique. Enfin, la dernière stratégie s’est orientée vers des experts internationaux que nous avons rencontrés lors du colloque international de l’ARIS qui s’est déroulé à l’Université de Lille les 19, 20 et 21 juin 2018.

Ces différentes stratégies ont permis d’identifier, depuis janvier 2018, 15 nouveaux dispositifs qui mériteraient d’être analysés. A ce jour, 6 fiches ont été réalisées sur les 15, à savoir 1) Aurasma - réalité augmentée en EPS ; 2) Story Rich - Vidéo avec choix personnel ; 3) Créer une carte mentale en EPS ; 4) Plickers en éducation physique ; 5) Classe inversée en éducation physique et 6) CATCH - Vidéo en éducation physique. Les autres dispositifs seront analysés l’année prochaine.

Notre recherche a également mis en évidence que, même si le numérique est de plus en plus présent en éducation physique, les usages restent principalement à des niveaux faibles d’intégration du numérique (Niveaux 1 et 2 du Modèle SAMR). Il est difficile d’identifier des dispositifs de niveaux 3 et 4 (selon le modèle SAMR). Ce constat nous pousse à accentuer les collaborations avec d’autres équipes de chercheurs en France, en Suisse et au Canada afin de développer de nouveaux dispositifs.

### 3.3 Organisation et classement des fiches réalisées

#### 3.3.1 Processus de validation des fiches C8

La validation interne des fiches se réalise entre les membres du C8. Un processus de relecture mutuelle des fiches a été élaboré de manière telle que toutes les fiches émises par le C8 soient relues par au moins deux de ses membres.

La validation externe fait référence à celle menée par les membres des consortiums thématiques (C1 à C7) pour les fiches du C8. Ce processus permet de déterminer quelles fiches du C8 sont incluses dans le répertoire des dispositifs des autres consortiums.

Un autre type de validation externe fait référence aux validations mises en évidence lors du séminaire par Baye, Dachet et Dupriez. La catégorisation des fiches que le C8 a identifiées se trouve dans le tableau ci-dessous.

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Panel d'experts sans corroboration	27	19	21	17	15	22	9
Panel d'experts avec corroboration	3	31	0	34	0	10	1
Étude de cas	4	2	2	3	0	3	1
Étude corrélacionnelle	0	0	0	0	0	0	4
Étude transversale ou longitudinale	0	0	0	1	0	1	0
Étude quasi-expérimentale	0	0	0	2	0	0	3
Étude expérimentale	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 3 : Catégorisation des fiches C8 selon leur validation

#### 3.3.2 Organisation des fiches

Pour préciser le contenu des fiches réalisées par le C8 (cf annexe 6.7), nous avons catégorisé celles-ci selon différentes focales :

- Nous utilisons la classification *SAMR* de manière à préciser le niveau d'intégration du numérique dans le dispositif concerné. C'est le même modèle qui est exploité dans les fiches elles-mêmes. Ce tableau permet d'avoir une vue synthétique de l'ensemble de celles-ci.
- Nous classons les fiches selon *les niveaux scolaires* de manière à mettre en évidence ce qui est couvert pour l'instant en matière d'intégration du numérique en fonction de l'avancement des élèves dans leur parcours scolaire.
- La troisième classification prend en compte les catégories de *compétences numériques* telles que formulées dans le DigComp (Eduscol, 2017). Ceci nous permet d'identifier quelles compétences numériques sont développées via les dispositifs répertoriés.
- Enfin, la dernière classification met en avant *les priorités du pacte*. Cette classification a pour objectif de distinguer les dispositifs qui portent une attention particulière à : la gestion de l'hétérogénéité; l'évaluation; la continuité des apprentissages; la place du langage; la créativité, l'engagement et l'esprit d'entreprendre; apprendre à apprendre et à poser des choix; la réflexion critique de l'élève; le RCD.

### 3.3.2.1 Classement des dispositifs par niveau du modèle SAMR

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Redéfinition	10	12	10	10	10	11	0
Modification	13	20	8	11	4	12	14
Augmentation	10	20	4	32	0	12	4
Substitution	2	0	0	1	0	0	0

Tableau 4 : Catégorisation des fiches C8 selon leur niveau du SAMR

Dans le tableau 4 ci-dessus, nous pouvons constater que peu de dispositifs sont du niveau de la substitution (3) et que les trois autres niveaux sont globalement plus représentés : augmentation (82), modification (82) et redéfinition (63). Ces données sont intéressantes pour mettre en avant un degré d'appropriation des outils numériques dans des dispositifs de haut niveau.

Le placement d'activités dans ce tableau peut sembler totalement subjectif car le modèle SAMR est fortement lié à l'individu qui réalise une activité et qu'il convient au chercheur de définir sa prétendue évolution au sein des méthodes choisies pour les compétences ciblées. Sont donc pris en considération les éléments suivants pour tendre vers l'objectivité :

- la façon la plus récurrente dont sont enseignées les compétences travaillées par un instituteur lambda ;
- le parcours de l'enseignant à l'origine de l'activité.

### 3.3.2.2 Classement des dispositifs par niveau scolaire

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Enseignement ordinaire	Maternel	1	7	8	7	6	1	0
	Primaire	13	34	7	36	9	20	7
	Secondaire inférieur	29	11	8	22	2	29	13
Enseignement spécialisé	Maternel	0	2	0	1	0	0	0
	Primaire	2		0	0	0	0	0
	Secondaire inférieur	2		0	1	0	0	1

Tableau 5 : Catégorisation des fiches C8 selon leur niveau scolaire

- L'enseignement spécialisé est peu considéré dans les différentes disciplines. Seuls quelques dispositifs sont recensés au niveau des C1, C2, C4 et C7. Relativement à l'enseignement des langues, cela peut s'expliquer par le fait qu'il fait seulement partie des programmes de la 1ère et 2ème différenciée. Une attention particulière devra être menée sur la recherche de dispositifs dans ce type d'enseignement.
- Le niveau maternel nécessite encore d'être alimenté par des fiches adaptées au développement de ces élèves.
- Dans certains consortiums, il semble nécessaire d'approfondir les recherches relatives à l'enseignement maternel. Ce faible nombre de dispositifs pourrait être expliqué par une réticence de certains enseignants quant à l'utilisation du numérique chez les jeunes élèves.
- Pour le C1, les dispositifs touchant le niveau "collège" en France ont été répertoriés dans "primaire" et "secondaire inférieur".

- Pour certains consortiums (e.g. C2, C4, C5 C6 et C7), le total du nombre de fiches répertoriées ci-dessus est plus élevé que le nombre de fiches proposées. En effet, certaines fiches s'adressent à plusieurs niveaux scolaires. Pour d'autres (e.g. C3, C5), l'année scolaire référencée est celle des élèves à qui s'adresse le dispositif dans l'exemple utilisé, et ce, bien qu'il puisse s'adresser à des élèves d'un autre cycle.

### 3.3.2.3 Classement des dispositifs selon les compétences numériques

Globalement, nous pouvons insister sur le fait que les compétences numériques peuvent être développées dans le cadre des dispositifs identifiés à l'exception du domaine 4 (Protection et sécurité qui est sous-représenté). Sans doute faudra-t-il y être attentifs dans la suite de nos travaux et de ceux du C5 en particulier dans le cadre de l'Éducation au numérique. La communication et la collaboration (Domaine 2) ainsi que la création de contenu (Domaine 3) sont les compétences les plus susceptibles d'être développées à partir des dispositifs actuellement recensés.

La nuance entre compétences sollicitées et développées n'est pas visible au sein de ce tableau. Une liste des activités où les compétences numériques sont développées sera à fournir au C5 afin d'incrémenter le nombre de ses fiches. Le caractère polytechnique du tronc commun apparaît clairement au travers de ce type d'échanges.

Domaine		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Littératie des informations et des données	1.1 Parcourir, rechercher et filtrer des données, des informations et du contenu numérique	16	17	10	39	4	24	1
	1.2 Évaluer des données, des informations et du contenu numérique	5	1	1	1	1	11	3
	1.3 Gérer des données, des informations et du contenu numérique	10	4	1	9	2	15	3
Communication et collaboration	2.1 Interagir grâce aux technologies numériques	10	16	5	5	4	3	3
	2.2 Partager grâce aux technologies numériques	15	35	6	6	1	13	2
	2.3 S'engager dans la citoyenneté par le biais des technologies numériques	0	3	1	1	0	5	0
	2.4 Collaborer grâce aux technologies numériques	6	13	0	1	2	2	2
	2.5 Nétiquette	2	0	0	0	0	0	0
	2.6 Gérer l'identité numérique	0	0	0	0	0	0	0
Création de contenu numérique	3.1 Développer du contenu numérique	19	33	19	14	6	12	3
	3.2 Intégrer et réélaborer du contenu numérique	3	1	4	1	0	3	0
	3.3 Droits d'auteur et licences	2	0	1	0	0	0	0
	3.4 Programmer	1	0	1	4	7	0	0
Sécurité	4.1 Protection des équipements	0	0	2	5	0	0	0
	4.2 Protection des données personnelles et de la vie privée.	0	0	1	1	0	0	0
	4.3 Protection de la santé et du bien-être	0	0	1	1	0	0	1
	4.4 Protection de l'environnement	0	0	1	1	0	0	0

<b>Résolution de problème</b>	5.1 Résoudre des problèmes techniques.	1	0	1	1	1	1	0
	5.2 Identifier des besoins et réponses technologiques	1	0	1	1	2	0	0
	5.3 Utiliser créativement des technologies numériques	0	0	2	2	12	1	3
	5.4 Identification des lacunes en matière de compétences numériques	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 6 : Catégorisation des fiches C8 selon leurs compétences numériques

### 3.3.2.4 Classement des dispositifs selon les priorités du pacte

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
<b>Gestion de l'hétérogénéité</b>			16				
- Pratiques diagnostiques	4		4	37			4
- Différenciation	21		14	26			3
- RDC	20	46	12	35	6	27	1
<b>Evaluation</b>			4				
- Evaluation formative	7		2	22			3
- Evaluation sommative	3			1			1
- Evaluation certificative	4			0			
- Auto-évaluation	6	48	2	19	7	15	4
<b>Continuité des apprentissages</b>	9	37	8	33	7	29	1
<b>Place du langage : favoriser les apprentissages de base (mieux parler, mieux écouter, mieux lire, mieux maîtriser le langage « scolaire » ?)</b>	2	51	15	48	13	28	1
<b>Créativité</b>	8	46	20	41	7	15	2
<b>Engagement et esprit d'entreprendre</b>	8	48	21	45	10	19	1
<b>Apprendre à apprendre et à poser des choix</b>	9	42	17	39	8	17	2
<b>Réflexion critique de l'élève</b>	6	40	8	37	2	20	3

Tableau 7 : Catégorisation des fiches C8 selon leur priorité du Pacte

De manière générale, les dispositifs recensés par le consortium 8 rencontrent les priorités mises en avant par le Pacte. Effectivement, ces derniers ont été sélectionnés en ce sens. Dès lors, au cours de l'année 3, nous veillerons à continuer le travail de recensement de dispositifs dans cette même optique.

## 4 Validations et mises en oeuvre sur le terrain

Conformément aux travaux annoncés dans le précédent rapport, nous avons poursuivi nos ateliers relatifs aux dispositifs numériques auprès de futurs enseignants et d'enseignants en fonction. Par ailleurs, une recherche visant à adapter un dispositif du contexte non-formel à l'école a été mise en place. Ces mises en oeuvre sur le terrain représentent une mise à l'essai et une préparation à la diffusion de nos travaux prévus en année 3.

En parallèle, nous avons entrepris des validations d'outils que nous avons, préalablement, recensés lors de l'année précédente en nous appuyant sur des modèles théoriques dans la perspective d'une méthodologie commune. Pour chacune de ces validations, une grille a été complétée selon le modèle transmis par le Cabinet (voir annexe 6.4).

## 4.1 Méthodologie commune

### 4.1.1 Ateliers numériques dans le contexte de la formation continue

Nous avons réalisé plusieurs ateliers de formation continue. Les principaux objectifs visés par ces ateliers étaient :

- de faire découvrir les prescrits du Pacte d'Excellence;
- de faire découvrir des outils numériques favorisant l'apprentissage et les manipuler;
- de faire prendre conscience des possibilités que revêt l'outil numérique;
- d'envisager d'autres usages (nouvelles tâches, contextes différents) des outils testés.

#### 4.1.1.1 Ateliers au CREM

Un atelier de formation a eu lieu au CREM<sup>3</sup> le 20 avril 2018. Une vingtaine de formateurs d'enseignants ainsi que des (futurs) enseignants ont été réunis dans le cadre d'un séminaire portant sur les usages du numérique en mathématiques. À travers quatre ateliers, les participants ont découvert des scénarios d'apprentissage ciblant des compétences de différents domaines et mobilisant des outils numériques.

#### Organisation de l'atelier :

Bruno De Lièvre a introduit l'atelier en commençant par recueillir les représentations initiales des participants relativement au numérique, son utilité et sa plus-value en mathématiques à l'aide de WooClap. Les participants ont, ensuite, découvert les dispositifs proposés et décrits sur des fiches didactiques. Afin d'engager la réflexion des participants, ils ont été invités à répondre à quelques questions concernant l'outil, son utilité, sa facilité, ses possibles usages ainsi que son adéquation par rapport à la tâche et au public cible. Les participants ont, par la suite, créé un modèle permettant de classer et catégoriser les dispositifs découverts. Nous les avons ensuite mis en lien avec le modèle SAMR. Pour terminer l'atelier, les participants ont été invités à répondre au même questionnaire qu'en début d'atelier en vue de confronter leurs représentations initiales et finales.

#### Description des dispositifs :

Thème	Intitulé du dispositif
Trigonométrie dans le triangle rectangle et théorème de Pythagore	Calculatrice Pro+ au service d'une tâche complexe
Quadrilatères convexes	Construire un carré avec GeoGebra
Equation de droites	Déterminer l'équation d'une droite avec DudaMath
Solides platoniciens	Trouver les caractéristiques d'un solide avec l'application Shapes
Caractéristiques du cube et du parallélépipède rectangle	Géométrie de l'espace - sommets, arêtes et faces
Différents thèmes (un thème chaque semaine)	Participer aux défis #MathPourVrai

Tableau 8 : Dispositifs présentés au CREM

<sup>3</sup> Centre de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques

#### 4.1.1.2 Ateliers “Salle des pros”

Un atelier de formation a eu lieu dans le cadre de la “Salle des pros” à l’UNamur le 27 avril 2018. Une vingtaine d’enseignants, conseillers pédagogiques et étudiants en agrégation ont participé à une formation sur l’usage du numériques en contexte scolaire.

À travers quatre ateliers, les participants ont découvert des scénarios d'apprentissage ciblant des compétences de différents domaines (mathématiques, français, arts plastiques et langues modernes) et mobilisant des outils numériques.

##### Organisation de l’atelier :

Afin d’introduire la présentation, les participants ont pu se présenter sur un mur collaboratif à l’aide de Padlet. Ensuite, le cadre de travail spécifique a été décrit, afin de permettre aux participants de mieux comprendre les dispositifs présentés. Les prescrits du Pacte pour un Enseignement d’Excellence ont été alors abordés. La suite de l’exposé s’est concentrée sur le numérique : les participants ont déterminé avec Plickers leur profil quant à l’utilisation du numérique, ont ensuite découvert le modèle SAMR ainsi que des précautions utiles lors de l’intégration du numérique. Finalement, les participants ont travaillé en ateliers : découverte d’un dispositif en groupe, explication du dispositif découvert, création d’un nouveau dispositif et présentation à l’ensemble des participants. Afin de guider leur travail, plusieurs questions ont été posées, relatives à l’utilisation du numérique dans le dispositif.

##### Description des dispositifs :

Thème
La classe inversée : Création de capsules vidéo avec Powtoon
Création d’une BD pour écrire en allemand avec Pixton
Le méta-cours en classe d’arts plastiques avec Padlet
La réalité augmentée au service de l’apprentissage des mathématiques

Tableau 9 : Dispositifs présentés à la “Salle des pros”

#### 4.1.1.3 Ateliers au colloque EduCode 2018

Deux ateliers de formation ont eu lieu le 28 août 2018 : un atelier intitulé “ Le numérique au service de l’apprentissage du français. Exemples de pratiques enseignantes” et un second “ Le numérique au service de l’apprentissage des mathématiques. Exemples de pratiques enseignantes”.

Ces deux ateliers ont été dispensés auprès de 15 participants chacun regroupant des enseignants secondaires, primaires, conseillers pédagogiques, formateurs d’enseignants et éducateurs.

##### Organisation de l’atelier :

Ces deux ateliers ont suivi la même organisation que celui présenté à la “Salle des pros” :

- introduction avec un mur collaboratif
- profil des enseignants
- modèle théorique d’intégration du numérique
- travail en ateliers

Description des dispositifs présentés pour la formation en discipline du français :

Thème
La classe inversée : Création de capsules vidéo avec Powtoon
Création d'une BD pour écrire en allemand avec Pixton
Le méta-cours en classe d'arts plastiques avec Padlet
Découverte d'une oeuvre littéraire avec facebook

Tableau 10 : Dispositifs français présentés à "EduCode"

Description des dispositifs présentés pour la formation en discipline des mathématiques :

Thème
Construire un carré avec GeoGebra
Déterminer l'équation d'une droite avec DudaMath
Trouver les caractéristiques d'un solide avec l'application Shapes
Participer aux défis #MathPourVrai

Tableau 11 : Dispositifs en mathématiques présentés à la "EduCode"

#### 4.1.1.4 Recommandations

Les formations continues axées sur les TIC ont, bien souvent, peu d'impacts sur les pratiques pédagogiques des enseignants dans la mesure où les instructions fournies ne sont pas adaptées aux besoins de ceux-ci. En effet, l'intégration des TIC dans des contextes d'enseignements spécifiques est rarement illustrée. Or, il semble nécessaire de montrer des usages contextualisés d'outils numériques lors de ces formations (Karsenti, 2006). Suite à ces deux ateliers, nous avons constaté, d'une part, une attitude plus positive de ces enseignants à l'égard des TIC et, d'autre part, un désir d'essayer de les mettre en oeuvre dans leurs pratiques.

Compte tenu de ces constats, il nous semble opportun de formuler différentes recommandations relatives aux formations continues proposées aux enseignants en vue de favoriser l'intégration du numérique dans leurs pratiques pédagogiques :

- Soumettre des outils numériques contextualisés et intégrés dans un scénario pédagogique;
- Manipuler ces outils afin de limiter l'anxiété liée à leur utilisation, facteur explicatif important dans l'usage réduit des TIC;
- Accompagner les enseignants pour appréhender ces nouvelles pratiques;
- Créer des dispositifs afin de mobiliser ces outils dans un contexte approprié à leurs pratiques;
- Proposer des rencontres dans lesquelles les enseignants échangent sur des idées d'usage.

#### 4.1.2 Ateliers numériques dans le contexte de la formation initiale

Un atelier de formation avait été organisé le 27 novembre 2017 à la HELHA Loverval pour les étudiants de bloc 2 et 3 de la catégorie pédagogique. Suite à cela, une rencontre avec les étudiants de l'AESI Français s'est déroulée le 19 avril 2018 afin que ceux-ci nous exposent leurs réalisations d'activités numériques concrétisées lors d'un stage, d'une porte ouverte ou d'un mémoire.

Cette rencontre nous a permis de rédiger plusieurs fiches vu la qualité de leurs productions ainsi que plusieurs recommandations à adopter pour atteindre un tel niveau d'intégration du numérique dans la pratique des futurs enseignants :

- Demander aux étudiants de réaliser des activités intégrant le numérique dans leur stage, leur présentation, leur mémoire ;
- Proposer aux enseignants disciplinaires d'utiliser le numérique dans leur cours, donnant ainsi des exemples d'usages concrets à leurs élèves ;
- Axer le cours de TIC sur les usages pédagogiques du numérique dès la première année de la formation des enseignants (réduction voire suppression des cours sur la manipulation de Word, Excel, PowerPoint...);
- Proposer que les enseignants disciplinaires demandent à leurs élèves d'utiliser des outils numériques lors des stages dans le cadre de leurs cours (le numérique est intégré et non cloisonné).

Deux autres ateliers de formation à l'utilisation du numérique dans ce contexte sont prévus. Le premier atelier aura lieu le 20 septembre 2018 à la Haute Ecole en Hainaut de Mons et le second, le 18 octobre 2018 à la Haute Ecole Condorcet Marcinelle.

#### 4.1.3 Recherches sur l'adaptation à l'école d'un dispositif prévu pour le contexte non-formel

Au cours de nos recherches, nous avons constaté qu'un grand nombre de dispositifs intéressants au regard des principes du Pacte et intégrant des outils numériques ont été développés dans un cadre d'éducation non-formelle, particulièrement dans les disciplines peu ou pas présentes actuellement dans le cadre scolaire (notamment celles concernées par "Sensibilités et expressions artistiques" (C3) et "Techniques, technologies, éducation au numérique et travail manuel" (C5)). Ils constituent dès lors un potentiel d'inspiration important pour les enseignants. Toutefois, les transformations nécessaires pour adapter ces dispositifs au cadre scolaire posent une série de questions, notamment au niveau de la gestion du temps et de l'espace, de la gestion de la classe, de la formalisation des apprentissages et de leur évaluation, du rôle de l'enseignant, des outils numériques qui peuvent être mobilisés, de la motivation des apprenants, etc.

Pour répondre à ces questions et accompagner les enseignants dans la mise en place de dispositifs provenant d'un cadre non formel, nous avons analysé la transformation du projet "Arthoquest" développé par Pierre-Yves Hurel au sein de l'association Arts et Publics, mis en place à l'Artothèque de Mons. Il permet à la fois une éducation à la culture et par la culture, ainsi qu'une éducation au numérique et par le numérique. Ce projet consiste en la conception et la production d'un jeu vidéo à partir du contenu culturel du musée. Il s'adresse au départ à un public hétérogène inscrit sur base volontaire. L'atelier se déroule sur douze semaines, par tranches de 4h.

Dans un premier temps, le projet a été présenté à trois enseignants du secondaire inférieur issus de domaines différents (français, informatique, éducation par la technologie) du "Collège technique Saint-Jean" de Wavre. Dans un second temps, ces enseignants ont explicité leur appropriation de ce dispositif lors d'un entretien semi-directif. L'analyse s'est appuyée sur les dimensions de l'éducation non-formelle (évaluations, définition de compétences, rapport au temps, etc.), de la forme scolaire, ainsi que sur les principes du Pacte.

Cette recherche a été présentée au colloque “ABCday 2018 : recherche en éducation et pratique”, le 25 mai 2018. Cette journée a pour objectif de proposer un cadre de dialogue entre les praticiens et la recherche en éducation. Elle était donc une opportunité de poser chez les enseignants les bases d’une réflexion sur la manière d’adapter un dispositif pédagogique non formel inspirant intégrant le numérique. La recherche a également été présentée au colloque EduCode le 29 août 2018 où plusieurs enseignants étaient présents et ont marqué un intérêt pour la réflexion proposée.

Pour la troisième année, nous comptons reprendre contact avec les trois enseignants qui ont participé à cette recherche et envisager avec eux la possibilité d’implémenter les projets qu’ils ont conçus. Ceux-ci, adaptés au contexte scolaire, pourraient alors faire l’objet de nouvelles fiches.

#### 4.1.4. Expérimentations disciplinaires

Malgré des expérimentations qui se sont révélées spécifiques au sein des consortiums disciplinaires, le C8 a mené ses différentes validations en utilisant une méthodologie commune. Premièrement, la méthode adoptée par le C8 est la recherche collaborative, qui a été mise en oeuvre selon le modèle de l’innovation sociale de Gaudreault (2013). Ensuite, pour chacun des dispositifs évalués, des entretiens ont été réalisés avec les différents enseignants (cf. liste des experts sollicités dans l’annexe 6.6) participant aux expérimentations afin d’évaluer l’évolution (cf. grille d’entretien dans l’annexe 6.5) :

- de leurs compétences numériques;
- des compétences numériques de leurs élèves;
- de leur usage du numérique;
- de leurs freins face à l’utilisation du numérique dans leur classe.

Deux cadres conceptuels ont été utilisés pour caractériser le profil des enseignants (usage du numérique) : le modèle de Niess et al. (2009), ainsi que le modèle de Raby (2004). Le Digcomp 2.0 (Eduscol, 2017) et le DigcompEdu (European Commission, 2018) ont servi de modèle pour catégoriser la progression des compétences numériques des élèves et des enseignants. Ces cadres théoriques ayant déjà été exposés dans le rapport précédent, ils sont disponibles en annexe 6.1.

## 4.2 Méthodologie spécifique en lien avec les autres consortiums

La méthodologie spécifique de chaque chercheur du C8 en lien avec son consortium disciplinaire se trouve explicitée en annexe 6.2.

## 4.3 Conclusion des validations du consortium numérique

### 4.3.1 Consortium langues modernes

Les résultats présentés ici sont partiels: uniquement les données traitées et conclusions en lien avec les modèles théoriques communs à l’entièreté du C8 sont exposées. Les résultats complets et détaillés de l’expérimentation ainsi que les données sont exposées dans le rapport du C1.

#### 4.3.1.1 Création d'un Actionbound au musée Hergé, avec la collaboration de futurs enseignants en langues modernes

Sur base de l'analyse des questionnaires remplis par les étudiants et les élèves, nous avons pu fournir une analyse et tirer des conclusions afin de répondre à la question :

→ *Quelles sont les attitudes et perceptions des futurs enseignants et des élèves à propos d'Actionbound ?<sup>4</sup>*

Le retour des élèves sur l'activité dans le musée est positive pour les deux versions du jeu. Le jeu mobile semble par contre être un peu plus complexe et stressant, ce qui peut s'expliquer par la non-familiarité des avec les outils technologiques pour le cours de langue ou par la rétroaction instantanée offerte par l'outil Actionbound. Par ailleurs, on peut souligner que les élèves "Actionbound" n'ont pas eu le temps de terminer le jeu pour des questions pratiques lors de l'expérimentation, ce qui pourrait avoir un impact sur le stress ressenti par ce groupe d'élèves.

De leur côté, les étudiants perçoivent, pour la plupart, l'application comme facile d'utilisation. Mais, pour des raisons principalement techniques et pédagogiques (matériel, motivation limitée, stress, ...) ils ne trouvent pas qu'il est aisé de l'intégrer dans le cours de langues. Cependant, ils se disent, pour la majorité, prêts et motivés à l'utiliser dans le cadre de leur cours de langues. En effet, ils trouvent cette application utile pour le cours de langues. Le premier élément mis en avant est l'aspect motivationnel de l'outil : il permet de changer les pratiques habituelles, motive les élèves.

Par contre, lorsque l'on considère les profils individuellement, ils ne semblent pas percevoir de réelle valeur ajoutée d'un point de vue didactique. Cette composante motivationnelle et l'importance d'éduquer les élèves à l'utilisation des médias et du numérique peuvent expliquer leurs attitudes positives vis-à-vis de l'outil et une intention d'utilisation dans leurs pratiques de classes malgré le fait que cela ne soit pas tout à fait aisé.

Ils identifient plusieurs éléments qui constituent des freins quant à l'utilisation de l'application dans leurs cours. Ceux-ci sont principalement techniques et matériels (bug, manque de matériel, organisation,...). Certaines limites de l'outil sont également mises en avant : effet motivationnel limité dans le temps, distractions plus nombreuses,...

#### 4.3.1.2 Formation 3 outils

Afin de mettre en avant les pratiques et les représentations des enseignants à propos de l'enseignement avec un outil numérique et observer les effets de la formation proposée sur celles-ci, nous avons réalisé des profils d'enseignants que nous avons classés selon le modèle de Niess et al.(2009). La première étape a été de déterminer où ils se situent dans les étapes de ce modèle avant l'expérimentation, puis d'observer quelles étapes ils atteignent après la formation. L'analyse est résumée en annexe 6.3.1.2 . Celle-ci permet de répondre à la question suivante :

→ *RQ1 : Dans quelle mesure la formation a-t-elle eu un effet sur les pratiques et les représentations des participants quant à l'enseignement des langues avec un outil numérique ?*

De manière générale, nous constatons que le profil initial (pratiques habituelles, formation TICE,...) des participants n'a eu que peu d'influence sur leur évolution durant la formation. Tous les

---

<sup>4</sup> Les données utilisées pour établir ces conclusions sont présentées en annexe 6.3.1.1

enseignants ayant participé aux formations concernant les outils numériques, sont arrivés au même stade d'intégration du numérique dans leur pratique en classe pour l'outil testé, c'est-à-dire le niveau "Adaptation", dans lequel les enseignants s'engagent dans des activités qui mènent théoriquement au choix d'adopter ou non la technologie qui leur a été présentée. Dans le cas de la formation, tous les enseignants ont déclaré choisir l'adoption de la nouvelle technologie dans leur classe. L'intégration réelle de l'outil au quotidien ne peut pas être évalué ici, car le design de la formation ne prévoit pas d'évaluer l'intégration sur le long terme.

Les deux participantes ayant suivi la formation à un dispositif non-numérique (atelier carton de paroles), qui se trouvaient toutes deux au niveau « reconnaissance » dans leur pratique quotidienne, atteignent le niveau « acceptation » en fin de parcours. Ici, nous constatons que la séance de partage, qui fut leur seule source de connaissance des outils numériques proposés, a permis de faire évoluer leurs représentations à propos du numérique et a donné envie aux participantes de l'utiliser en classe.

En ce qui concerne l'effet de la formation sur les représentations, tous les participants ont un avis plus positif sur la plus-value du numérique pour l'apprentissage des élèves (apprendre plus et/ou apprendre mieux) après la formation 3 outils. En outre, certains ont amélioré leur perception de la difficulté de mettre en place des activités numériques. La représentation de la compétence des élèves quant à l'utilisation des technologies est également plus positive.

Les sept enseignants sont restés convaincus, comme ils l'étaient au départ, du fait que les technologies peuvent être utiles pour l'enseignement des langues. Les avis ont également évolué positivement entre le début et la fin de la formation quant à la facilité de les intégrer dans l'enseignement au quotidien. L'évolution est par ailleurs assez claire lorsqu'il s'agit de donner son opinion sur l'aisance à gérer une activité numérique en classe.

En ce qui concerne les impressions des enseignants sur le rapport de leurs élèves au numérique, l'évolution est moins notable. Si une bonne partie des répondants étaient déjà convaincus de l'intérêt des technologies pour toucher plus d'étudiants, tous le sont à la fin de la formation. Par contre, si tous s'accordent sur le fait que les élèves apprécient l'utilisation des technologies au départ, un enseignant se déclare en désaccord avec cette affirmation en fin de dernière séance. Enfin, les résultats restent sensiblement similaires au fil du temps en ce qui concerne le potentiel du numérique à aider les élèves à apprendre plus ou mieux.

#### 4.3.2 Consortiums Français et Mathématiques, sciences, géographie physique

Suite aux validations menées dans le cadre de cette deuxième année (cf annexes 6.2.2 et 6.2.4), nous avons analysé les différents résultats obtenus (cf. annexe 6.3.2). Cette analyse nous a permis de relever plusieurs recommandations qui nous semblent pertinentes à mettre en avant dans le contexte d'un accompagnement des enseignants dans l'élaboration et l'appropriation de dispositifs technopédagogiques.

Premièrement, *la participation active* de l'enseignant dans l'élaboration du dispositif technopédagogique (co-construction) semble être une condition nécessaire pour mener à bien cet accompagnement. Deuxièmement, le *soutien* apporté à l'enseignant doit être *individualisé*, compte tenu de leurs freins spécifiques et dans le but d'inhiber ceux-ci. Ainsi, une assistance tenant compte

des besoins de l'enseignant et de son contexte peut être envisagée par l'accompagnateur : elle peut être technique, organisationnelle, pédagogique ou liée à la gestion de classe. Cette *aide* apportée à l'enseignant doit être *enlevée progressivement* (étayage/désétayage) pour laisser place à l'autonomie totale du maître. Enfin, la *création d'une communauté d'enseignants* (par exemple: un groupe messenger) apparaît comme une dimension à exploiter. Outre son rôle motivationnel auprès des enseignants qui s'encouragent mutuellement, celle-ci permet le partage d'inquiétudes, de questions et d'idées. De cette façon, nous émettons l'hypothèse qu'elle contribue également au développement de leurs compétences technopédagogiques.

#### 4.3.3 Consortium sensibilités et expressions artistiques

Voici un résumé des résultats relatifs aux compétences numériques des quatre enseignants et de la directrice rencontrés dans le cadre des validations de la déléguée numérique du consortium C3. Les résultats de la validation, relatifs au numérique mais aussi aux deux dispositifs et à leur appropriation par les enseignants se trouvent en annexe. (cf. annexe 6.3).

Pour rappel, avant la mise en place de l'activité, les enseignants se sont appropriés l'outil, un premier entretien a permis de récolter leur avis. Ils ont ensuite mis en place l'activité et ont participé à un second entretien, permettant d'évaluer le vécu de l'activité.

Tout d'abord, les enseignants ont fait des projections quant aux compétences numériques nécessaires à la réalisation des activités. En maternelle, les attentes ne sont pas confirmées et les enseignants sont étonnés par les difficultés des élèves, cela demande un part d'improvisation. Par contre, en primaire, les attentes sont confirmées : les enseignants pensaient que les élèves s'en sortiraient mieux qu'eux. Afin d'analyser l'utilisation du numérique par les participants à la validation, les informations sont résumées et analysées en annexe (cf. annexe 6.3.3), dont voici une conclusion.

Ensuite, la perception de l'intégration des dispositifs, selon le modèle SAMR, varie selon les enseignants et ce pour des mêmes dispositifs. Cependant, ils estiment tous que leurs tâches sont transformées grâce à l'utilisation des technologies. Relativement aux modèles de Niess et al. et de Rabi, les résultats ne vont pas dans le sens attendu (pas d'évolution suite aux validations si ce n'est pour une enseignante). Cela peut être expliqué par l'aspect artificiel des validations. Dans un cas, les enseignants ne disposaient pas de tablettes et elles ont été prêtées temporairement alors que, dans l'autre, c'est la directrice qui a coordonné le projet. Une autre explication pourrait venir de la récolte des données relatives aux deux modèles. Actuellement, les résultats sont une interprétation des réponses aux entretiens, aucune question directement relative aux modèles n'a été posée. Pourtant, il aurait été intéressant de préparer, pour les entretiens, des questions spécifiques et basées sur les modèles cités pour les participants, tout comme cela a été fait pour le modèle SAMR.

Finalement, un dernier élément important, nous avons demandé aux enseignants ce qu'ils rêveraient d'avoir pour intégrer des activités numériques en classe. Les enseignantes ont alors cité la nécessité d'avoir les outils et des applications très concrètes et chouettes à utiliser. Elles expliquent en effet ne pas pouvoir consacrer beaucoup de temps à la recherche, ce qui constituerait alors un frein à l'utilisation du numérique. Une idée énoncée serait aussi d'avoir, en lien avec chaque application, un exemple concret de leçon. Cet exemple pourrait notamment être illustré par une vidéo d'élèves vivant l'activité. De plus, une aide importante serait de pouvoir identifier toutes les ressources liées à la leçon et d'y retrouver notamment des notions théoriques sur le sujet. Ceci leur semble particulièrement pertinent pour la dimension artistique, pour laquelle tous ne sont pas à l'aise. Une

enseignante aimerait aussi pouvoir disposer de formations très concrètes sur l'intégration du numérique. Elle serait prête à les suivre en dehors de ses heures de travail.

D'après la validation effectuée et l'accompagnement des enseignants, plusieurs recommandations peuvent être émises. Tout d'abord, l'accueil et la relation avec les participants étaient positifs : ils sont en demande d'outils numériques et d'exemples de leur utilisation. Par contre, le refus d'autres personnes montre le manque de confiance qu'ils ont en leurs compétences numériques. Ils expliquent aussi la nécessité de pouvoir dégager du temps pour se consacrer à l'implémentation du numérique. Ensuite, les enseignants étaient tous rassurés par la présence du chercheur et la possibilité d'avoir un accompagnement personnalisé. Finalement, les enseignants témoignent de la difficulté d'intégrer les projets dans leur programme d'année, ils aimeraient recevoir les projets plus tôt dans l'année ou pouvoir s'inspirer de projets plus délimités dans le temps. Malgré cela, les participants s'approprient tous les dispositifs et les transforment, avec succès, de manière cohérente avec leur pratique de classe. Ils sont d'ailleurs tous intéressés par la possibilité de continuer les projets.

#### 4.3.4 Consortium techniques, technologies, éducation au numérique et travail manuel

Les résultats présentés ici sont synthétisés. L'analyse des résultats complets se trouvent en annexe de ce rapport.

Au terme de cette validation, nous relevons plusieurs points pertinents et des pistes qui nous permettront de travailler sur le projet lors de l'année 3. Cette conclusion doit être mise en rapport avec les profils des enseignants. Ils ont tous un niveau de maîtrise élevé des outils et des compétences numériques.

Contrairement aux autres délégués du C8, il semble difficile d'évaluer la pertinence de l'intégration du numérique comme mentionné en introduction. Le modèle de Niess et al. (2009) présentent un processus en cinq étapes par lesquels un enseignant passe lors de l'intégration d'une technologie. Dans le cas des enseignants suivis, ces derniers sont à l'étape de l'avancement. Ils ont déjà réfléchi à l'intégration d'une technologie au point de s'intéresser à un projet mettant la technologie au centre des apprentissages. Il en va de même pour le modèle de Raby (2004). Dès le début du projet, les enseignants sont au stade de l'utilisation pédagogique des technologies. Il n'était donc pas possible d'évaluer l'appropriation du numérique par les enseignants (avec un prétest et un posttest par exemple). Elles sont utilisées au quotidien par l'enseignant et les élèves durant toute l'année.

D'autres aspects liés aux spécificités du projet et à nos objectifs ont donc été analysés. Nous vous exposerons ici les points essentiels de cette réflexion.

Il semble important que, pour que l'activité fonctionne, l'enseignant trouve du **sens** dans ce qu'il fait. Si les deux premiers profils sont déjà convaincus des bénéfices d'une éducation au numérique, ils s'investissent plus. Ils développent des activités de manière réfléchies et souhaitent développer des compétences numériques sur base de ces activités. A contrario, un enseignant à qui on impose un projet ne s'investit pas même si ce dernier est intéressé par le domaine et possède des compétences.

Travailler en étroite **collaboration** semble important. Cette collaboration peut se faire avec des experts d'une discipline et/ou avec des collègues provenant de la même école ou d'une autre école. Cette collaboration permet une co-construction des séquences sur bases de l'expertise de chacun (pédagogique et technique/informatique). Toutefois, dans le cas d'une collaboration entre collègues, le niveau d'investissement doit être semblable pour éviter la démotivation des participants comme c'est le cas dans ce projet. Certains enseignants créent des fiches et d'autres non. Progressivement, les premiers perdent patience et évitent de partager le fruit de leur réflexion.

L'**accompagnement individualisé** semble nécessaire même quand le niveau de maîtrise numérique est important. C'est une aide précieuse pour l'enseignant qui se sent vite dépassé quand il s'agit de mettre en place une séquence d'apprentissage inédite. Sur base des retours des enseignants, nous émettons l'hypothèse que cette accompagnement individualisé ne doit pas être continu et de longue durée. En effet, les enseignants suivis se sentaient progressivement capables de reprendre le projet seul.

Les résultats de la validation nous permettent notamment d'envisager une éventuelle modification du dispositif en vue de **renforcer la dimension réflexive** notamment concernant les représentations véhiculées par l'IA. Plusieurs pistes sont à envisager sur base des réflexions des enseignants. Pour garder la dynamique déjà instituée autour de ce projet, nous pourrions imaginer la co-construction d'une ou plusieurs leçons qui permettrait de donner du contexte à cette formation. Tout comme ce projet, nous pouvons les créer puis travailler en étroite collaboration avec les enseignants pour les tester dans un contexte et les retravailler sur base de leurs recommandations.

#### 4.3.5 Consortium sciences humaines et sociales, philosophie et citoyenneté

Au regard de l'absence de réponses des écoles contactées, aucune validation complémentaire n'a été envisagée par le chercheur C8 en lien avec le consortium disciplinaire sciences humaines et sociales, philosophie et citoyenneté.

#### 4.3.6 Consortium activités physiques, bien-être et santé

L'une des technologies numériques les plus couramment utilisées pendant les cours d'éducation physique est l'usage de la vidéo dans le but d'enregistrer, de visionner, d'analyser ou de stimuler l'apprentissage et la performance des élèves (Weir et O'Connor, 2009). Grâce aux tablettes numériques, cette technologie permet notamment aux enseignants de fournir aux élèves une rétroaction immédiate, stimulante et objective sur leurs réalisations (Harris, 2009). Depuis plusieurs années, les chercheurs ont étudié l'utilisation du feedback vidéo (FBV) en relation avec la motivation contextuelle et l'apprentissage des élèves. Cependant, peu d'études ont étudié les effets de l'utilisation des technologies numériques, et en particulier du feedback vidéo (FBV), sur les différentes dimensions de l'intérêt en situation des élèves en éducation physique.

L'intérêt en situation (IS) a été conceptualisé comme un construit multidimensionnel comprenant une évaluation globale de l'intérêt d'une situation et cinq dimensions : plaisir instantané, intention d'exploration, demande d'attention, nouveauté et défi (Chen, Sun, Zhu et Chen, 2014).

Les chercheurs ont débuté l'expérimentation de trois dispositifs numériques qui utilisent la vidéo avec des enseignants collaborateurs de terrain : Projet PAPS, gymnase interactif et FBV via la tablette. A ce jour, seule la validation du troisième dispositif est terminée. Elle met en évidence que les élèves qui ont reçu un FBV avec des commentaires des enseignants ont de meilleurs scores d'intérêt en situation que les élèves qui ont reçu des FB uniquement verbaux et les élèves qui ont eu des FBV sans les commentaires des enseignants. Ces résultats confirment l'intérêt de la présence de l'enseignant dans cette analyse vidéo.

Bien que cette étude démontre clairement le rôle crucial des enseignants d'éducation physique pour relier les technologies numériques et l'IS des étudiants, il reste encore à former les enseignants pour qu'ils utilisent davantage ces technologies numériques dans leurs cours d'éducation physique.

## 5. Perspectives pour l'année 03 (du 1er Septembre 2018 au 31 Août 2019)

Le Consortium C8 « Education par le numérique » rappelle sa double articulation : d'une part, l'accompagnement qu'il offre aux autres consortiums (C1 à C7) dans la réflexion sur l'identification d'outils numériques pertinents dans les différents domaines spécifiques thématiques qui les concernent et, d'autre part, la démarche autonome qu'il peut mener, en tant que membre du C8, dans l'identification et l'analyse de dispositifs pédagogiques intégrant des modalités numériques bénéficiaires pour le développement des compétences des élèves. Ses membres rappellent aussi qu'ils mettent en place des démarches d'accompagnement des enseignants (des futurs enseignants) pour les initier d'une part à l'utilisation d'un tel dispositif et d'autre part pour les sensibiliser au fait qu'ils pourront interagir dans la (future) plateforme pour apporter leur expérience concernant les contenus existants mais aussi pour contribuer à l'évolution de celle-ci en y intégrant leur propre dispositif. Les membres du C8 rappellent aussi qu'ils ne sont pas les "techniciens" au service des autres membres des consortiums mais bien les spécialistes "pédagogiques" qui peuvent contribuer par leurs compétences à identifier, conseiller, proposer et analyser la manière dont les outils numériques peuvent être mis en oeuvre, lorsqu'ils apportent une plus-value, dans les différents domaines couverts par le tronc commun renouvelé.

Dans le cadre des perspectives relatives à l'année 03 (2018-2019), le consortium C8 souhaite formuler les propositions et recommandations suivantes :

Que la troisième année soit consacrée :

1. à la **diffusion du travail** (fiches du C8) réalisé lors des années 1 et 2 :
  - a. en valorisant le travail d'identification des dispositifs pédagogiques intégrant le numérique par leur mise en adéquation avec les spécifications de la plateforme de ressources éducatives dont le développement est sous la responsabilité de l'Administration générale de l'Enseignement et est piloté par le Service du Numérique Educatif. Ce travail est une condition nécessaire pour que le travail d'identification et d'analyse réalisé les deux premières années soit rendu, dans un format adéquat, accessible aux enseignants et futurs enseignants, bénéficiaires principaux de ces ressources. **(Volet Valorisation Didactique)**
  - b. en suscitant une appropriation et une adhésion par les enseignants et les futurs enseignants des dispositifs pédagogiques identifiés et analysés en leur proposant des ateliers pratiques de prise en main **et** de réflexions. Ces ateliers permettront de développer des recommandations méthodologiques à destination des enseignants en vue d'une intégration la plus pertinente possible des dispositifs dans leurs pratiques. **(Volet Formation Initiale et Continue des enseignants)**
  - c. en sensibilisant les directions d'établissement à la prise en compte de la dimension numérique de manière à ce qu'elles puissent l'intégrer à leur plan de pilotage. **(Volet Accompagnement des chefs d'établissement)**
2. à l'**exploitation** des résultats et poursuite des recherches de l'année 2 en vue de proposer des recommandations pratiques aux enseignants. Cette action est à situer dans la continuité de celles initiées en année 2, sachant que les résultats de ces démarches doivent aboutir à des considérations pratiques pour l'intégration des ressources dans des dispositifs pédagogiques variés. **(Volet Exploitation des résultats de la recherche).**

3. **à la formulation** de conseils méthodologiques pour une exploitation et une alimentation par les enseignants de la plateforme de ressources éducatives par une mise à l'essai des fonctionnalités qui auront été développées. Ce travail permettra de contribuer à une réflexion sur la pérennisation des usages de ce type de plateforme. **(Volet Pérennisation)**.

## 6. Annexes

### 6.1 Modèles théoriques de référence

#### 1. Modèle de l'innovation sociale (Gaudreault, 2013)

Le réseau québécois en innovation sociale a développé un modèle collaboratif qui met en évidence un processus de développement de l'innovation en trois étapes (Figure 1). La première phase d'émergence consiste en l'identification d'une situation insatisfaisante et en la conception d'un projet en collaboration avec les acteurs de terrain et le chercheur. La deuxième étape vise à expérimenter sur le terrain le projet, le dispositif ou l'outil et de mesurer les effets sur la problématique identifiée à l'étape 1. La dernière phase est celle de la diffusion auprès de l'équipe (appropriation de proximité) et, éventuellement, en formation auprès d'un public plus large (appropriation étendue). L'ensemble du processus est ponctué de phase de communication et de réflexion.

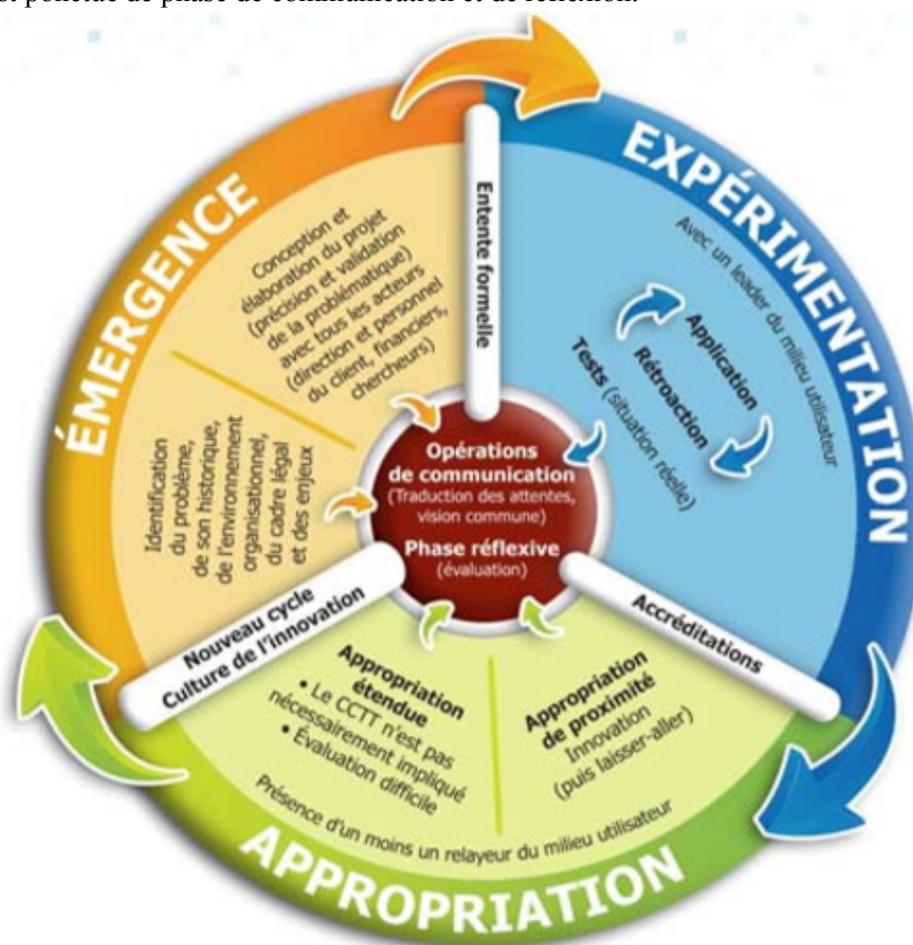


Figure 1 : Modèle de l'innovation sociale du réseau québécois (cité par Gaudreault, 2013)

#### 2. Profil des enseignants quant à l'utilisation du numérique (Niess & al., 2009; Raby, 2004)

Nous avons utilisé deux modèles pour caractériser les profils des enseignants concernant leur appropriation du numérique.

Tout d'abord, inspiré du TPACK (Koehler & Mishra, 2006), le modèle de Niess et al. (2009) postule que les enseignants progressent à travers un processus de développement en cinq étapes lorsqu'ils intègrent une technologie particulière dans l'enseignement et l'apprentissage :

1. Reconnaissance (connaissances), où les enseignants sont capables d'utiliser la technologie et de reconnaître l'alignement de la technologie avec un contenu disciplinaire, mais n'intègrent pas la technologie dans l'enseignement et l'apprentissage;
2. Acceptation (persuasion), où les enseignants forment une attitude favorable ou défavorable envers l'enseignement et l'apprentissage au moyen d'une technologie appropriée;
3. L'adaptation (décision), où les enseignants s'engagent dans des activités qui mènent à un choix d'adopter ou de rejeter l'enseignement et l'apprentissage avec une technologie appropriée;
4. Exploration (mise en œuvre), où les enseignants intègrent activement l'enseignement et l'apprentissage d'une discipline avec une technologie appropriée;
5. L'avancement (confirmation), où les enseignants évaluent les résultats de la décision d'intégrer l'enseignement et l'apprentissage d'une discipline à une technologie appropriée.

Le deuxième modèle auquel nous faisons référence, celui de Raby (2004), décrit le processus suivi par les enseignants dans l'intégration des technologies en classe. Selon cet auteur, ce processus est scindé en quatre stades : la sensibilisation, l'utilisation personnelle, l'utilisation professionnelle et l'utilisation pédagogique.

1. Lors du premier stade, la sensibilisation, l'enseignant a peu ou pas de contact direct avec les technologies. Lorsque celui-ci est en contact avec les technologies, c'est par le biais de son environnement, qu'il soit personnel ou professionnel. Ce stade est, ensuite, suivi par les trois autres en fonction des motivations de l'enseignant. Les trois derniers stades peuvent se chevaucher et donc, se développer simultanément.
2. Au second stade, l'enseignant est motivé à utiliser les technologies par curiosité ou par intérêt personnel. Ainsi, l'enseignant recherche des informations sur des sujets qui l'intéressent, communique dans son cercle familial ou à ses amis et produit des documents personnels à l'aide des technologies, comme la rédaction d'une lettre au moyen d'un traitement de texte.
3. Au troisième stade, l'enseignant est motivé à utiliser les technologies pour un besoin professionnel ou par obligation. Grâce à internet, il recherche, par exemple, des informations sur les troubles d'apprentissage ou sur les méthodes pédagogiques. Il communique et partage des ressources avec d'autres professionnels. Il produit également des documents pour les bulletins, les cahiers de présences, des sorties éducatives... en s'appuyant sur un traitement de texte, une feuille de calcul, internet, un logiciel de dessin...
4. Au stade de l'utilisation pédagogique, les technologies sont utilisées à des fins éducatives, à savoir dans les tâches d'apprentissage. C'est à ce stade que les élèves sont amenés à les utiliser en classe.

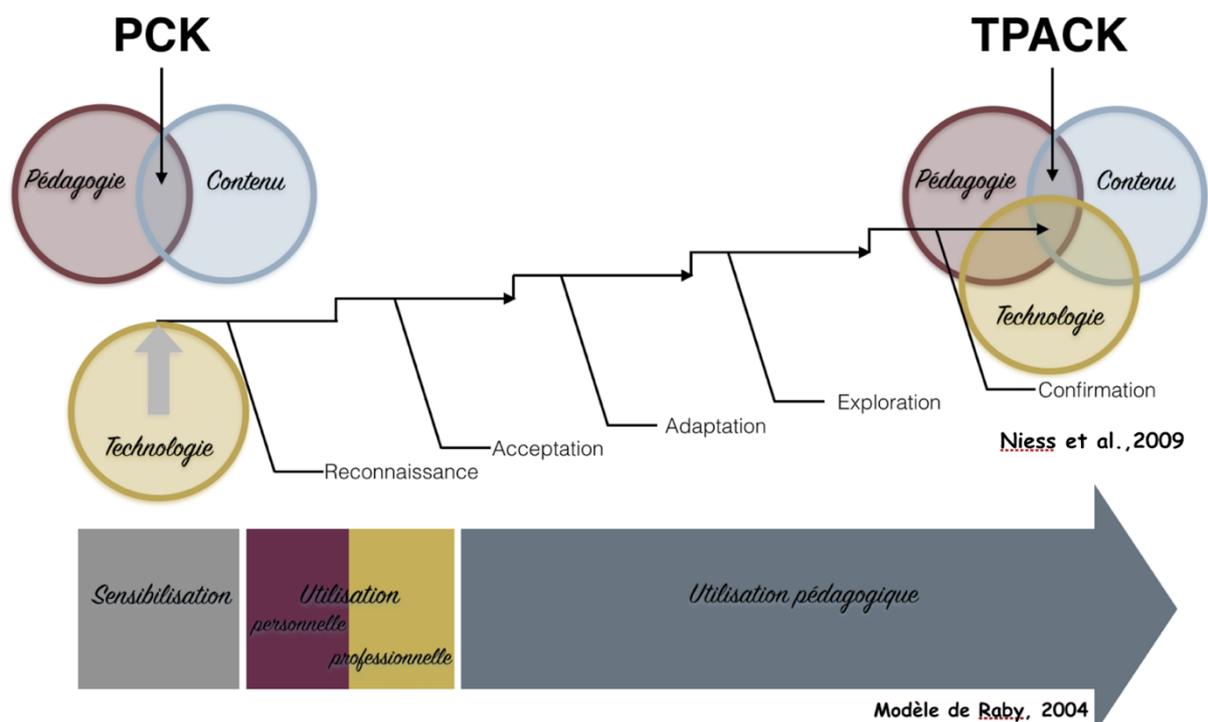


Figure 2 : Croisement du modèle de Niess et al. (2009) et du modèle de Raby (2004)

### 3. Digcomp Edu

Si les apprenants sont naturellement les cibles de l'apprentissage, ils ne sont pas pour autant les seuls à développer de nouvelles compétences et à en améliorer d'autres. Plus que jamais, les enseignants, eux aussi, découvrent les nouvelles technologies, leur potentiel pédagogique, et s'y perfectionnent de manière implicite (ex. découverte et utilisation d'un outil à la maison pour l'utiliser en classe) ou explicite (ex. inscription volontaire à une formation), par étapes successives comme l'illustre le modèle de Raby (2004) ci-avant.

Certaines compétences numériques qu'ils sont ainsi amenés à développer et mettre en œuvre correspondent à celles de leurs apprenants, telles qu'elles sont définies dans le DigComp, à ceci près que le volet pédagogique en serait omis. C'est dans cette optique qu'existe le DigComp Edu, de définir des domaines de compétences numériques en associant au mieux compétences professionnelles de l'enseignant (I. *Educator's professional competences*), compétences pédagogiques de l'enseignant (II. *Educator's pedagogic competences*), et compétences de l'apprenant (III. *Learners' competences*).

Ces trois grands domaines de compétences peuvent être mis en interaction, notamment grâce à six des sous-domaines qui les constituent comme suit :

- I. Compétences professionnelles de l'enseignant
  1. Reposant sur l'**engagement professionnel** (*Professional engagement*)
    - Des compétences numériques (*Digital competences*)
    - Des compétences disciplinaires spécifiques (*Subject specific competences*)
- II. Compétences pédagogiques de l'enseignant
  2. Reposant sur des **ressources numériques** (*Digital Resources*)
  3. Des **compétences pédagogique-didactiques** (*Teaching and Learning*)

4. Relatives à l'évaluation (*Assessment*)
5. Favorisant l'autonomie chez les apprenants (*Empowering Learners*)

### III. Compétences de l'apprenant

#### 6. Favorisant la maîtrise des compétences numériques chez les apprenants (Facilitating Learners' Digital Competence)

- Des compétences transversales (*Transversal competences*)
- Des compétences spécifiques (*Specific competences*)

L'organigramme suivant (Figure 3) expose la multiplicité des liens qui peuvent être établis -et sur quelles compétences numériques spécifiques s'appuyer pour y arriver- entre engagement professionnel (1) et diverses compétences pédagogiques de l'enseignant (2 à 5), d'une part, et entre ces dernières et la favorisation de la maîtrise des compétences numériques chez les apprenants (6), d'autre part.

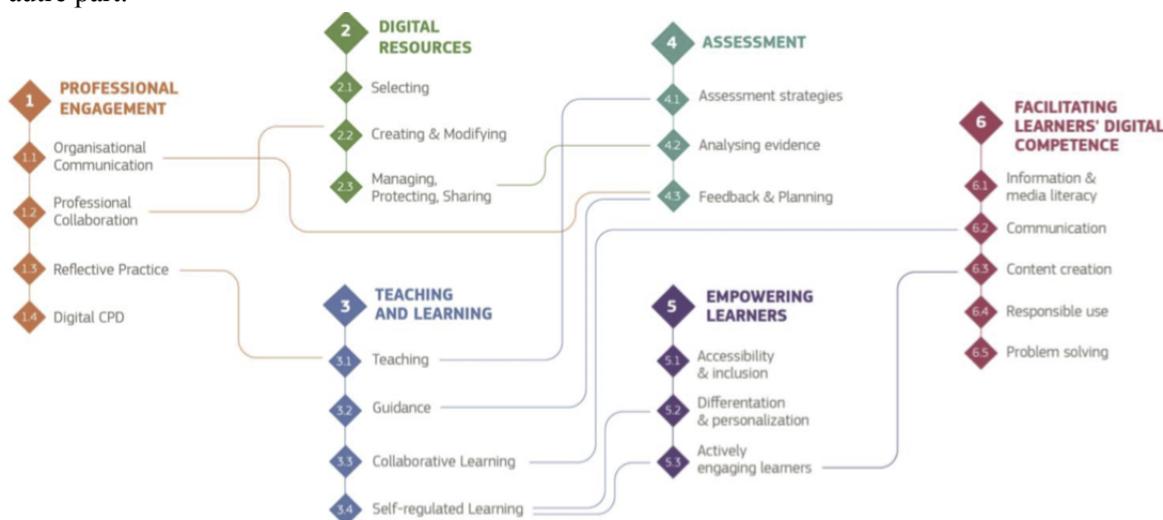


Figure 3 : Cadre des compétences numériques pour les acteurs du monde de l'Éducation (DigcompEdu, 2017)

Enfin, ces domaines de compétences peuvent être approfondis selon plusieurs niveaux de maîtrise, ces derniers ayant été définis de manière similaire à ceux qui sont employés dans l'apprentissage d'une langue, allant conséquemment du niveau A1, le plus novice, au niveau C2, le plus avancé (cf. Tableau 4).

Niveau de maîtrise	Aptitude dominante	Statut des utilisateurs	Caractéristiques
C2	<i>Innovation</i>	Pionniers ( <i>Pioneers</i> )	Capacité à associer et analyser des pratiques pédagogiques et numériques dans lesquelles ils sont particulièrement versés, tout en servant à présent de modèles aux autres apprenants.
C1	<i>Leadership</i>	<i>Leaders</i>	Capacité à utiliser et partager avec autrui un très large panel de stratégies numériques. Le leader devient pionnier en développant une réflexivité critique autour de ses pratiques ( <i>Critique and renewal</i> ).

B2	<i>Expertise</i>	<i>Experts</i>	Capacité à utiliser des outils numériques de manière créative et plus avancée dans l'optique de diversifier ses pratiques. L'expert devient leader par partage de ses découvertes et connaissances ( <i>Reflection and sharing</i> ).
B1	<i>Integration</i>	Intégrateurs ( <i>Integrators</i> )	Capacité à choisir, parmi plusieurs outils numériques, celui qui mènera au résultat escompté. L'intégrateur devient expert en testant plusieurs possibilités ( <i>Strategy and diversification</i> ).
A2	<i>Exploration</i>	Explorateurs ( <i>Explorers</i> )	Capacité à utiliser les technologies numériques selon des processus définis, des protocoles. Par perspicacité et avec inspiration, l'explorateur devient intégrateur en saisissant le sens des opérations qu'il effectue ( <i>Meaningful use and variation</i> ).
A1	Sensibilisation ( <i>Awareness</i> )	Nouveaux arrivants ( <i>Newcomers</i> )	Pas ou peu de contact avec la technologie numérique. Le nouvel arrivant devient explorateur par force de curiosité et de volonté ( <i>Curiosity and willingness</i> ).

Tableau 12 : Domaines de compétences

## 6.2 Méthodologie des validations

### 6.2.1 Consortium Langues modernes

Les deux expérimentations expliquées ci-dessous ont été menées par le Consortium langues modernes et la chercheuse C8. Une explication plus complète de la méthodologie ainsi que les données est disponible dans le rapport C1.

#### 6.2.1.1 Méthodologie commune aux deux expérimentations

Pour chacune des deux expérimentations, nous avons dressé un profil numérique pour chacun des participants. Pour ce faire, nous avons utilisé le modèle de Niess et Al. (2009). Afin de classer les profils d'enseignants au travers des différentes étapes du modèle, nous avons utilisé les critères suivants :

- la prise de position face au numérique (favorable/défavorable) et la décision de l'intégrer ou non.
- Les pratiques numériques déclarées au sein de la classe et en dehors.
- La reconnaissance de l'alignement entre matière et technologies.

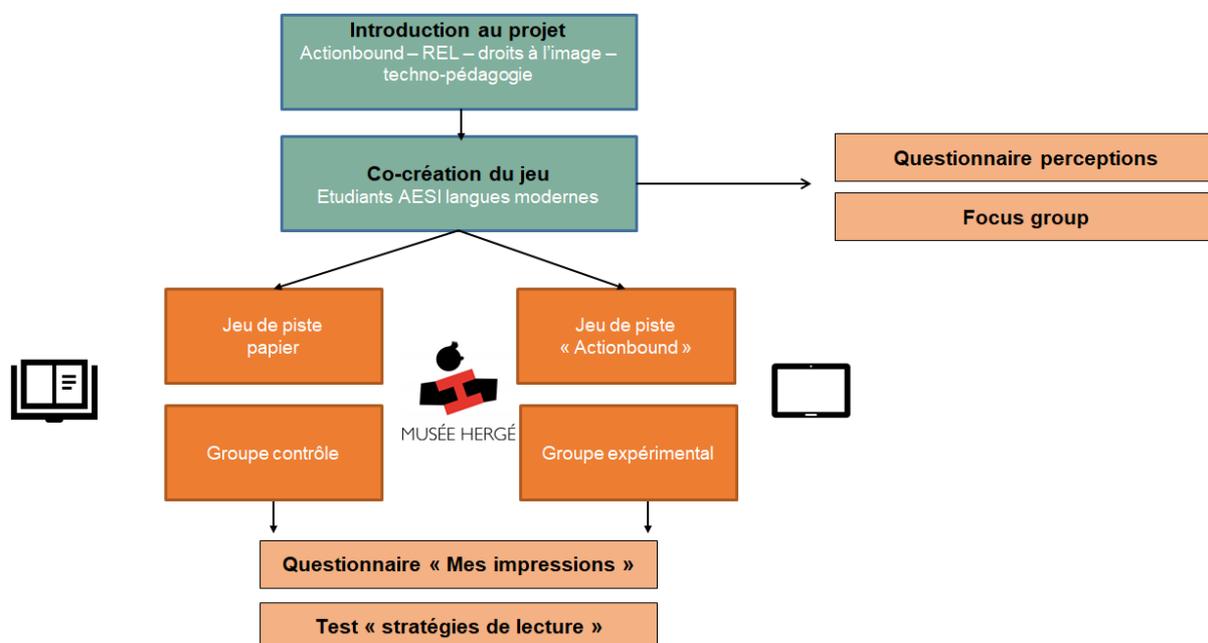
Pour plus de clartés, voici la description de chacune des étapes définies selon ces critères :

- **Reconnaissance (connaissances)**  
 Cette étape comprend plusieurs catégories d'enseignants. D'un coté, les enseignants qui n'utilisent pas les technologies mais qui reconnaissent l'alignement entre matière et technologie (plus-value pédagogique). De l'autre, les enseignants qui utilisent certaines technologies en classe, mais n'en reconnaissent pas la plus-value pédagogique.
- **Acceptation (persuasion)**  
 Cette étape reprend les enseignants qui adoptent une attitude favorable ou défavorable envers l'enseignement grâce à une technologie dans le contexte d'enseignement des langues.
- **Adaptation (décision)**  
 Cette étape concerne les enseignants qui se sont engagés dans des activités qui mènent à l'adoption ou non d'une technologie.
- **Exploration (mise en œuvre)**  
 Cette étape concerne les enseignants qui intègrent activement la technologie dans leur enseignement.
- **Avancement (confirmation)**  
 Cette étape est celle où les enseignants évaluent leur décision d'intégrer la technologies.

### 6.2.1.2 Création d'un Actionbound au musée Hergé, avec la collaboration de futurs enseignants en langues modernes

#### Description de l'expérimentation :

Lors de cette expérimentation, les membres du C1 et la chercheuse C8 ont accompagné de futurs enseignants en langues (AESI anglais-néerlandais : primaire et secondaire inférieur) durant la création d'un jeu de piste au sein du musée Hergé. Un jeu "papier" et un jeu créé grâce à l'application "Actionbound" ont été créés.



Lors de la première séance d'accompagnement, une chercheuse du C1 introduit le projet, des notions théoriques (modèle SAMR, notion de ressource éducative libre, droits à l'image, ...) et des exemples adaptés au cours de langue. L'outil Actionbound et ses caractéristiques ont été présentés aux étudiants AESI avant une découverte via un court jeu de piste. Les étudiants ont ensuite visité le Musée Hergé, où ils ont repéré les éléments exploitables pour le jeu à créer. Ensuite, les étudiants se sont répartis en groupes de deux ou trois et ont créé des questions basées sur différentes stratégies de lecture.

Les deux jeux créés ont été testés sur des élèves de 5<sup>ème</sup> primaire (niveau A1). Le 29 mars, jour de l'expérimentation, les 43 élèves ont été séparés en deux groupes aléatoires. Les élèves ont travaillé par équipes. Le groupe contrôle effectue le jeu de piste en version "papier". Le groupe test effectuant le jeu sur l'application mobile commence l'activité par un mini-jeu de piste Actionbound en classe, pour apprendre à maîtriser l'outil. Les élèves du groupe test ont, par conséquent, commencé le jeu 30 minutes plus tard que le groupe contrôle. Certains élèves du groupe test n'ont donc pas pu terminer le jeu.

#### Methodologie :

L'expérimentation se focalise sur le travail et le ressenti des étudiants AESI face à l'outil numérique proposé et le numérique en général ainsi que sur l'efficacité du matériel didactique créé pour l'apprentissage des élèves.

Trois questions de recherche constituent le cœur de l'expérimentation :

- Quelles sont les attitudes et perceptions des futurs enseignants et des élèves à propos d'Actionbound et du numérique ?
- Actionbound - couplé à un accompagnement techno-pédagogique de l'équipe de recherche - sensibilise-t-il aux ressources éducatives libres et aux droits à l'image ?
- L'application "Actionbound" favorise-t-elle l'apprentissage des stratégies de lecture ?

À l'issue de l'activité, les futurs enseignants et enseignantes ont été soumis à un questionnaire qui avait pour objectif de récolter leurs impressions sur l'activité menée et sur l'utilisation du numérique en général. Les chercheuses ont également tenu une séance de retour sur expérience sous forme d'un focus groupe immédiatement après l'activité. Les élèves ont, quant à eux, répondu à un questionnaire portant sur leurs impressions en sortant de l'activité. Le lendemain, ils ont passé un test papier qui portait sur les stratégies de lecture.

#### 6.2.1.3 Formation 3 outils

##### Description de l'expérimentation :

Une formation à trois outils adaptés au cours de langues a été articulée autour de deux rencontres entre enseignants et chercheurs, espacées d'un temps d'expérimentation dans les classes du dispositif présenté.

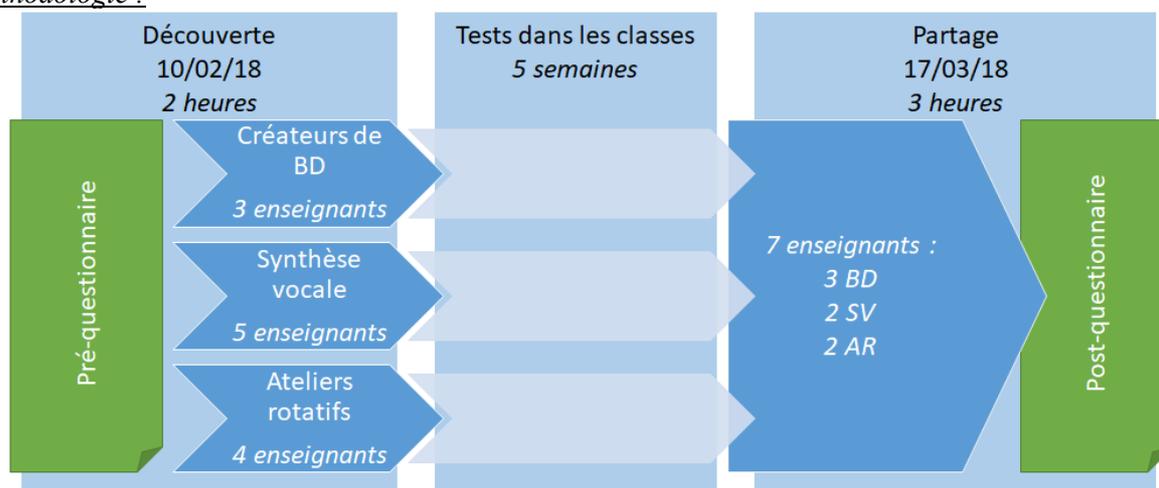
Durant la première rencontre, le 10 février 2018, les enseignants participants étaient répartis en trois groupes, suivant chacun une formation de 2 heures ayant pour but de les familiariser avec les outils présentés et leur intégration pédagogique. Ces trois outils sont :

- Des créateurs de BD (dispositif numérique), permettant de travailler l'expression écrite en contexte de communication.
- La synthèse vocale (dispositif numérique), permettant d'entraîner la prononciation ou la compréhension à l'audition en classe et en dehors de la classe
- Les ateliers rotatifs (dispositif non numérique), permettant notamment de travailler l'oral en interaction en petits groupes sous la supervision du professeur et d'apprendre aux élèves à travailler d'autres compétences à leur rythme et en autonomie.

Après cette première après-midi de découverte, les enseignants disposaient de 5 semaines pour tester dans leur classe le dispositif qui leur avait été présenté.

La deuxième journée de rencontre a été organisée le 17 avril et avait pour objectif de permettre un retour d'expérience et un échange entre tous les participants, les trois groupes initiaux ont donc été réunis en un seul. Pendant 3 heures, les professeurs ont présenté le dispositif qu'ils avaient testé.

#### Méthodologie :



Un pré-et un post-questionnaire en ligne ont été remplis par les enseignants participant à la formation. Ils étaient inspirés de deux études; le projet LirEcrire (De Croix et al., 2014-2018) et le projet TELLOP (2015-2017).

Nos objectifs étaient les suivants:

- Mettre en avant leurs pratiques et leurs représentations de l'enseignement avec un outil numérique et observer les effets de la formation proposée sur celles-ci;
- Évaluer l'efficacité de la formation tant au niveau du contenu que de la forme;
- Évaluer l'outil proposé, en mesurant les attitudes et perceptions des enseignants quant à la confiance accordée à l'outil, l'intention de l'utilisation et l'efficacité de l'outil dans leur pratique en classe de langues.

Durant le focus-groupe du 17 avril, nous avons recueilli des informations sur base d'une grille d'analyse inspirée de la grille commune du C8, adaptée à notre contexte. Celle-ci avait pour objectif de saisir des informations sur les activités mises en place par les enseignants, sur leur ressenti mais également sur les réactions du reste du groupe lors de la présentation des différents dispositifs.

Sur base du modèle de Niess et al. (2009), inspiré du TPACK, un profil a été dressé pour chacun des participants afin d'analyser sa démarche d'intégration du numérique. Ce modèle postule que les enseignants évoluent dans un processus en cinq étapes pour acquérir toutes les connaissances technologiques nécessaires et les intégrer dans leurs pratiques.

### 6.2.2 Consortium Français

*Validation de la fiche “twitter la phrase du jour” en lien avec les principes didactiques de l'activité “Ateliers d'écriture” du consortium français*

Le travail de validation a été réalisé en étroite collaboration entre les deux consortiums. Le chercheur du C8 a participé aux différentes réunions “validation du projet d'écriture” afin de suivre les mêmes démarches expérimentales que le consortium disciplinaire. Deux validations ont été effectuées par le C2 : les ateliers d'écriture de Bucheton et les ateliers d'écriture de Calkins.

La fiche “twitter la phrase du jour” demandant aux élèves une publication sur un réseau social des productions réalisées lors de l'atelier d'écriture, nous avons décidé que le volet numérique serait associé aux ateliers de Bucheton. En effet, ceux-ci prévoient un retour à la norme orthographique en fin d'atelier, contrairement à Calkins qui ne le demande pas.

Trois périodes (une dans chaque école) ont été organisées pour expliquer aux cinq enseignantes le fonctionnement des ateliers Bucheton, la création d'un compte sur un réseau social et les organisations possibles pour gérer le groupe en contexte d'écriture et de publication.

Le chercheur du C8 a accompagné les enseignantes lors de chaque atelier d'écriture, que ce soit pour la phase d'écriture des élèves et lors de la publication. Ainsi, le chercheur été présent dans chaque classe une fois par semaine. Les cinq classes ont participé à l'expérimentation du 12/03/2018 au 8/06/2018.

L'utilisation d'une messagerie instantanée pour la création d'une communauté entre les 5 enseignantes faisant partie de l'expérimentation a été mise en place. Celle-ci a eu pour objectifs le partage de pratiques, de réflexions, de questionnements mais également la sensation d'appartenance à un groupe visant le soutien et l'entraide.

*Méthodologie expérimentale en lien avec le consortium français :*

Progression de l'élève : pré-test et post-test (identiques). Ceux-ci demandent, aux élèves, la rédaction d'un texte centré sur un petit moment et illustré, éventuellement, de trois dessins. Ils ont été créés par le consortium Français (inspiré par l'outil de L. Calkins)

Progression du profil de l'enseignant (lien avec le C8) : grille d'entretien (avant et après l'expérimentation) quant à de leurs compétences numériques; les compétences numériques de leurs élèves; leur usage du numérique ; leurs freins face à l'utilisation du numérique dans leur classe.

Étapes expérimentales : pré-test - mise en œuvre des ateliers Bucheton - publication sur un réseau social - post-test

*Public cible :* 5 classes de 1ère ou 2ème année primaire

### Compétences numériques visées :

- pour les élèves :

Domaine 2 : communication et collaboration :

Interagir : Utiliser un outil ou un service numérique pour communiquer ; Connaître et utiliser les règles de civilité lors des interactions en ligne.

Partager et publier : Partager des contenus numériques en ligne en diffusion publique ou privée.

- pour les enseignants

Domaine 1 : L'engagement professionnel :

L'utilisation des technologies numériques pour la communication , la collaboration et le perfectionnement professionnel

### 6.2.3 Consortium Sensibilités et expressions artistiques

La démarche de validation s'inscrit à l'intersection entre la méthodologie adoptée par le C3 et celle du C8. Elle se base sur l'appropriation par les enseignants de deux dispositifs : “à l'école des onomatopées” en maternelle et “le portrait de mon école” en primaire. Ils mobilisent tous deux la discipline audio-visuelle.

#### Méthodologie:

Ainsi, une première rencontre (ou séance d'information) a eu lieu avec les enseignant(s). Le Pacte d'excellence, le PECA, la structure du C8 et les étapes de la validation ont été présentés. Les enseignants ont également reçu le dispositif. Ils devaient se baser sur ce dispositif pour élaborer une activité en classe avec leurs élèves, pendant deux périodes. Après les deux semaines de vacances de Pâques, un entretien semi-directif s'est déroulé afin d'étudier l'appropriation de l'outil par l'enseignant ainsi que le “profil” de l'enseignant. Ensuite, les deux périodes d'activité sont vécues et observées par la chercheuse. Une grille d'observation, élaborée au sein du C3, était utilisée afin d'examiner l'expérience artistique et/ou culturelle des enfants. Un dernier entretien permettait de revenir sur l'expérience vécue par les enseignants.

Afin de récolter les données, une grille d'entretien a été élaborée au sein du C3 pour l'appropriation de l'outil ainsi que le profil de l'enseignant. Une grille d'entretien relative au consortium numérique a aussi été élaborée au sein du C8. Ainsi, la grille d'entretien utilisée rassemble les questions issues du C3 et du C8. En complément à ces outils, la grille d'observation du C3 est utilisée.

Les deux dispositifs présentés aux enseignants sont issus de fiches. Cependant, afin d'en faciliter la lecture, la description a été modifiée. Les modèles présentés aux enseignants correspondaient à une préparation de leçon .

Ainsi, le projet “à l'école des onomatopées”, a permis de travailler le langage audiovisuel. Le projet a été réalisé dans une classe de maternelle : les élèves découvrent des œuvres d'art au travers de plusieurs histoires et s'approprient leur contenu grâce à des jeux numériques. Ils travaillent ensuite sur l'expression de leurs émotions, à l'aide d'exercices d'expression corporelle. Ils miment aussi. Après avoir mimé l'émotion de leur choix, ils prennent un cliché et le modifient à l'aide d'une application numérique. Parallèlement à ce projet, les élèves développent une création musicale sur base de l'album "Du Bruit dans l'art".

Le deuxième projet, “*le portrait de mon école*”, concerne également le langage audiovisuel. Il est réalisé dans une classe de première primaire. Les élèves partent à la découverte de la photographie. Ainsi, ils visitent le studio d'un photographe professionnel et sont initiés aux notions de cadrage, après quoi ils suivent plusieurs ateliers afin d'approfondir les notions de cadrage développées. Ils réalisent notamment des photographies à l'aide d'une tablette. Ces activités leur permettent de réaliser le portrait de leur école.

Au total, 4 enseignants provenant d'une même école ont réalisé les activités. Deux enseignants ont suivi le projet “*le portrait de mon école*” (3e primaire) alors que les deux autres le projet “*à l'école des onomatopées*” (2e et 3e maternelle). Les enseignants ne disposant pas de tablette, un prêt de 10 tablettes s'est organisé via l'UNamur.

Une deuxième école a été contactée. Bien que les enseignants étaient motivés, ils n'ont pas poursuivi après la séance d'information. Les raisons invoquées sont, pour les enseignants de maternelle, le nombre important de projets menés en parallèle. Les enseignants de primaire reviennent, eux, sur le côté “artificiel” de la proposition ainsi que sur l'ampleur du projet relativement aux délais (fin mai). Leur direction complète en disant que les enseignants concernés sont stressés et perfectionnistes et ne sont pas à l'aise de mener l'activité. Ainsi, les enseignants de primaire poursuivent l'activité en juin, à la fin du mois. L'organisation spécifique de cette semaine permettra, selon la direction, aux enseignants d'être plus à l'aise. Les enseignants de maternelle se sont quant à eux proposés pour collaborer en septembre.

#### 6.2.4 Consortium Mathématiques, sciences et géographie physique

Bien que des principes communs guident les validations du Consortium 4, des spécificités au niveau des recherches mises en œuvre ont conduit à des méthodologies particulières dans chacun des trois sous-groupes : en mathématiques, en sciences et en géographie physique. L'expérimentation menée se déroule d'avril à mai 2018. Elle se rapporte au dispositif intitulé « *Petite balade virtuelle autour de notre école* » et répertorié par le Consortium « éducation par le numérique » mais aussi par le Consortium 4, plus particulièrement par le sous-groupe géographie physique. Ce dispositif repris dans le catalogue du C4 n'a pas été choisi par les enseignants-formateurs volontaires qui collaborent avec ce sous-groupe. Cette recherche n'a pas été intégrée à celles établies par le Consortium 4 et ne s'est donc pas réalisée en étroite collaboration avec ce dernier. Toutefois, des échanges ont eu lieu avec le Consortium 4 en vue de guider notre méthodologie. Celle-ci est liée à la modalité de validation du sous-groupe sciences.

Ce projet de recherche a été soumis à plusieurs écoles : deux écoles y ont répondu favorablement. Ainsi, six enseignants de première année du primaire ont pris part à ce processus de validation. Au sein de la première école, les deux enseignants participant à notre expérimentation collaborent depuis plusieurs années, tout comme les quatre enseignants de la seconde école. Ils ont fait choix de maintenir cette collaboration durant notre expérimentation.

##### 6.2.4.1 Méthodologie en lien avec le Consortium 4

Cette recherche s'est déroulée en trois étapes. À la première étape qualifiée d'*analyse à priori*, chaque équipe a adapté le dispositif proposé en y apportant des modifications en fonction du contexte de sa mise en œuvre. Cette phase a permis, d'une part, une réappropriation du dispositif par les deux équipes et, d'autre part, d'assurer une réflexion en collaboration avec le chercheur quant aux difficultés anticipées tant chez les élèves que dans leur pratique enseignante. La seconde étape concerne la phase d'expérimentation dans les classes où le chercheur est systématiquement présent,

suivie de l'*analyse à posteriori* qui est confrontée à l'*analyse à priori*. L'*analyse a posteriori*, réalisée en présence du chercheur sous forme d'entretien, s'est focalisée sur les aménagements réalisés et les difficultés ciblées lors de l'*analyse à priori*.

#### 6.2.5 Consortium Techniques, technologies, éducation au numérique et travail manuel

Dans le cadre du consortium 5, nous avons souhaité analyser le dispositif ci-dessus. Nous avons donc intégré le projet en étroite collaboration avec les conceptrices qui souhaitaient un regard externe et un retour critique sur leur travail.

Notre objectif de validation est double. Premièrement, sur base des travaux de recherche menés avec les concepteurs du projet et à travers l'analyse de cette activité, nous avons observé le développement des compétences numériques en tant que nouveau champ disciplinaire aussi bien d'un point de vue technique (capacité à utiliser les outils, pensée informatique) que d'un point de vue réflexif (développement de l'esprit critique et développement de compétences similaires à celles de la littératie médiatique et numérique).

Le second objectif complète le premier et amène un questionnement sur les raisons d'une intervention externe dans la mise en place de ce type de formation dans l'enseignement. Nous avons souhaité mettre en lumière les freins et les difficultés des enseignants quant à l'implantation de ce domaine disciplinaire mais aussi les apports d'un partenariat externe.

La validation du dispositif s'est faite en deux temps.

Dans un premier temps, nous avons observé le déroulement de l'activité dans trois classes de secondaire réparties comme suit :

- une classe de première différenciée de l'enseignement technique;
- deux classes de première commune de l'enseignement général et de l'enseignement technique.

L'observation nous permettait de mieux comprendre le dispositif qui n'était pas encore clairement défini. Au fur et à mesure des premiers tests en classe et des rencontres avec les enseignants, les conceptrices le modifiaient encore. Nous y avons observé les interactions que les concepteurs avaient avec les enseignants et les élèves. Nous avons également relevé la manière dont les élèves travaillent (seul ou en groupe, en autonomie ou avec l'enseignant, etc.) et interviennent (est-ce qu'ils comprennent les énoncés et la partie réflexive du dispositif?). Toute cette phase était avant tout une exploration.

Dans un deuxième temps, nous avons mené des entretiens semi-directifs avec, d'une part, les conceptrices du dispositifs et, d'autre part, les enseignants qui ont participé au projet. Ce type d'entretien nous a permis de recueillir des informations approfondies sélectionnées au préalable et regroupées dans une guide d'entretien. Ce type d'entretien a été sélectionné car il permettait d'orienter et centrer la discussion autour des notions qui nous intéressaient tout en évitant d'enfermer le discours des interviewés. Notre objectif était d'identifier le profil des enseignants et des concepteurs mais aussi d'obtenir leur retour sur le dispositif et sa mise en place dans des contextes variés (type d'enseignement et profil des enseignants notamment).

Les conceptrices, deux chercheuses de la Faculté d'informatique de l'UNamur, ont été rencontrées lors d'un même entretien d'environ deux heures dans les locaux de l'Université de Namur à la fin de l'année scolaire. Il s'agit d'un travail réalisé en équipe selon une démarche commune. Julie Henry a créé le projet ANuPIS et mis en place le partenariat avec les écoles. Elle a épaulé les enseignants impliqués dans le projet durant les cours. Anne Smal est intervenue dans la mise en place dans les classes et le remaniement des fiches. Cet entretien en duo permet d'obtenir des informations complètes sur le dispositif mis en oeuvre.

Ensuite, nous avons contacté les six écoles partenaires du projet. Au sein des six écoles d'enseignement général et différencié, nous retrouvons des classes "différenciées" en première et des sections variées (foot, sciences, "doubleurs", éco, etc.) en deuxième. Les cours dans lesquelles le projet se sont implantés sont également variés : cours d'EPT, cours d'informatique, activité complémentaire mathématique. Trois enseignants se sont portés volontaires pour un entretien semi-directif. Chacun enseigne dans une des disciplines citées ci-dessus.

Pour mener à bien ces différents entretiens, un guide d'entretien a été construit à partir du cadre théorique du consortium 8, des références inscrites dans le cadre théorique du consortium 5 et des principes du cahier des charges lié au Pacte pour un Enseignement d'Excellence. Tout comme pour l'entretien des conceptrices, notre guide d'entretien a été divisé en deux parties : profil de l'enseignant/conceptrices et analyse de l'activité.

#### 6.2.6 Consortium Sciences humaines et sociales, philosophie, citoyenneté

Le C6 ayant réalisé les expérimentations de ses validations complémentaires au cours de l'année 1, pour axer par la suite son travail sur la création d'un *outil paradigmatique* (cf. Rapports C6), une désynchronisation est dès lors apparue entre le travail du chercheur attendu par le C8 et sa propension à être réalisé dans la collaboration la plus étroite possible avec le C6. Sur les trois validations complémentaires entreprises par le C6, une seule portait sur un outil faisant intervenir a priori le numérique. Le chercheur a tenté de prendre part à cette validation, tout en soumettant une autre proposition de validation complémentaire au C6, que ce dernier a déclinée.

##### 1. Validations complémentaires en lien avec le C6

Une analyse intrinsèque de l'outil "Recherche sur Internet" testé par le C6 a été réalisée, en soumettant l'outil à l'épreuve des référentiels utilisés par le C8 (cf. Rapport intermédiaire C6). Cette analyse montre qu'a priori, l'outil sélectionné permet de développer quelques compétences numériques, parmi les plus simples, mais de nombreuses compétences en Éducation aux Médias, ce qui paradoxalement ne semble pas se trouver parmi les objectifs principaux qu'il poursuit. La mise en oeuvre imposée à l'enseignant ne permet aucune marge de manoeuvre, tandis qu'elle propose une séquence plutôt frontale, qui gagnerait à s'inspirer de dispositifs actuels beaucoup plus innovants, originaux et authentiques.

Les deux enseignantes ayant pris part à cette validation complémentaire ont été contactées a posteriori par notre consortium (une fois nos propres grilles d'entretien réalisées). Aucune d'elles n'a donné suite à cet appel.

##### 2. Validations complémentaires en sciences humaines C8

Dès l'annonce du cahier des charges de l'année 2, une proposition de validation complémentaire avec une collaboration encore plus étroite (participation du chercheur du C8 dans les observations pour le domaine numérique) a été soumise au C6 et déclinée par celui-ci, à la suite de quoi la validation a néanmoins été tentée d'être menée de manière unilatérale par le chercheur du C8.

Compte tenu des délais très brefs dans lesquels les expérimentations devaient avoir lieu, encore raccourcis par le temps écoulé entre l'annonce du cahier des charges et le refus du C6, et dans l'optique d'une appropriation de l'outil par l'enseignant ainsi que d'une intégration à son cours les plus simples et rapides possibles, le choix s'est porté sur deux outils d'analyse cartographique aisément utilisables en sciences humaines, dans le primaire, l'un totalement gratuit et l'autre gratuit dans sa version pour tablette : *OpenStreetMap* et *Edugeo*.

En outre, déjà énormément utilisé dans le supérieur et relevant d'une initiative citoyenne, *OpenStreetMap* a été sélectionné par intérêt de l'utilisation qui pourrait en être faite au niveau du nouveau tronc commun, tandis qu'*Edugeo*, se déclarant ouvertement utilisable dès la CP, mais reposant sur l'utilisation de cartes IGN surchargées, méritait, à notre sens, vérification de cet argument de vente (version PC plus fournie mais onéreuse).

C'est ainsi que compte tenu du public cible, des écoles primaires de la région hennuyère ont été contactées, en croisant situation géographique (une seule personne devant gérer les observations) et intérêt a priori pour le numérique, par consultation des projets "Ecole numérique" introduits. Sur les 43 écoles ayant été contactées, deux seules ont donné suite à cette proposition (voir ci-dessous). L'une, l'*Ecole communale Grand Jardin de Saint-Ghislain*, pour détailler les raisons de son refus. L'autre, l'*Ecole communale des Canonniers de Mons*, pour faire part de son intérêt dans cette démarche.

Un rendez-vous a été pris avec la directrice de l'école et l'enseignant qui, selon ses recommandations, serait en charge de l'expérimentation. Malgré l'absence de ce dernier lors de cette entrevue, la directrice a néanmoins confirmé son intérêt pour cette validation complémentaire, et a fourni les coordonnées de l'enseignant, très versé dans l'utilisation du numérique à l'école et les logiciels open source. Ce dernier n'a finalement jamais donné suite à notre appel.

Ecoles dont les directions ont été contactées et ont répondu :

- *Groupe scolaire du Grand Jardin de Saint-Ghislain* : projet de validation complémentaire trouvé intéressant ; en attente de savoir si l'école est lauréate du dernier appel à projet "Ecole numérique" ; peu de moyens invoqué comme raison principale du refus. Malgré une réponse de notre part attestant de possibilités de prêt de matériel, aucune réponse par la suite.
- *Ecole communale fondamentale des Canonniers de Mons* : comme mentionné supra, intérêt et accord de la part de la directrice, recommandation d'un enseignant, contact pris avec ce dernier mais aucune réponse.

3. Avancement du recensement d'outils existants

Conformément aux recommandations reçues suite au rapport final de l'année 1, une proposition de relecture conjointe des outils en sciences humaines sélectionnés par le C8 a été transmise au C6, qui a décidé de la décliner. Chaque outil sélectionné reste ainsi soumis à la relecture de deux membres du C8, un chercheur autre que le créateur de la fiche, et un coordinateur.

Toujours en conformité avec ces mêmes recommandations, de nombreux nouveaux outils ont pu être listés, dont les fiches sont en train d'être finalisées, et dont la liste complète figurera dans le rapport final. Au total, 19 nouveaux outils ont pour l'instant été identifiés, de nature différente et dans un maximum de thématiques relatives aux sciences humaines :

- *Philosophie et citoyenneté* : 3 nouveaux outils, relatifs au traitement de l'information, aux inégalités sociales, et à l'opinion publique.
- *Histoire* : 10 nouveaux canevas ont été complétés, avec un accent mis sur la création numérique de frises chronologiques (4) et la création/diffusion de contenu web (2), ainsi que d'autres thématiques plus diverses ou spécifiques : vie quotidienne médiévale, aide à la

scénarisation d'une séquence dans la Rome antique, utilisation d'une visite virtuelle, et analyse de document iconographique haute définition.

- *Géographie* : 6 nouveaux canevas ont été complétés, portant sur l'analyse cartographique (4) et l'analyse d'image géographique (2).

En accord avec les principes mis en avant par le C6, ces outils peuvent pour la plupart être utilisés de manière transversale dans l'optique d'une approche intégrée des sciences humaines, quoiqu'ils puissent être également utilisés de manière purement disciplinaire.

### 6.2.7 Consortium Activité physique, bien être et santé

Depuis le début des travaux, le consortium "Activité physique, bien-être et santé" s'inscrit dans une démarche d'ingénierie didactique collaborative (Goigoux, 2012 ; Sénéchal, 2016) (figure 1).



Figure 4 : Démarche « ingénierie didactique collaborative » (adapté de Sénéchal, 2016)

La spécificité de cette démarche tient dans la collaboration entre les formateurs-chercheurs et les enseignants de terrain pour la conception, l'expérimentation et la validation des pratiques et des outils développés.

Lors de la première année, nous avons réalisé une revue de la littérature afin de mieux appréhender les concepts et les modèles de base. Nous avons également identifié des pratiques exemplaires dans d'autres pays qui s'inscrivent dans cette éducation physique et à la santé (Canada, Suisse, Angleterre, etc.). Ces dispositifs ont donné lieu à plusieurs fiches présentées dans le précédent rapport.

Au cours de cette seconde année, nous avons continué à identifier de nouveaux dispositifs et nous avons également expérimenté des dispositifs avec des enseignants de terrain (voir rapport du C7). Les chercheurs du C8 ont participé à l'expérimentation de ces dispositifs.

## 6.3 Résultats des validations

### 6.3.1 Consortium Langues modernes

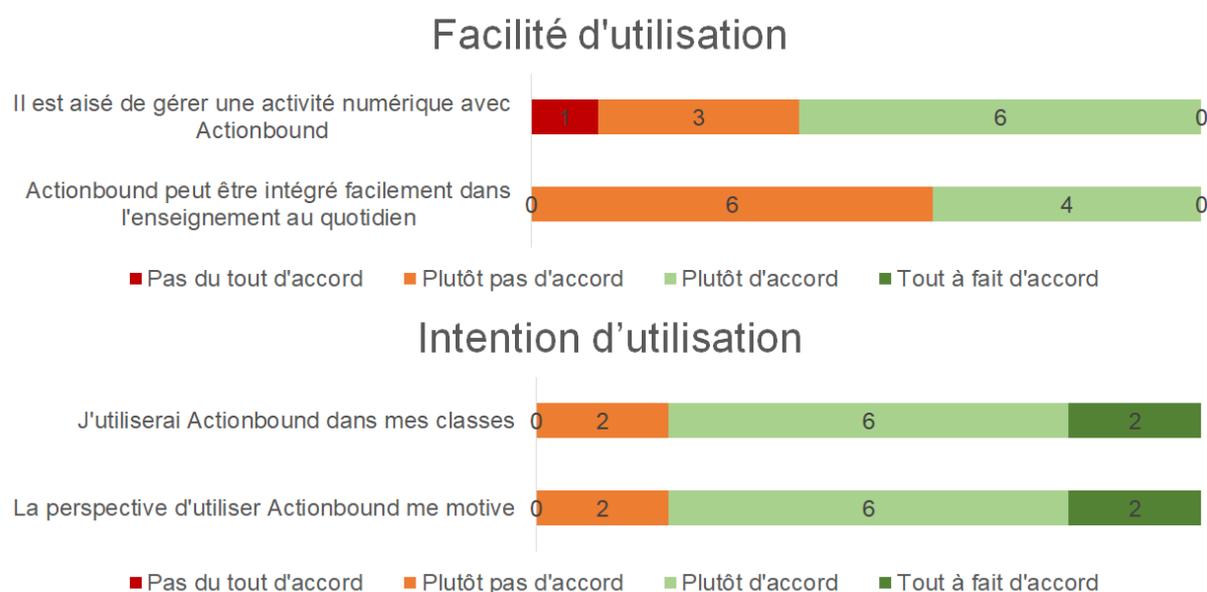
#### 6.3.1.1 Création d'un Actionbound au musée Hergé, avec la collaboration de futurs enseignants en langues modernes

Les analyses présentées ici permettent de répondre à la question suivante :

→ *Quelles sont les attitudes et perceptions des futurs enseignants et des élèves à propos d'Actionbound et du numérique ?*

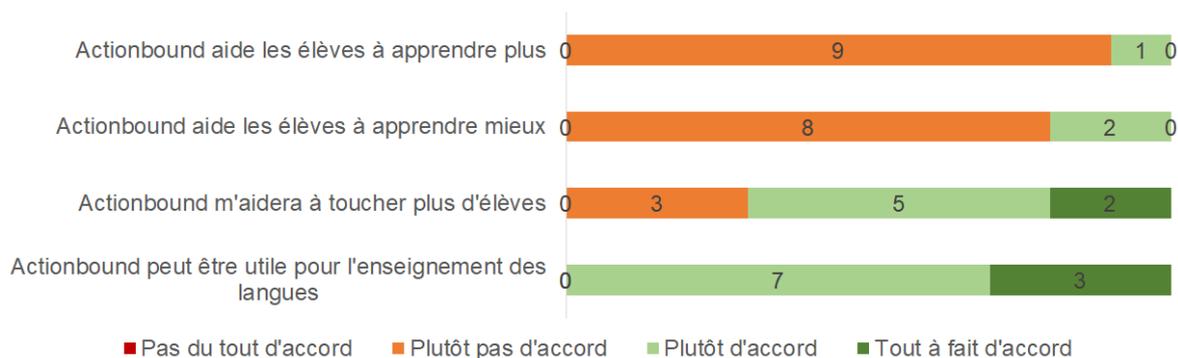
La question a été traitée de deux façons : d'un côté, un profil numérique a été dressé pour chacun des étudiants participants afin de déterminer l'étape d'intégration du numérique qu'ils ont atteint. De l'autre, nous nous sommes intéressés aux perceptions des élèves et étudiants à propos de l'outil. L'intégralité des résultats est disponible dans les annexes 4b et 5b du rapport du Consortium 1. (C1)

#### a) Attitudes et perceptions de l'outil "Actionbound"



Même si plus de la moitié des étudiants trouvent la gestion du jeu mobile Actionbound plutôt aisée, l'outil ne semble pas pouvoir s'intégrer facilement dans leur enseignement selon 6 d'entre eux. On observe donc une certaine réticence à l'utilisation de l'outil malgré une intention d'utilisation beaucoup plus positive dans les résultats ci-dessous. En effet, 8 étudiants déclarent être motivés à l'utilisation de l'outil dans le futur.

## Utilité d'Actionbound



En ce qui concerne la perception de l'utilité d'Actionbound par les étudiants, ils déclarent à l'unanimité que l'outil Actionbound peut être utile pour l'enseignement des langues. La majorité d'entre eux pensent qu'il peut les aider à toucher plus d'élèves. Par contre, une grande majorité du groupe estime que l'outil n'apporte pas de plus-value en termes de quantité et de qualité d'apprentissage pour les élèves.

Les réponses des étudiants aux questions ouvertes portant sur la plus-value et les désavantages d'Actionbound nous ont permis d'analyser ces aspects plus avant.

La lecture de ces éléments constituant la plus-value de l'outil selon les étudiants (cf. tableau ci-dessous) nous éclaire sur les raisons pour lesquelles ils se disent, en majorité, motivés à utiliser Actionbound l'outil en classe. La plus-value motivationnelle est la plus citée.

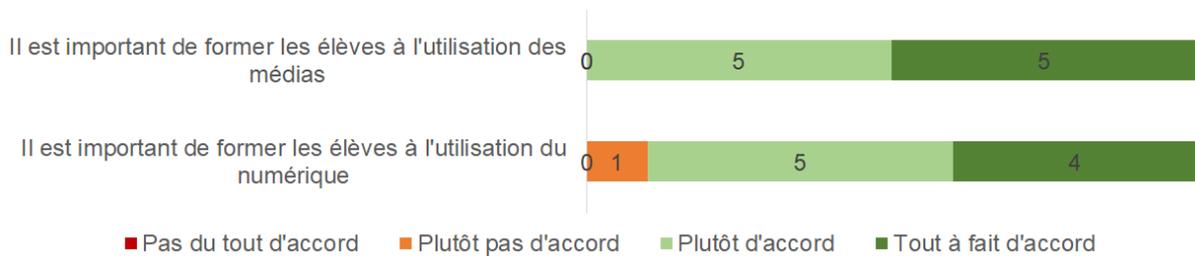
Plus-value pour l'enseignement des langues
Motive les élèves : outil apprécié, permet la ludification, varie d'une activité classique, attractif,...
Permet de faire plus : combiner d'autres applications, photos et vidéos,
Permet d'enseigner différemment : plus d'autonomie de l'élève, permet d'apprendre de manière différente, en lien avec la réalité, plus de collaboration, ...
Réutilisation possible des médias : prononciation

La lecture des freins, quant à eux, nous éclaire sur les raisons réduisant leur perception de l'intégration de l'outil en cours de langues.

Bien que moins variés que les freins pédagogiques, les freins matériels sont les plus souvent cités. Pour les étudiants, le premier obstacle à l'intégration du numérique reste donc matériel.

Freins matériels	Freins pédagogiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les bugs techniques : contenus pas enregistrés, fausses manipulations,...</li> <li>• Le manque de matériel sur le terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les élèves éprouvent des difficultés à répondre sur la tablette</li> <li>• L'outil a des limites : on ne peut pas faire tout ce qu'on veut avec.</li> <li>• L'outil offre des distractions et l'objectif principal peut être perdu.</li> <li>• Effet motivationnel pour les élèves limité dans le temps.</li> <li>• Activité plus stressante pour les élèves.</li> </ul>

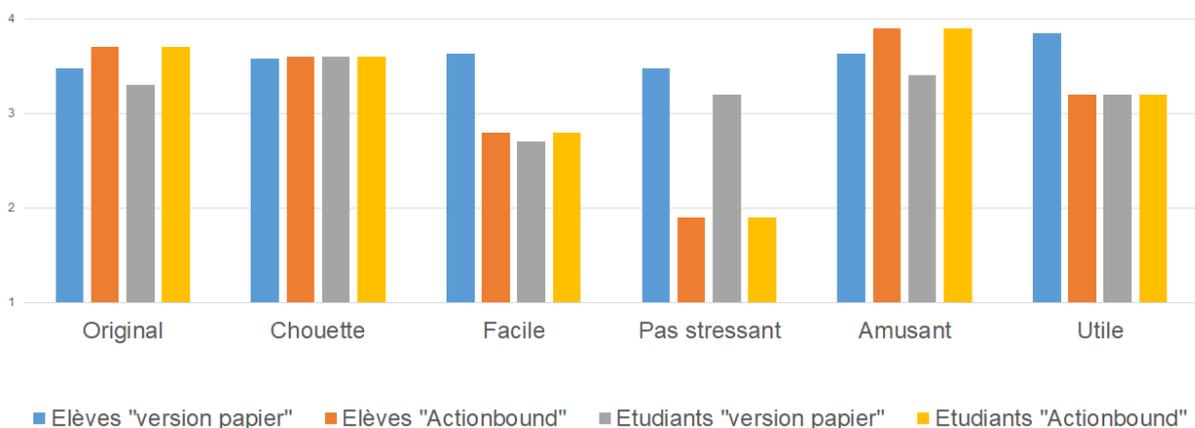
## Numérique & médias



Ce graphique montre que les futurs enseignants sont conscients de l'importance de former les élèves à l'utilisation des médias et du numérique. Cela pourrait expliquer leur volonté d'utiliser un outil comme Actionbound dans leurs pratiques futures.

### b) Attitudes et perceptions des élèves et des étudiants

#### Comparaison de la perception des élèves et des hypothèses des futurs enseignants



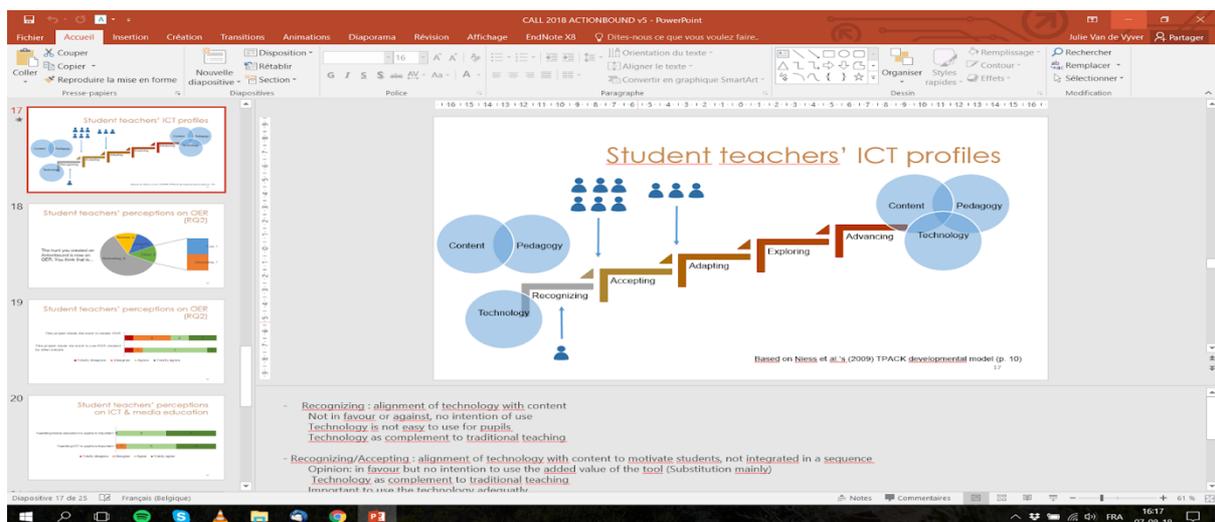
Dans le questionnaire qui a suivi l'activité dans le musée, les élèves ont noté leur perception quant à l'activité qu'ils venaient d'effectuer sur une échelle de Likert à 4 points. Les futurs enseignants doivent, quant à eux, évaluer le ressenti des élèves par rapport aux deux versions du jeu.

Les futurs enseignants (étudiants “Actionbound”) répondent que les élèves ont perçu le jeu mobile comme étant original, chouette, amusant et plutôt utile mais que ceux-ci estiment par contre que l’activité n’était pas très facile et qu’elle était un peu stressante. Ces hypothèses sont confirmées par le groupe test (élèves “Actionbound”),

Concernant la version papier, les étudiants (étudiants “version papier) pensent que les élèves ont trouvé l’activité originale, chouette, amusante et non stressante, ce qui est confirmé par le groupe contrôle (élèves “version papier”). Néanmoins, les élèves sont estiment que le jeu est plus facile et plus utile que ce que les futurs enseignants avaient pensé.

## b) Les profils numériques des étudiants AESI.

### Les profils étudiants classés dans les différentes étapes du modèle de Niess et al. (2009)



Sur base des questionnaires remplis, nous pouvons dire qu’un étudiant se trouve au niveau “reconnaissance” et n’a ni de position ferme quant à l’utilisation du numérique dans un contexte pédagogique ni l’intention de l’utiliser dans ses classes.

Six étudiants se trouvent entre les niveaux “reconnaissance” et “acceptation”. Ils présentent des caractéristiques propres aux deux niveaux. Soit :

- Ils ont un regard positif ou négatif sur l’utilisation pédagogique du numérique en classe (Acceptation), mais ne perçoivent pas la plus-value pédagogique (Reconnaissance).
- Ils pèsent le pour et le contre de l’enseignement avec une technologie (Reconnaissance) mais ont l’intention d’utiliser l’outil en classe (Acceptation).

Trois étudiants se trouvent au niveau “acceptation” et “adaptation”. Ils ont un avis positif sur l’utilisation du numérique en classe et sont prêts à s’engager dans une activité intégrant l’outil, même si le lien entre matière et technologie ne semble pas toujours complètement acquis.

Ici, nous constatons que les étudiants ont identifié des possibilités d’utiliser l’outil numérique dans leur classe, mais peu ont envisagé d’exploiter cette plus-value de manière didactique. Par exemple, seuls deux étudiants ont envisagé de réutiliser les photos ou vidéos produites lors de l’activité, alors que beaucoup d’entre eux ont identifié cela comme une plus-value pédagogique.

### 6.3.1.2 Formation 3 outils

#### 6.3.1.2.1 Les profils numériques des enseignants :

Les analyses présentées ici permettent de répondre à la question suivante :

→ *RQ1* : Dans quelle mesure la formation a-t-elle eu un effet sur les pratiques et les représentations des participants quant à l'enseignement des langues avec un outil numérique ?

#### a. Le profil de chaque enseignant après l'expérimentation de l'outil présenté en séance 1

Il faut préciser que l'outil présenté était un outil inconnu pour la majorité des participants. Cela a eu pour effet que, même s'ils se trouvaient à un niveau élevé d'intégration d'outils numériques dans leur classe, ils ont recommencé toutes les étapes au moment d'intégrer l'outil dans leur cours.

Les formations "Créateur de BD" et "Synthèse vocale" proposaient des outils numériques, alors que la formation "Ateliers rotatifs et cartons de parole" proposait un dispositif qui ne nécessitait pas l'utilisation du numérique. L'analyse de l'évolution des enseignants dans leur démarche d'intégration du numérique comporte dès lors deux parties.

Participants	Niveau SAMR de l'activité testée dans le cadre de la formation	Après l'expérimentation (modèle de Niess et al.)
BD1	Modification	Adaptation +
BD2	Modification	Adaptation +
BD3	Modification	Adaptation
SV1	Modification	Adaptation
SV2	Activité en 2 parties : Augmentation / Modification	Adaptation
AR1	Pas d'activité numérique en classe	Acceptation
AR2	Pas d'activité numérique en classe	Acceptation

Tableau 13 : Classement des participants selon le modèle de Niess et al. (2009), avant et après l'expérimentation.

De manière générale, nous constatons que le profil initial (pratiques habituelles, formation TICE,...) des participants n'a eu que peu d'influence sur leur évolution durant la formation.

L'expérimentation a permis aux enseignants ayant suivi une formation à un outil numérique de tester l'outil numérique dans leur classe. Quel que soit leur profil initial, l'expérimentation a mené à la décision d'intégrer la technologie dans leur classe. La formation a donc permis d'atteindre le niveau « adaptation » pour chacun des participants. L'intégration réelle de l'outil au quotidien ne peut pas être évaluée ici, car le design de la formation ne prévoit pas d'évaluer l'intégration sur le long terme. Les deux participantes ayant suivi la formation à un dispositif non-numérique (atelier carton de paroles), qui se trouvaient toutes deux au niveau « reconnaissance » dans leur pratique quotidienne, atteignent

le niveau « acceptation ». Ici, nous constatons que la séance de partage, qui fut leurs seules sources de connaissance des outils numériques proposés, a permis de faire évoluer les représentations à propos du numérique et de donner envie aux participantes de l'utiliser en classe.

Les questions portant sur la plus-value pédagogique du numérique ont mis en avant que la formation proposée a également fait évoluer de manière positive les représentations des participants quant au numérique en classe : les participants ont un avis plus positif sur la plus-value du numérique pour l'apprentissage des élèves (apprendre plus et/ou apprendre mieux) et leur perception de la difficulté de mettre en place des activités numériques. La représentation de la compétence des élèves quant à l'utilisation des technologies est également plus positive pour trois des cinq participants.

Cependant, cette mise en place a également mis en avant que, pour les participants, il était moins facile que prévu de gérer une activité numérique et que l'activité mise en place était moins appréciée des élèves qu'attendu.

### 6.3.2 Consortium Français et Consortium Mathématiques, sciences et géographie physique

Les chercheurs du C2 et C4 ayant mené une même ligne de conduite méthodologique, leurs résultats sont présentés conjointement ci-dessous :

#### 1. Modèle de l'innovation sociale (Gaudreault, 2013)

Le modèle de l'innovation sociale (Gaudreault, 2013) a été mis en oeuvre en respectant le processus de développement de l'innovation selon les trois étapes.

*La première phase (émergence)* a consisté à identifier une situation insatisfaisante (janvier 2018) : douze enseignants rencontrés avaient conscience de la plus-value que pouvait apporter le numérique dans leur pratique pédagogique quotidienne. Néanmoins, aucun de ceux-ci ne le mobilise pour différents facteurs tels que l'absence et/ou le manque d'accès à l'équipement, le manque de soutien technique, un faible sentiment de compétence, les difficultés liées à la gestion de classe ... ce qui engendre des freins à l'intégration du numérique. Ces différentes informations ont été récoltées lors d'un entretien directif. Dans le but d'inhiber les freins préalablement repérés, les chercheurs ont accompagné ces enseignants dans l'élaboration (co-construction) et la mise en oeuvre de scénarios technopédagogiques au sein de leur classe.

*La deuxième phase (expérimentation)* s'est déroulée de février 2018 à mai 2018 où les chercheurs ont suivi ces onze enseignants de P1/P2 (5 pour le C2 et 6 pour le C4) et ont veillé à accompagner individuellement ces derniers à chacune des séances d'apprentissage que prévoyaient le dispositif technopédagogique. Les effets de cet accompagnement ont été mesurés par le biais de l'évolution des profils des enseignants et de leur processus dans l'intégration des technologies en classe.

*La dernière phase (appropriation)* s'est déroulée en deux étapes : (1) la diffusion de cette expérimentation auprès de l'équipe éducative de chaque enseignant accompagné a été réalisée au mois de juin 2018; (2) la publication auprès de la communauté scientifique (à paraître).

#### 2. Profil des enseignants quant à l'utilisation du numérique (Niess & al., 2009; Raby, 2004)

##### a. Analyse des entretiens réalisés

Les onze enseignants rencontrés présentent un profil assez similaire face à leur intégration du numérique. Ainsi, leurs compétences numériques se limitent à une utilisation dans leurs pratiques personnelle et professionnelle comme lors de recherche d'informations ou de création de contenus.

Bien que leur attitude à l'égard des TIC soit positive, aucune utilisation du numérique en classe avec les élèves n'est réalisée pour différentes raisons explicitées ci-dessous. De ce fait, les élèves ne mobilisent aucune compétence numérique.

Néanmoins, cinq catégories d'enseignants ont été dégagées en ce qui concerne les freins à leur intégration du numérique :

	<b>Freins à l'intégration du numérique</b>					
	Manque d'équipement	Manque d'idées d'usages contextualisés	Faible sentiment de compétence	Anxiété liée à l'utilisation du numérique	Manque de soutien technique	Difficultés liées à la gestion de classe
<b>Profil 1 :</b> L'autodidacte	X	X				
<b>Profil 2 :</b> Le manager aux besoins techniques		X	X	X	X	
<b>Profil 3 :</b> Le technicien aux besoins gestionnaires	X	X	X	X		X
<b>Profil 4 :</b> Le timoré	X	X	X	X	X	X
<b>Profil 5 :</b> Le compétent inavoué		X	X	X		

Tableau 14 : Catégorisation des enseignants selon les freins recensés

Compte tenu de ces cinq catégories différentes, un accompagnement spécifique a été envisagé. Nous explicitons ces accompagnements au regard du modèle de Niess & al. (2009).

*b. Progression des enseignants selon modèle de Niess & al. (2009)*

Chaque profil a évolué de façon différente au sein des trois phases de la recherche collaborative (Gaudreault, 2013). Ainsi, l'évolution des cinq étapes du processus de développement du modèle de Niess & al. (2009) dans l'intégration du numérique diffère en fonction des profils identifiés, des freins repérés ainsi que de l'accompagnement mis en oeuvre. Celle-ci est explicitée ci-dessous.

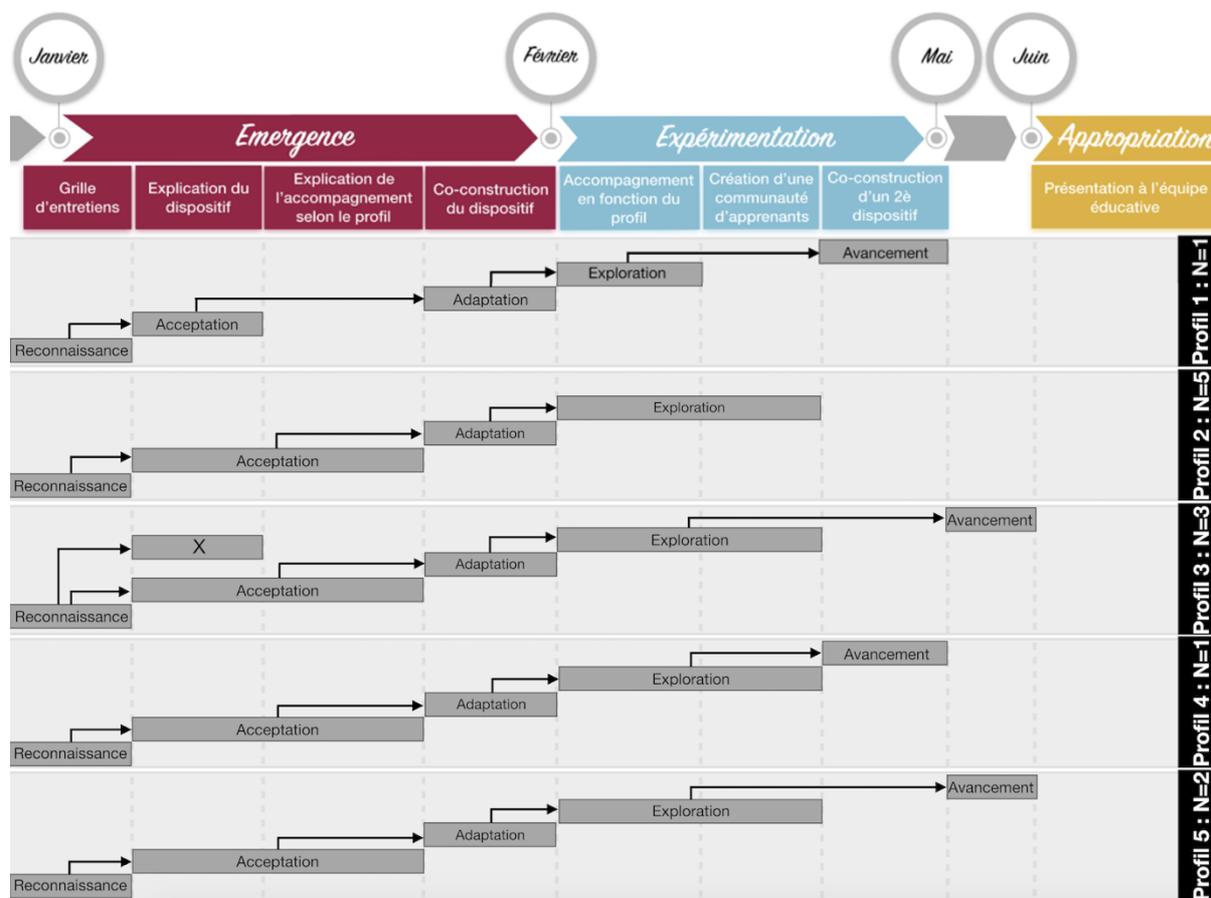


Figure 4 : Évolution des profils dans l'intégration du numérique

### **Le profil 1 (N=1)**

L'entretien révèle que cet enseignant mobilise le numérique dans sa pratique professionnelle (recherche d'informations et création de contenus pédagogiques). Il est capable d'utiliser le numérique et reconnaît sa plus-value mais ne l'intègre pas dans sa pratique pédagogique (RECONNAISSANCE).

Lors de l'explication du dispositif, ce dernier a une attitude positive envers l'utilisation pédagogique de numérique et accepte que l'expérimentation soit menée dans sa classe après lui avoir précisé l'accompagnement dont il allait bénéficier : un soutien occasionnel à sa demande. Le concept BYOD a été suggéré à l'enseignant pour palier au manque de matériel numérique en classe (ACCEPTATION).

Un temps de midi est consacré à l'aménagement du dispositif. Des modifications ont été apportées au niveau du matériel didactique du scénario pédagogique. Un ordinateur a été apporté par l'enseignant et un autre a été fourni par un élève (ADAPTATION).

L'enseignant s'engage activement dans la mise en oeuvre des activités prévues dans les séquences d'apprentissage. Il fait preuve d'une pleine autonomie, aucune sollicitation envers le chercheur n'a été émise lors de cette étape (EXPLORATION).

Avant la fin du dispositif expérimenté, l'enseignant a proposé un autre usage contextualisé du numérique pour avoir l'avis du chercheur : Écrire le compte-rendu de la prochaine sortie scolaire, en y intégrant les photos prises, à destination des parents (AVANCEMENT).

### ***Le profil 2 (N= 5)***

Ces enseignants utilisent le numérique dans leur pratique professionnelle pour la création de contenus pédagogiques et la gestion des données élèves (Bulletins, présences, budgets...). Ils reconnaissent l'apport positif du numérique mais ne l'intègrent pas dans leur classe (RECONNAISSANCE).

Lors de l'explication du dispositif, ces enseignants se montrent négatifs face au projet présenté et, de ce fait, sont plutôt réticents à prendre part à l'expérimentation. En considérant les freins repérés lors des entretiens, nous leur avons proposé un accompagnement centré sur les compétences techniques. Les enseignants, rassurés par cette guidance réduisant leur anxiété, ont accepté de s'impliquer dans ce projet (ACCEPTATION).

Un temps de midi est consacré à l'aménagement du dispositif. Des modifications ont été apportées au niveau de l'agencement des séquences du scénario pédagogique (ADAPTATION).

Les enseignants s'engagent dans la mise en oeuvre des activités prévues dans les séquences d'apprentissage avec une aide technique du chercheur. Une conversation "messenger" a été initiée pour permettre aux enseignants de discuter de leurs activités du scénario pédagogique, de leurs angoisses, de leurs exemples de pratique... Les interventions du chercheur et cette communauté d'enseignants ont permis de progressivement retirer le soutien technique pour leur laisser pleine autonomie (EXPLORATION).

Bien que ces enseignants ont émis l'idée de réitérer ce scénario d'apprentissage l'an prochain, ils n'ont pas soumis lors de la recherche collaborative un nouvel usage contextualisé du numérique. Ils n'ont donc pas, au mois de juin 2018, atteint le dernier stade : celui de l'avancement.

Après l'intervention du mois de juin, le chercheur a été recontacté par ces enseignants qui ont, entre temps, mis en place un autre dispositif technopédagogique. Ces enseignants ont, par conséquent, atteint le stade d'avancement après la fin du projet.

### ***Le profil 3 (1er temps : N= 3 ; 2nd temps : N = 2)***

Les 3 enseignants ayant ce profil témoignent d'une utilisation du numérique dans leur pratique professionnelle pour créer du contenu pédagogique et pour communiquer (par exemple, se mettre d'accord sur le contenu d'une évaluation). Bien que ceux-ci n'utilisent pas le numérique dans leur pratique pédagogique, ils sont conscients que son utilisation peut être bénéfique (RECONNAISSANCE).

Lorsque le chercheur a présenté le dispositif, ces enseignants étaient plutôt hésitants à s'engager dans cette expérimentation. Compte tenu de leurs craintes liées à la gestion de la classe, nous les avons rassurés sur notre présence et notre soutien tout au long du projet. Ceci a permis de dissiper leurs inquiétudes. De plus, face au manque d'équipement au sein de la classe, ces enseignants ont eu deux alternatives : soit réserver la salle informatique de l'école, impliquant un changement de local, soit apporter leur matériel personnel. Suite à ces propositions, deux enseignants se sont montrés positifs envers ce projet. Cependant, le troisième n'a pas souhaité continuer la collaboration car aucune des

alternatives proposées pour palier au manque d'équipement ne lui convenait. Cet enseignant s'est donc arrêté au stade de l'acceptation (ACCEPTATION).

Un temps de midi est consacré à l'aménagement du dispositif. Un ajustement a été apporté au niveau de la plateforme de diffusion : le réseau social préalablement proposé au sein du dispositif a été remplacé par un autre, mieux maîtrisé par ces enseignants (ADAPTATION).

Appuyés par le soutien du chercheur dans la gestion de la classe, ces enseignants s'engagent dans la réalisation des séquences d'apprentissage. Au fur et à mesure de l'avancée du projet, grâce au soutien du chercheur, ces enseignants se sont progressivement sentis aptes à gérer eux-mêmes l'ensemble du groupe classe, les rendant pleinement autonomes (EXPLORATION).

Suite à l'expérimentation, ces enseignants ont fait part au chercheur de leurs volontés de réitérer des scénarios technopédagogiques au sein de leur classe (écriture collaborative, correspondance avec des classes étrangères...), ainsi que de leur volonté de l'équiper d'un matériel numérique. Le chercheur leur a donc suggéré de remplir un appel à projet (Ecole Numérique) pour obtenir ledit matériel (AVANCEMENT).

#### ***Le profil 4 (N= 1)***

Cet enseignant déclare avoir recours au numérique dans sa pratique professionnelle pour la création de ses leçons et interrogations mais aussi, pour partager son contenu pédagogique avec ses collègues via Dropbox. Toutefois, celui-ci n'utilise pas le numérique avec ses élèves. (RECONNAISSANCE).

Lorsque le dispositif lui a été présenté, celui-ci présentait une attitude plutôt défavorable à participer à ce projet. En considérant les freins dégagés lors de l'entretien réalisé préalablement, le chercheur a proposé un accompagnement technique et un appui dans la gestion de la classe. Ceci a permis de rassurer cet enseignant. Concernant le manque d'équipement, le chercheur a présenté le concept BYOD à l'enseignant. Suite à ces propositions, il s'est montré positif envers ce projet (ACCEPTATION).

Le dispositif a été aménagé lors d'un temps de midi. Des modifications ont été apportées au niveau du découpage des séquences pédagogiques. En termes de matériel, l'enseignant a décidé d'utiliser son ordinateur portable (ADAPTATION).

Soutenus par le chercheur dans les appuis techniques et la gestion de la classe, cet enseignant s'engage dans le projet. Grâce à cet accompagnement spécifique et adapté à ce profil, son faible sentiment de compétence et son anxiété tendent à s'amoindrir pour laisser progressivement place, d'abord, à une autonomie semi-dirigée, suivie d'une autonomie totale (EXPLORATION).

L'enseignant a proposé, au chercheur, un autre usage contextualisé du numérique : utiliser le moteur de recherche, Qwant Junior, pour rechercher une recette ou un mot... Par ailleurs, il a fait part de son souhait d'utiliser plus régulièrement la technologie et, de ce fait, va réaliser les démarches nécessaires pour obtenir du matériel numérique (AVANCEMENT).

### *Le profil 5 (N= 2)*

Les 2 enseignants liés à ce profil utilisent le numérique pour chercher des informations, créer du contenu pédagogique et pour la gestion des élèves (bulletins, cahier de notes, comptabilité, ...). Leur utilisation du numérique se limite à leur pratique professionnelle, aucune intégration dans leur classe n'est mise en oeuvre (RECONNAISSANCE).

Lors de la présentation du dispositif, ces enseignants étaient, au départ, défavorables à ce projet. Cette attitude provient d'un sentiment d'insécurité lié aux changements apportés par l'utilisation du numérique en classe. Au contraire, ces enseignants ne présentent pas de problèmes spécifiques en termes de compétences techniques et de gestion de groupe. Afin d'accompagner ces enseignants, le chercheur propose alors d'être uniquement présent afin de leur donner un sentiment de sécurité et de répondre à leurs questions en cas de besoin. De facto, leur attitude a évolué positivement (ACCEPTATION).

Lors d'un temps de midi consacré à l'aménagement du dispositif, les enseignants l'ont modifié en supprimant des séquences et en les agençant différemment (ADAPTATION).

Épaulés par le chercheur, les enseignants se sont engagés dans ce projet. Le chercheur intervient très peu, voire pas du tout et ces interventions émanent d'une demande de l'enseignant. Au fur et à mesure de l'avancée du projet, leur anxiété s'est estompée et ces enseignants ont pris conscience de leurs compétences (EXPLORATION).

Lors de notre présentation de l'expérimentation aux équipes éducatives, ces enseignants ont déclaré au chercheur qu'ils avaient créé un compte Instagram, dans le cadre d'une sortie pédagogique prévue dans un parc animalier, où les élèves postaient des photographies d'animaux en les commentant avec leur nom (AVANCEMENT).

La communauté mise en place pour les enseignants du profil 2 a été rapidement élargie à l'ensemble des onze enseignants. Cette démarche a permis d'une part, de prendre connaissance du dispositif expérimenté par les autres enseignants et, d'autre part, un échange d'idées.

### 3. Recommandations

Suite à ces deux expérimentations (discipline du français et des mathématiques) d'accompagnement de douze enseignants primaire dans leur intégration du numérique en contexte scolaire, nous recommandons :

- la participation active de l'enseignant dans l'élaboration du dispositif technopédagogique (co-construction);
- un accompagnement individualisé des enseignants en ce qui concerne leur intégration du numérique. Cet accompagnement doit se faire en fonction des freins de l'enseignant et dans le but d'inhiber ceux-ci. Ainsi, une assistance technique, organisationnelle, pédagogique, de gestion de classe peut être envisagée par l'accompagnateur. Cette aide apportée à l'enseignant doit être enlevée progressivement (étayage/désétayage) pour laisser place à l'autonomie totale du maître;
- la création d'une communauté d'enseignants (par exemple: un groupe messenger). Elle permet le partage d'idées, de questions, d'inquiétudes... Elle joue un rôle motivationnel auprès des enseignants qui s'encouragent mutuellement.

### 6.3.3 Consortium Sensibilités et expression artistique

Cette présente section du rapport a pour objectif de présenter les résultats des validations présentés. Après avoir décrits les résultats pour chaque dispositif, une section spécifique abordera les observations spécifiques au consortium numérique.

#### 1. Portrait de mon École

Le dispositif a été validé dans deux écoles différentes. Dans la première école, deux enseignantes ont réfléchi ensemble l'appropriation alors que dans la deuxième, les enseignantes ne se sentaient pas à l'aise avec l'activité. Le projet a été repris par la directrice qui a mené les ateliers dans trois classes transversales de troisième-quatrième primaire. Les activités se sont déroulées fin juin, avec l'aide des institutrices.

#### Freins :

Les trois participantes ont mentionnés des difficulté temporelles et ce pour plusieurs raisons. D'abord, l'activité est proposée en fin d'année alors qu'elle pourrait plutôt correspondre à un projet mené tout au long de l'année scolaire. Ensuite, l'exploitation mériterait plusieurs périodes temporelles, les enfants ont seulement vécu une introduction. Les institutrices aimeraient exploiter plus longuement le thème. Finalement, le temps pour préparer l'activité est très restreint et cela met les enseignantes en difficultés. Cela est du au timing proposé dans le cadre de la recherche.

D'autres freins concernent la logistique et notamment l'absence de connexion internet. Il a fallu trouver des applications spécifiques répondant à ces conditions et de nombreuses manipulations ont été nécessaires pour récupérer les photos. Le nombre de tablettes a également constitué un frein pour une des institutrices qui, contrairement aux autre qui faisaient travailler les élèves en groupe, utilisait une tablette par élève.

La faible confiance des enseignants dans leurs compétences numérique constituerait également un frein. Selon la directrice, c'est un élément expliquant le refus de participer par les institutrices de son école. Lors de l'observation en classe, les deux institutrices demandent à la chercheuse de gérer l'aspect numérique de l'atelier et d'aider à accompagner les élèves à ce niveau. Elles semblent mal à l'aise avec l'utilisation des tablettes. Pourtant, après les activités, une de ces deux enseignantes a adapté l'activité réalisée à une leçon de géographie et est allée photographier puis annoter des lieux en dehors de l'école. De plus, les trois participantes prévoient, lors de l'entretien préalable, que les enfants auront plus facile qu'eux pour utiliser les tablettes.

#### Appropriation de l'outil :

Afin de s'appropriier l'outil, les participantes ont commencé par lire la fiche proposée, deux personnes ont également visionné la vidéo annexée. Ils ont ensuite réfléchi à des adaptations possibles. Pour les deux enseignantes, cela leur permettait de donner du sens à l'activité, de l'adapter à leur contexte et de « se sentir plus à l'aise ». La directrice a quant à elle pris du recul et a mis « à sa sauce », notamment pour répondre aux contraintes temporelles et d'encadrement. Après cela, toutes ont mené des recherches complémentaires, sur YouTube, Pinterest, des moteurs de recherches et d'autres plateformes.

Selon les situations, différentes dimensions du dispositif original sont conservées : deux des enseignantes modifient l'objectif général, mais s'inspirent du sujet, des ateliers et de la rencontre avec le photographe alors que la directrice conserve l'objectif de portrait d'école, s'inspire des ateliers,

mais ne prévoit pas de rencontre avec des artistes. Elle ajoute par contre une réflexion critique sur le cadrage des images (liée à l'éducation aux médias).

Parmi les prolongements proposés, la construction d'un blog de classe est citée. Les enseignantes aimeraient également recommencer l'activité, dans un contexte plus favorable et avec un timing plus confortable. Les enseignantes ayant travaillé avec la directrice suggèrent quant à elles d'utiliser les tablettes pour que les élèves réalisent des photographies lors de leur prochain séjour pédagogique. Des propositions d'améliorations sont aussi suggérées par une des institutrices, elles concernent le séquençage de la leçon ainsi que la création de certains supports didactiques.

D'après les retours, l'attitude des élèves est également intéressante. Dans une classe, les élèves sont frustrés par rapport au temps d'utilisation des tablettes. Cela demande une gestion des comportements difficiles. L'enseignante a ressenti cette difficulté à d'autres moments, ainsi, elle explique : « dès que je sors la tablette, ils ne se sentent plus, ils n'écoutent plus les consignes. » Dans une autre classe, pour un des ateliers, l'enseignante est étonnée par la faible créativité des élèves, qui restent très cartésiens.

Les participants n'identifient pas de liens particuliers avec le programme, si ce n'est au niveau des compétences transversales. Une enseignante dit d'ailleurs « Ce n'est pas trop ce qui est attendu de nous en priorité [en parlant de l'art], et on en fait déjà beaucoup dans cette école-ci. » Par contre, la directrice, de la deuxième école explique que pour son école, l'absence de lien avec le programme n'est pas perturbant, qu'ils ont l'habitude.

#### Avis/réflexion :

Selon les participants, l'outil constitue une bonne base pour se lancer. Par contre, ils notifient le manque d'informations concrètes et de ressources théoriques liées à la leçon. Selon eux, il serait utile d'avoir une banque de photos, de ressources qui facilitent la prise en main et limite les recherches. Selon la directrice, cela permettrait d'augmenter la confiance des enseignants et les aiderait à se lancer.

#### 2. L'école des onomatopées

La validation de l'outil a été proposée dans deux écoles différentes. Seulement, pour des raisons d'agenda, trois enseignantes d'une des écoles ont décliné le projet après en avoir pris connaissance. Finalement, deux enseignantes d'une même école (deuxième et troisième maternelle) ont utilisé le dispositif.

#### Freins :

Après l'utilisation du dispositif, les deux enseignantes mentionnent des difficultés liées au matériel, à l'absence de connexion wifi dans les classes ainsi qu'à la non connaissance de certaines applications. Concernant le matériel, les tablettes sont prêtées pour une durée déterminée correspondant à la validation. Pourtant, les enseignantes aimeraient pouvoir bénéficier de tablettes sur le long terme afin de pouvoir prolonger l'expérience. De plus, une des applications utilisées demande d'écouter des sons, en cours de leçon, une des enseignantes se rend compte qu'il aurait été plus facile d'utiliser des écouteurs.

Une enseignante signale plusieurs facteurs facilitateurs, liés au prêt du matériel ainsi qu'à l'aide de la chercheuse, qui permettent de vaincre un certain malaise avec l'utilisation des technologies et d'être

rassuré par rapport à certaines questions. Par exemple, elle a appelé la chercheuse à plusieurs reprises pour être guidée quant à l'utilisation de l'application ou de la tablette.

#### Appropriation de l'outil :

Afin de prendre connaissance du dispositif, les enseignantes lisent la fiche proposée. Elles vont consulter les exercices indiqués et consultent les livres.

Concernant l'appropriation, les enseignantes conservent l'idée principale de l'activité initiale. Elles travaillent les onomatopées et proposent aux élèves d'en photographier. Selon elles, certaines activités sont trop compliquées pour leurs élèves, elles ne les utilisent donc pas. Ensuite, des recherches complémentaires ont été menées : une enseignante a ainsi trouvé rapidement un autre document, plus approprié pour ses élèves, pour les inviter à exprimer leurs émotions. La deuxième enseignante s'est quant à elle inspirée des livres et d'un travail préalable qu'elle avait réalisé avec les élèves sur les émotions pendant l'année.

#### Prolongements :

Après évaluation de l'activité, des adaptations de l'activité vécue sont proposées. La première enseignante adapterait l'utilisation de l'outil numérique en se focalisant sur l'utilisation de l'outil. Elle mettrait également en évidence l'objectif général et spécifique de l'activité. L'autre enseignante présenterait autrement les livres aux élèves.

L'expérience semble ensuite positive : une des enseignantes a envie de développer cette thématique dans le futur et de persévérer dans l'utilisation des tablettes avec ces élèves. Par contre, elle ne pourra commencer ce projet que lorsqu'elle aura le matériel. L'autre enseignante aimerait quant à elle réutiliser les tablettes de manière plus fréquente et intense avec les élèves.

#### Retours élèves :

D'après les enseignantes, les élèves semblent tous apprécier, c'est gai pour eux et ils utilisent un outil qui d'habitude n'est pas autorisé à l'école. Par contre, pour une enseignante, les réactions diffèrent selon les élèves : certains ont directement apprécié réaliser les photos alors que d'autres avaient besoin de plus de temps et aimaient répéter à plusieurs reprises les manœuvres pour s'y retrouver et s'améliorer.

#### Lien programme :

Selon une enseignante, il n'y a pas d'informations par rapport au numérique dans le programme, le lien est difficile à établir. Pour l'autre, l'outil est en adéquation avec le programme de sa classe car il permet d'aborder l'art et la créativité, même si ce ne sont pas des sujets habituellement étudiés en maternelle. Cette enseignante explique qu'en maternelle, il y a moins de pression autour du programme. Par contre, elle imagine qu'en primaire, il soit moins facile de réaliser des activités à l'écart du programme.

#### Avis/réflexions sur l'outil :

D'après les deux enseignantes, le dispositif est très clair. Il dispose d'un minimum d'illustrations et il est malgré tout compréhensible. Il constitue une bonne base, un bon guide même si il faut adapter le contenu au niveau des élèves.

### Conclusion :

Afin de clôturer cette section, il semble important d'émettre une dernière remarque générale. Pour les deux dispositifs, lors des entretiens, les enseignantes abordent très peu la dimension artistique liée au dispositif. Ceci est d'autant plus présent en maternelle, où l'attention est majoritairement portée sur l'aspect numérique des activités. Ils se focalisent d'ailleurs plus sur la dimension pédagogique et technologique des activités et semblent en oublier le contenu.

Parmi les éléments expliquant ce phénomène, on pourrait se dire qu'avec la réforme du PECA, de l'enseignement artistique, les enseignants sont confrontés à deux changements : ils doivent à la fois intégrer le numérique et la réforme de l'enseignement artistique. Il semblerait alors qu'ils se concentrent seulement sur un des deux. Cela peut être dû à la difficulté de gérer simultanément les deux changements. Une autre explication pourrait venir des dispositifs proposés, où la dimension artistique ne serait pas assez mise en évidence. Il se pourrait également que les enseignants ne considèrent pas la dimension audiovisuelle comme artistique. Une quatrième piste viendrait de la réalité de terrain : ils connaissent mieux la dimension artistique, sont plus à l'aise et préfèrent donc se focaliser sur le numérique, qu'ils connaissent moins.

En complément à cette analyse, relativement au modèle du TPACK, il semblerait que certains enseignants se focalisent sur la technologie et viennent à en oublier le contenu. Ils communiquent en effet surtout sur l'aspect numérique de l'expérience et ne s'inquiètent pas des apprentissages des élèves et du contenu. Par contre, l'aspect pédagogique semble considéré à tous les niveaux. Cette remarque est surprenante au vu du modèle du TPACK présenté dans le rapport.

### 3. Numérique

#### Compétences numériques :

Relativement aux compétences numériques, les enseignants ont réfléchi, avant la mise en place de l'activité, aux compétences numériques qui seraient nécessaires à l'activité. Ainsi, en maternelle, une des enseignantes s'attendait à ce que l'adaptation du projet qu'elle avait réalisée permette à chacun de s'en sortir avec la tablette. Pourtant, après l'expérience, elle avait l'impression que certaines élèves ne savaient pas ce qu'était une tablette alors que d'autres savaient bien s'en servir. L'hétérogénéité des compétences des élèves a ainsi demandé une adaptation improvisée de l'activité. Pour la même activité, l'autre enseignante remarque qu'il est difficile pour les élèves de manipuler la tablette et réaliser les photographies. Selon elle, la gestion de l'appareil photo et des applications de modification des photos sont des compétences à part entière qui demandent un entraînement spécifique.

En primaire, les enseignantes ne rencontrent pas ces difficultés : les applications et les tablettes sont, tels que prévus, facilement manipulés par les élèves. Par contre, une des enseignantes aurait modifié sa manière de donner les consignes et aurait imprimé un support avec le chemin pour se rendre vers les applications.

### Analyse des profils des enseignants :

Afin d'analyser l'utilisation du numérique par les participants à la validation, les informations sont résumées dans le tableau ci-dessous.

<b>Enseignant</b>	<i>EN1</i>	<i>EN2</i>	<i>EN3</i>	<i>EN4</i>	<i>EN5</i>
<i>Niveau</i>	<i>Primaire</i>	<i>Primaire</i>	<i>Direction</i>	<i>Maternelle</i>	<i>Maternelle</i>
<i>SAMR</i>	<i>Modification</i>	<i>Redéfinition</i>	<i>Redéfinition</i>	<i>Redéfinition</i>	<i>Modification</i>
<i>Niess et al. (avant)</i>	<i>Reconnaissance</i>	<i>Adaptation</i>	/	<i>Adaptation</i>	<i>Reconnaissance</i>
<i>Niess et al. (après)</i>	<i>Adaptation</i>	<i>Adaptation</i>	/	<i>Adaptation</i>	<i>Reconnaissance</i>
<i>Raby (avant)</i>	<i>Utilisation professionnelle</i>				
<i>Raby (après)</i>	<i>Utilisation professionnelle</i>				

Tableau 15 : Analyse des profils des enseignants ayant participé à l'expérience du C3-C8

### Modèle SAMR

La perception de l'intégration des dispositifs varie selon les enseignants. En primaire, deux participants perçoivent le dispositif comme intégré par redéfinition (utilisation inédite) alors que la troisième le perçoit comme au niveau de modification (on s'exerce à faire des photos et on annote). En maternelle, une enseignante le perçoit comme intégré par modification (cela permet d'essayer) alors que l'autre au niveau de redéfinition (possibilité de voir sa photo, la modifier et ce de manière intuitive).

### Modèle Niess et al.

Parmi les quatre enseignants rencontrés, avant l'activité, deux seraient au niveau de reconnaissance du modèle de Niess et al. Les deux autres seraient quant à elles au niveau d'adaptation. Après l'expérience, une enseignante, au niveau de reconnaissance, réutilise les tablettes dans une autre leçon. Suite à cela, nous considérons donc qu'elle utilise le numérique et se trouve au niveau d'adaptation. Par contre, aucune démarche de la sorte n'est réalisée par les autres enseignantes, qui, bien que motivée, n'auront plus accès aux tablettes après les activités.

Au vu de la situation particulière et spécifique de la directrice, nous n'avons pas confronté sa situation au modèle de Niess : elle n'enseigne plus quotidiennement.

### Modèle Rabi

Relativement au modèle de Rabi, selon nous, tous les participants utilisent le numérique de manière professionnelle et cela ne change pas après la réalisation des activités. En effet, bien qu'ils les utilisent de manière pédagogique en classe et dans les activités, ils n'ont plus accès aux tablettes après la validation. Le cas de la directrice est différent : elle aimerait une utilisation pédagogique par ses enseignants mais cela n'est pas encore le cas dans le cycle concerné par la validation.

Relativement aux modèles de Niess et al. et de Rabi, les résultats ne vont pas dans le sens attendu. Cela peut être expliqué par l'aspect artificiel des validations. Dans un cas, les enseignants ne disposaient pas de tablettes et elles ont été prêtées temporairement alors que dans l'autre, c'est la

directrice qui a coordonné le projet. Une autre explication pourrait venir de la récolte des données relatives aux deux modèles. Actuellement, les résultats sont une interprétation des réponses et comportements des enseignants. Il aurait été intéressant de préparer des questions spécifiques et basées sur les modèles cités pour les participants, tout comme cela a été fait pour le modèle SAMR. Elles auraient été intégrées dans les entretiens.

#### Outil rêvé

Finalement, nous avons demandé aux enseignants ce qu'ils rêveraient d'avoir pour intégrer des activités numériques en classe. Les enseignantes ont alors cité la nécessité d'avoir les outils et des applications très concrètes et chouettes à utiliser. Elles expliquent en effet ne pas pouvoir consacrer beaucoup de temps à la recherche, ce qui constituerait alors un frein à l'utilisation du numérique. Une idée énoncée serait aussi d'avoir, en lien avec chaque application, un exemple concret de leçon. Cet exemple pourrait notamment être illustré par une vidéo d'élèves vivant l'activité. De plus, une aide importante serait de pouvoir identifier toutes les ressources liés à la leçon et d'y retrouver notamment des notions théoriques sur le sujet. Ceci leur semble particulièrement pertinent pour la dimension artistique, pour laquelle tous ne sont pas à l'aise. Finalement, une enseignante aimerait pouvoir disposer de formation très concrètes sur l'intégration du numérique. Elle serait prête à suivre en dehors de ses heures de travail.

### 6.3.4 Consortium Mathématiques, sciences et géographie physique

#### Résultats issus de la méthodologie du sous-groupe sciences

##### Introduction

Comme explicité dans le rapport intermédiaire du 31 mai 2018, la validation en lien avec le Consortium 4 se rapportait à un dispositif issu du catalogue du sous-groupe géographie physique mais aussi répertorié par le Consortium « éducation par le numérique ». Lors de la présentation du catalogue aux enseignants-formateurs volontaires collaborant avec ce sous-groupe, ce dispositif n'a pas été choisi. Outre la modalité de validation menée par le Consortium 8, notre méthodologie est, en partie, liée à celle employée par le sous-groupe sciences, et ce, bien que cette expérimentation ne se soit pas déroulée en étroite collaboration avec le Consortium 4.

##### Analyse à priori

###### Description et intentions du dispositif

Le dispositif s'intitule « Petite balade virtuelle autour de notre école » et vise la compétence de l'utilisation des représentations de l'espace par le biais des outils Google Street View ainsi que Google Maps/Earth. Ce scénario pédagogique se compose de six phases où différentes tâches sont proposées telles que le classement de photos du parcours réalisé, construction d'un modèle réduit, confrontation de celui-ci à Google Maps/Earth... Dans ce scénario, l'usage de ces outils numériques permet de varier les points de vue d'un même lieu, d'utiliser des repères spatiaux, de situer des éléments, de lire une image géographique et de comprendre d'où vient un plan.

###### Adaptations du dispositif

Six enseignants de première année du primaire ont pris part à ce processus de validation. Au sein de la première école, les deux enseignants, Christophe et Ophélie, participant à notre expérimentation collaborent depuis plusieurs années, tout comme les quatre enseignants (Véronique, Claudia, Michèle et Joannie) de la seconde école. Ils ont fait choix de maintenir cette collaboration durant notre expérimentation.

- Adaptations par Christophe et Ophélie

Des modifications sont apportées aux séquences 2 et 6. En ce qui concerne la deuxième séquence, des photos parasites permettant d'aborder les différents paysages sont ajoutées : paysage en bord de mer, paysage de campagne, paysage de montagne... Dans un premier temps, les élèves devront identifier les photos qui ne correspondent pas aux bâtiments observés lors du parcours réalisé. Dans un second temps, ils devront remettre dans l'ordre les photos selon le principe du domino. Quant à la sixième séquence, les élèves traceront, sur transparent, le contour des rues et des bâtiments sur base d'une photo verticale de la maquette. Afin d'obtenir un plan le plus minutieux que possible, il sera comparé à divers plans issus de Google Maps. Ces enseignants redoutent des difficultés techniques comme des problèmes de connexion internet ou d'ordinateurs. Par ailleurs, ils nous signalent qu'il est possible que les élèves éprouvent des difficultés lors du passage de la 3D à la 2D et inversement.

- Adaptations par Véronique, Claudia, Michèle et Joannie

En ce qui concerne la réalisation de la maquette (séquence 4), les enseignantes souhaitent que la tâche soit réalisée par groupe de 4. Des boîtes où sont collées les photos des bâtiments de l'école seront fournies aux élèves. Ils auront pour consigne de placer en premier lieu la grille mauve de l'entrée de la cour de récréation puis de construire la maquette de la cour avec ces différentes photos en les plaçant dans le bon ordre. D'après l'équipe éducative, il est indispensable de placer la grille, car il s'agit d'un repère qui va guider les enfants dans la réalisation de la maquette. Pour l'émergence du plan (séquence 6), une maquette est choisie parmi celles réalisées et l'enseignante saupoudra de la farine au-dessus des éléments.

### **Analyse à posteriori**

#### *Décalage dans le déroulement des séances chez Christophe et Ophélie*

L'école dispose d'une cyber classe mais qui, après plusieurs essais, semble être difficilement utilisable compte tenu de plusieurs problèmes de connectivité d'internet. Il a donc fallu que les enseignants utilisent leur ordinateur personnel et un autre ordinateur a été apporté par un élève. Au lieu de réaliser le Google Street view de l'école, c'est celui du quartier qui a été réalisé. Les enseignants considéraient que les élèves connaissent suffisamment bien cet environnement proche, d'autant plus que la majorité des élèves des deux classes proviennent de l'école maternelle, non loin de l'école primaire. Pour la confection de la maquette du quartier, des briques à assembler ont été utilisées en s'appuyant sur Google Street View. La cinquième séance consacrée aux angles et prise de vue a été agencée de manière différente : (1) l'étape du classement des photos prises à des hauteurs différentes a été supprimée, car les enseignants jugeaient que cela était déjà acquis lors des séances précédentes ; (2) les caractéristiques des outils numériques mobilisés ont été mises en évidence lors de la séance 1.

#### *Décalage dans le déroulement des séances chez Véronique, Claudia, Michèle et Joannie*

Deux tableaux blancs interactifs obtenus grâce à un projet « École numérique » sont présents au sein de l'école. Ceux-ci ont été utilisés lorsqu'un recours aux outils « Google Maps » et « Google Street view » était nécessaire. Les questionnements présents dans la cinquième séance ont eu lieu lors de la séance 1. En ce qui concerne le classement des photos en fonction de la hauteur, les enseignantes ont jugé que cette étape était inutile, car ceci avait déjà été mis en évidence précédemment par les élèves. Les enseignants ont procédé de façon différente à la séance 6 (l'émergence du plan). Effectivement, une maquette a été choisie par l'enseignant dans celles réalisées par les enfants. Si l'utilisation de farine avait été initialement prévue, les enseignantes ont contourné les boîtes représentant les

bâtiments de l'école. Les enseignantes ont ensuite annoté le plan avec le nom des bâtiments. Le plan « modèle » a été affiché au tableau noir avec le lexique des différents noms des bâtiments. Par reproduction sur une feuille, les élèves ont créé leur propre plan.

### **Conclusion**

Nous pouvons constater que la totalité des enseignants de cette expérimentation a jugé nécessaire de réaliser les tâches de la cinquième séquence lors de la première. En effet, les caractéristiques des outils sont mises en évidence dès la fin de cette séquence. En ce qui concerne l'identification des photos en fonction de la hauteur, l'utilisation du zoom dans Google Maps à la séquence 1 permet de dégager le lien entre la taille des éléments et la hauteur de prise de vue. Outre les modifications liées au matériel, la réalisation individuelle d'un plan par reproduction a été mise en place par l'un de deux groupes d'enseignants. Cette tâche a permis que les élèves s'exercent : (1) au traçage à la latte (2) en écriture (3) en repérage spatial.

#### 6.3.5 Consortium Techniques, technologies, éducation au numérique et travail manuel

##### **Contexte et objectifs du projet initial**

*Initiation à l'Intelligence Artificielle* (IA) est une partie d'un dispositif issu d'un projet de recherche collaborative appelé projet TANDEM. Il rassemble les concepteurs du dispositif ayant une expertise liée à l'informatique, à la didactique de cette discipline et des enseignants du secondaire inférieur. L'objectif du projet étant de former à la pensée informatique des élèves du secondaire inférieur et modifier la perception qu'ils ont de l'informatique, cette activité est tournée vers l'acquisition de compétences numériques dans leur dimension technique avant tout.

Pour ce faire, différentes tâches sont demandées aux élèves :

- créer une intelligence artificielle sur le support micro:bit qui puisse générer de l'empathie chez l'utilisateur;
- porter une réflexion sur la manière d'établir une métaphore informatique;
- comprendre le concept de base de l'intelligence artificielle;
- savoir faire la différence entre un fait et une règle.

Les concepteurs du projet ont souhaité développer ces compétences techniques mais aussi amener une dimension réflexive. Les élèves sont amenés à se questionner sur ce qu'est une intelligence artificielle et la forme qu'elle prend dans leur quotidien. Toutefois, lors de nos premières observations, cette visée critique était peu développée. Les élèves sont amenés à se poser des questions tels que "*Qu'est-ce qu'une IA?*", "*De quoi est-elle capable?*", etc. mais ils ne se questionnent pas sur les enjeux de l'IA, les représentations qu'elle véhicule et la manière dont elle s'intègre dans leur quotidien. Autrement dit, la dimension réflexive repose avant tout sur la démarche technique qu'ils doivent entreprendre (par exemple : "*comment faire pour véhiculer des émotions à travers un micro:bit?*").

Pour réaliser ce projet, le matériel sélectionné est le Micro:bit. Ce dernier est un système tangible, manipulable, pour les élèves qui permet une approche concrète sans enfermer la technologie dans une "boîte noire" comme le souligne les concepteurs. Son coût est également un argument en sa faveur. Comme le souligne les concepteurs, un Micro:bit est peu coûteux. Il est donc facilement finançable et l'enseignant peut se reposer sur une grande communauté avec beaucoup d'exemples d'activités.

Ce projet faisant l'objet d'une recherche scientifique, les tests en classes ont suivi un protocole précis. Nous mentionnerons surtout ici que toutes les activités ont été données au moins une fois par les conceptrices accompagnées par les enseignants. Les enseignants étaient libres par la suite de reprendre les activités et d'en créer de nouvelles.

### **Méthode de validation**

Dans le cadre du consortium 5, nous avons souhaité analyser le dispositif ci-dessus. Nous avons donc intégré le projet en étroite collaboration avec les conceptrices qui souhaitaient un regard externe et un retour critique sur leur travail.

Notre objectif de validation est double. Premièrement, sur base des travaux de recherche menés avec les concepteurs du projet et à travers l'analyse de cette activité, nous avons observé le développement des compétences numériques en tant que nouveau champ disciplinaire aussi bien d'un point de vue technique (capacité à utiliser les outils, pensée informatique) que d'un point de vue réflexif (développement de l'esprit critique et développement de compétences similaires à celles de la littératie médiatique et numérique).

Le second objectif complète le premier et amène un questionnement sur les raisons d'une intervention externe dans la mise en place de ce type de formation dans l'enseignement. Nous avons souhaité mettre en lumière les freins et les difficultés des enseignants quant à l'implantation de ce domaine disciplinaire mais aussi les apports d'un partenariat externe.

La validation du dispositif s'est faite en deux temps.

Dans un premier temps, nous avons observé le déroulement de l'activité dans trois classes de secondaire réparties comme suit :

- une classe de première différenciée de l'enseignement technique;
- deux classes de première commune de l'enseignement général et de l'enseignement technique.

L'observation nous permettait de mieux comprendre le dispositif qui n'était pas encore clairement défini. Au fur et à mesure des premiers tests en classe et des rencontres avec les enseignants, les conceptrices le modifiaient encore. Nous y avons observé les interactions que les concepteurs avaient avec les enseignants et les élèves. Nous avons également relevé la manière dont les élèves travaillent (seul ou en groupe, en autonomie ou avec l'enseignant, etc.) et interviennent (est-ce qu'ils comprennent les énoncés et la partie réflexive du dispositif?). Toute cette phase était avant tout une exploration.

Dans un deuxième temps, nous avons mené des entretiens semi-directifs avec, d'une part, les conceptrices du dispositifs et, d'autre part, les enseignants qui ont participé au projet. Ce type d'entretien nous a permis de recueillir des informations approfondies sélectionnées au préalable et regroupées dans une guide d'entretien. Ce type d'entretien a été sélectionné car il permettait d'orienter et centrer la discussion autour des notions qui nous intéressaient tout en évitant d'enfermer le discours des interviewés. Notre objectif était d'identifier le profil des enseignants et des concepteurs mais aussi d'obtenir leur retour sur le dispositif et sa mise en place dans des contextes variés (type d'enseignement et profil des enseignants notamment).

Les conceptrices, deux chercheuses de la Faculté d'informatique de l'UNamur, ont été rencontrées lors d'un même entretien d'environ deux heures dans les locaux de l'Université de Namur à la fin de l'année scolaire. Il s'agit d'un travail réalisé en équipe selon une démarche commune. Julie Henry a créé le projet ANuPIS et mis en place le partenariat avec les écoles. Elle a épaulé les enseignants impliqués dans le projet durant les cours. Anne Smal est intervenue dans la mise en place dans les classes et le remaniement des fiches. Cet entretien en duo permet d'obtenir des informations complètes sur le dispositif mis en oeuvre.

Ensuite, nous avons contacté les six écoles partenaires du projet. Au sein des six écoles d'enseignement général et différencié, nous retrouvons des classes "différenciées" en première et des sections variées (foot, sciences, "doubleurs", éco, etc.) en deuxième. Les cours dans lesquelles le projet se sont implantés sont également variés : cours d'EPT, cours d'informatique, activité complémentaire mathématique. Trois enseignants se sont portés volontaires pour un entretien semi-directif. Chacun enseigne dans une des discipline citées ci-dessus.

Pour mener à bien ces différents entretiens, un guide d'entretien a été construit à partir du cadre théorique du consortium 8, des références inscrites dans le cadre théorique du consortium 5 et des principes du cahier des charges lié au Pacte pour un Enseignement d'Excellence. Tout comme pour l'entretien des conceptrices, notre guide d'entretien a été divisé en deux parties : profil de l'enseignant/conceptrices et analyse de l'activité.

### Analyse des données

#### *Description des profils*

Julie Henry et Anne Smal, les conceptrices du dispositif et du projet dans son entièreté, sont assistantes de recherche en informatique à la Faculté d'informatique de l'Université de Namur. Durant l'année écoulée, elles ont été épaulées par des stagiaires en informatique pour la mise en place des activités.

Leur profil sont différents. Anne Smal a un master en informatique et se destine à terme à l'enseignement de l'informatique. Julie Henry a un master en chimie, un bachelier en informatique, une agrégation en sciences et en informatique. Elle a travaillé 6 ans en sciences de l'éducation à l'Université de Liège. Elle réalise actuellement une thèse de doctorat en didactique de l'informatique.

Au niveau des enseignants, le profil recherché lors de la mise en place du projet était avant tout centré sur des professeurs de technologie. Les directions d'écoles Namuroises ont été contactées afin de trouver les enseignants correspondants pour mener le projet. Toutefois, les profils proposés par les directeurs ont été plus variés qu'attendu, allant du professeur de technologie au professeur de religion. Leur niveau d'expertise et leurs attentes étaient relativement diversifiés.

Au total, six enseignants ont été accompagnés par les conceptrices dans la mise en place du dispositif dans les cours suivants : activité complémentaire mathématique, éducation par la technologie et cours d'informatique. Parmi les trois enseignants interviewés dans le cadre de la validation, deux ont un AESI en mathématique et un enseignant est électromécanicien industriel de base. En nous basant sur nos questionnements de départ et les objectifs de notre validation, plusieurs points ont retenu notre attention concernant leur profil. Nous les avons regroupés dans le tableau ci-dessous. Nous expliciterons ces différents éléments au fur et à mesure.

	<b>Profil 1</b>	<b>Profil 2</b>	<b>Profil 3</b>
<b>Type d'enseignement</b>	Enseignement général	Enseignement technique	Enseignement général
<b>Formation initiale et continue</b>	AESI Mathématiques; Pas de formation continue en lien avec le numérique	Électromécanicien industriel ; Beaucoup de formations continues en lien avec le numérique	AESI Mathématiques ; Pas de formation continue en lien avec le numérique
<b>Intégration de l'activité dans le cours :</b>	Cours d'informatique	Cours de mécanique et d'informatique	Activité mathématique, 6h par an
<b>Utilisation du numérique</b>	Quotidienne dans sa pratique enseignante et d'enseignement	Quotidienne dans sa pratique enseignante et d'enseignement	Quotidienne dans sa pratique enseignante mais rare dans sa pratique d'enseignement

Tableau 16 : Synthèse des profils

A côté de la formation initiale des enseignants, le **type d'enseignement** est également un élément intéressant à prendre en compte pour analyser la mise en oeuvre du dispositif. Dans les écoles d'enseignement général, le nombre d'heure dédié au numérique est limité. En effet, le cours de technologie se limite à une heure par semaine en première année. Dans certaines écoles, les élèves ont le choix d'une option en informatique (profil 1). Toutefois, le cours de technologie n'est pas en lien direct avec cette option. Nous pouvons prendre pour exemple le profil 3 où l'enseignant a été choisi par défaut car le cours de technologie est donné par des enseignants ayant une sensibilité particulière pour les arts. Ils n'abordent donc pas de notion d'informatique. Dans l'école d'enseignement technique et professionnel, les élèves ont plus de cours liés aux technologies et à l'informatique. L'enseignant (profil 2) a 4 heures de cours avec les élèves de première et 8 heures avec les élèves de premières différenciées[3]. Il ne s'agit pas d'un cours d'éducation par la technologie mais des cours d'électricité et de mécanique dispensés par le même enseignant. Si l'objectif n'était pas de donner 4 heures d'affilées sur le projet, les conceptrices soulignent l'intérêt que cela peut avoir pour ce genre d'activité de bénéficier d'au moins deux heures consécutives. Quand elles ne disposaient que d'une heure de cours, elles perdaient à chaque cours quelques minutes notamment au moment de l'entrée du groupe dans la classe, du retour au silence, du démarrage des ordinateurs, de la mise en groupe, etc. Les enseignants des profils 1 et 3 soulignent les mêmes difficultés.

Les matières de cours abordées par ces trois enseignants semblent donc plus en lien avec leur profil qu'avec les compétences générales disponibles dans les programmes. Les trois profils ont un attrait pour les technologies. Ils utilisent **le numérique dans leur pratique** quotidienne allant de l'utilisation d'outils bureautiques pour construire le cours à une utilisation plus poussée en classe avec les élèves (recherches d'information, utilisation d'outil d'évaluation en ligne, plateformes collaboratives, etc.). Ils se disent tous motivés par le projet même si dans le cas du profil 3 le projet lui a été fortement imposé. Ils pointent l'importance de l'investissement à faire pour se former au quotidien. Toutefois, sur le long terme, nous soulignons que seul les deux premiers profils restent motivés. Sur les six enseignants du projet, à l'heure actuelle, ils sont les seuls à proposer de nouvelles fiches pour poursuivre le projet.

Au vu des profils, nous avons souhaité les interroger sur les **formations continues** reçues. Seuls deux enseignants ont suivi des formations en lien avec le numérique. Le profil 2 s'est formé aux outils tels qu'Arduino ou le langage C (langage de programmation). Le profil 3 vient de suivre une formation pour développer une plateforme numérique dans son école. Le premier profil n'a suivi aucune formation. Autodidacte, il pointe le côté peu performant des formations continues sur la robotique, le code ou la programmation. Comme il le souligne, il préfère manipuler et se renseigner sur internet plutôt qu'« *aller jouer* » lors des formations. Dans les trois cas, ils soulignent l'importance de se former en menant des recherches en continu pour ne pas se laisser dépasser.

D'autres éléments peuvent être cités également. Dans les 3 cas, les enseignants sont vus comme des ressources au sein de leur établissement par la direction et leurs collègues. Une charge lourde dans leur travail qui leur prend du temps. Leur expérience dans l'enseignement est variée. Un enseignant soulignait que ce n'était pas la formation reçue qui importait mais surtout l'intérêt qu'il voyait dans l'intégration de cet apprentissage dans le cursus scolaire. Concernant les freins des enseignants quant à l'intégration du numérique, le premier enseignant souligne que le frein majeur qu'il rencontre est la réserve des parents vis-à-vis des technologies et la réticence des élèves face à certains outils trop complexes. Nous y reviendrons dans la suite de notre analyse.

### Analyse du dispositif

Dans la suite de notre validation, nous allons analyser la conception du dispositif et sa mise en place sous le regard des enseignants et des conceptrices du point de vue du contenu, des ressources, des freins, du séquençage, etc. Nous allons commenter le projet dans son ensemble et la partie sur l'IA.

#### *Mise en place du dispositif :*

Pour débiter le projet, les conceptrices ont prévu une première rencontre avec tous les participants pour expliquer le projet et proposer une courte formation autour du dispositif. Par la suite, les enseignants se sont lancés dans des recherches sur internet pour en apprendre plus sur le matériel utilisé. L'appropriation du dispositif a donc été brève mais cela ne semble pas poser de problèmes aux enseignants interrogés. Leur niveau de maîtrise des outils de recherche pourrait être une raison. Les trois profils se forment déjà de manière autonome comme souligné dans l'analyse des profils.

Les enseignants n'ont, au départ, pas pris part à la **conception des fiches** élèves et enseignants des différentes activités. Aucun d'entre-eux ne critique le contenu des fiches proposées. Toutefois, ils relèvent quelques modifications à apporter sur le fond et sur la forme. Le profil 2 a totalement remanié les fiches. En effet, il les trouvait peu lisibles (police trop petite) et peu aérées (trop de texte et peu de place pour écrire). Vu qu'il possède déjà un canevas pour créer ces leçons, il a repris son canevas habituel et adapté les fiches. Le profil 3, au vu du peu de temps dont il disposait, a totalement remanié les fiches allant jusqu'à abandonner certaines parties et en ne donnant aucun support. Par exemple, il a décidé de passer la partie sur l'IA. Il trouve le concept d'alphabétisation numérique plus intéressant à travailler. Il pense que la notion d'IA est trop abstraite. Nous pourrions expliquer cela par la formation initiale de l'enseignant et son manque d'intérêt au départ pour le projet. En effet, il ne souhaite pas s'investir dans la programmation car il ne voit pas l'intérêt et n'a pas le temps. Cette idée d'IA trop abstraite, nous l'avions relevé lors des observations. Nous y reviendrons dans la suite de notre analyse. Cette "alphabétisation numérique" est mentionnée à plusieurs reprises par les enseignants. Ils soulignent son importance fondamentale pour la compréhension des autres activités par les élèves.

Du point de vue des conceptrices, chaque enseignant s'est approprié le dispositif en ayant une casquette différente (formation). Dès lors, elles remarquent que

- le professeur d'éducation par la technologie va chercher à rendre l'activité ludique. Il tient compte de l'envie des élèves pour les motiver un maximum;
- le professeur en électronique rend l'activité moins numérique. Il approfondit des notions d'électroniques;
- le professeur de l'activité mathématique (et d'autres professeurs en mathématique participant au projet mais non interviewés) fait tourner l'activité autour de la programmation, une matière qu'il maîtrise plus facilement.

Chacun a adapté le projet selon les affinités qu'ils avaient et les caractéristiques du public. Pour tenir compte des adaptations, les conceptrices ont souhaité intégrer les remarques des enseignants dans les fiches. ces dernières ont donc été travaillées selon un cycle que nous pourrions décrire comme ceci : selon les objectifs, les conceptrices préparaient une fiche, elles la soumettaient à l'enseignant et testaient l'activité en classe. Après le retour de l'enseignant, ensemble, ils procédaient à des ajustements. Ce travail était donc collaboratif. Nous y reviendrons ci-dessous.

#### *Les freins :*

Concernant les freins rencontrés lors de la mise en place du projet, les enseignants et conceptrices en soulignent plusieurs. Ces freins sont soit liés au projet soit liés au numérique. nous relevons donc des freins pédagogiques et des freins liés au matériel. Les autres freins rencontrés par les enseignants sont des freins pédagogiques liés au temps dont ils disposent (nous y reviendrons dans le point

“séquençage”. Le matériel peut également être un frein (notamment concernant la connection au wifi de l'école). La **différence de niveaux et de motivation** ont été soulignés unanimement par les enseignants et les conceptrices. Ces dernières souhaitaient que les enseignants collaborent tout au long du projet. Comme nous l'avons déjà souligné, certains ont été nommé par la direction. Ceux-ci étaient moins investi dans le projet. Ils n'ont pas été dans la même logique de production de nouvelles activités comme d'autres enseignants. Ensuite, les enseignants (profil 1 & 2) soulignent une différence de niveau importante. Quand ils avaient des questions plus pointues, ils ne pouvaient pas compter sur certains collègues du projet car ils étaient de (très) grands débutants. Ils se reposent donc sur les conceptrices pour évoluer et répondre aux questions qu'ils avaient. Concernant les élèves, ils remarquent également une différence de niveaux entre les élèves ayant une bonne maîtrise des outils numériques et d'autres ayant une certaine réticence. Les élèves, en contexte scolaire, ont parfois peur des outils et les trouvent trop compliqués surtout concernant la programmation. Il en va de même pour les parents (profil 1 & 2) qui s'interrogent sur la place que cela peut avoir dans une classe. Le **séquençage** des cours était également différent d'un cours à l'autre. Si le profil 2 pouvait organiser jusqu'à quatre heures de cours par semaine avec une même classe, les autres enseignants ne disposaient que d'une heure par semaine (profil 1) voir six heures sur toute l'année (profil 3). Pour les enseignants des deux premiers profils, si une heure de cours n'est pas suffisante pour aborder des projets liés au numérique, une trop grande place est également à éviter. Il est important de varier les activités car ils voient les activités de programmation comme des activités où l'élève, bien que producteur de contenu, reste statique devant son écran. Dès lors, il peut rapidement se lasser d'une telle activité. Il semble important de les motiver en adoptant des stratégies telles qu'ils l'ont décrit lors des entretiens:

- le profil 1 pense qu'il faut prendre en compte les envies des élèves pour qu'ils se sentent impliqués. Il a donc plusieurs thématiques préparées et laisse les élèves sélectionner. Il va donc faire des activités branchées et tournées vers l'informatique puis des activités liées au droit à l'image et à l'éducation aux médias;

- le profil 2 diversifie les activités et les projets (participation au salon Lego par exemple) et adapte l'horaire selon la réceptivité des élèves. Il passe de l'informatique à la mécanique quand il perd leurs attentions.

Le profil 3 ne semble pas faire face aux mêmes difficultés. Il ne donne que 6 heures de cours maximum à des petits groupes. Il n'a pas de difficultés majeures à les faire suivre le cours. Nous émettons toutefois l'hypothèse que les élèves ne doivent pas être impliqué et faire preuve de motivation dans le cours vu que l'enseignant lui-même le voit comme un cours “occupationnel”. Toutes les adaptations mentionnées ci-dessus étaient donc nécessaire pour correspondre à l'horaire des enseignants. Le temps est donc un frein important. Un autre frein concerne le **matériel**. Dans le cas de l'enseignant 2, l'école ne dispose pas de wifi. Il a donc dû, à ses frais, acheter un relai wifi pour que les ordinateurs puissent être connectés pour les moments de programmation. Toutefois, ce n'est pas un problème majeure relevé par les enseignants car ceux-ci disposaient du matériel du projet amené par les conceptrices. Les problèmes de connexion ne semblent être qu'un problème mineur. Les conceptrices soulignent quelques difficultés auxquelles elles ont dû faire face également. Le moment où se déroule l'activité est une difficulté majeur. Le vendredi après-midi est une période de grande dispersion pour les élèves. Ils avaient beaucoup de mal à suivre une activité. Lorsque les professeurs sont absents de la classe, il a été également difficile de gérer les élèves. Elles ont remarqué une différence de niveaux parfois importantes chez les élèves qu'il était difficile à gérer. Les enseignants demandaient alors à ces élèves d'aider les autres. Les enseignants ayant des compétences numériques plus faibles se reposaient sur les conceptrices. Elles devaient donc gérer l'installation des programmes sur les ordinateurs le jour même de l'activité car l'enseignant ne parvenait pas à le faire seul. Elles identifient un manque de volonté des enseignants en plus du manque de compétences

numériques. Un autre grand problème est lié à l'équipement des écoles. Certaines d'entre elles n'avaient pas de réseau internet, certaines classes étaient équipées d'ordinateurs mais ces derniers étaient obsolètes (reçus lors de l'appel à projet "Cyberclasse"). Outre les problèmes de compatibilité pour l'installation de programmes, certains ordinateurs ne fonctionnaient plus. Il a donc fallu gérer des classes où 8 élèves étaient sur un même ordinateur. Elles soulignent qu'un enseignant seul aurait certainement abandonné l'activité. Un dernier point concerne le nombre d'encadrants pour les activités. Ce nombre était variable. Elles remarquent qu'un trop grand nombre d'experts n'étaient pas bénéfiques pour les élèves qui ne cherchaient pas la solution mais les appelaient. Cela ne permettait pas d'être dans une dynamique "essai-erreur".

#### *Dimension réflexive :*

Durant les entretiens, quelques éléments significatifs ont été relevés par les enseignants et les conceptrices concernant la partie plus réflexive du dispositif et le vécu des élèves. D'après nos observations, celles des enseignants et des conceptrices, les élèves s'interrogent sur le sens de l'activité sur l'IA, le "pourquoi". Ils ne comprennent pas le lien qu'il peut y avoir entre une intelligence artificielle, les robots en face d'eux et leur vie quotidienne. Comme le souligne les enseignants, les élèves ont des difficultés à se représenter ce qu'est l'informatique, le codage, l'analyse de problèmes. D'après les conceptrices, il manque tout le contexte, "quelque chose qui ramène à la vie de tous les jours". C'est une dimension qu'il faudrait ajouter au projet et qui serait relativement facile à implémenter au vu des débats qui circulent déjà sur le sujet. Si les conceptrices proposent la recherche d'article de presse pour illustrer, elles soulignent ne pas avoir le temps de remédier concrètement à ce problème. Les enseignants envisagent plusieurs manières de remédier à cela. Le profil 2 aimerait développer une partie réflexive pour casser le rythme et "faire autre chose". Il imagine demander aux élèves de mener des recherches sur internet pour donner une définition d'une IA et des exemples concrets. Cela permettra également aux élèves de verbaliser et de pouvoir expliquer ce qu'ils sont en train de faire concrètement (un point qu'il tente de développer dans toutes les activités mais que les élèves ne parviennent pas toujours à faire). Le profil 1 souhaiterait ajouter également une nouvelle activité et mettre en place un moment d'échanges sur l'impact du numérique et "comment apprendre à ne pas le subir". Il imagine ce moment au lancement des activités numériques ou au fur et à mesure de l'avancement des cours et des activités même s'il reconnaît que cela sera difficilement gérable pour un enseignant non averti.

#### *Liens avec le Pacte :*

Au cours de cette validation, nous avons souhaité aborder quelques éléments phares présents dans la réforme de l'enseignement. Une place importante est laissée à la **créativité**. Même s'il n'existe qu'une réponse à donner lorsqu'on programme, il existe une multitude de chemins pour y arriver. D'après les enseignants, cela permet une forme de créativité chez les élèves. Pour parvenir à trouver une solution, les élèves testent des possibilités, ils tâtonnent souvent jusqu'à trouver la bonne réponse. L'erreur occupe donc une place importante pour ces enseignants. Le processus essai-erreur est souvent mentionné par les enseignants. Pour le profil 1, il s'agit d'un processus primordial "il faut qu'ils se plantent, qu'ils testent d'autres solutions, qu'ils cherchent des informations en cas de besoin". La question du "RDC" est presque inexistante pour les enseignants interviewés. La remédiation et la consolidation ne sont pas nécessaires car ils travaillent en autonomie et l'enseignant aide individuellement les élèves en circulant auprès d'eux. Ils cherchent avant tout par eux-mêmes et interpellent l'enseignant quand ils sont dans une impasse. Ils ne repartent jamais du cours sans avoir compris ce qu'ils devaient faire et comment le faire. "**Apprendre à apprendre et à poser des choix**" (Avis n°3, 2017 : p.50) est également un point essentiel pour les enseignants (profils 1 et 2). Ils

souhaitent former les élèves pour qu'ils puissent adopter une démarche de recherche qu'ils pourront appliquer en dehors du cours à des situations inédites pour, à terme, opérer des choix de manière consciente et critique. Le profil 1 a pu observer cette capacité lors des inscriptions au nouveau cours à option STEM (Sciences Technology Engineering Math) où les matières scientifiques et techniques sont décloisonnées et travaillées ensemble. Les élèves doivent écrire une lettre de motivation. Il remarque qu'ils se basent beaucoup sur le cours d'informatique où ils ont pu travailler comme dans ces classes. Ils veulent être mis en position de chercheurs et travailler sur des problèmes "réels". Concernant l'équipement numérique, l'Avis n°3 (2017) souligne "l'importance accordée à la **transversalité** (des matières, des niveaux, entre enseignants, etc.)" (p. 93). Dans les trois cours des enseignants interviewés (éducation par la technologie, cours de mécanique et d'informatique, activité mathématique), des liens (dans des proportions plus ou moins importantes) sont régulièrement fait avec d'autres disciplines dans les cours mais aucuns pendant le projet. Lors du cours "Activité mathématique", l'enseignant du profil 3 ne fait aucun lien avec son propre cours de mathématiques ou d'autres cours. Le profil 1 fait beaucoup plus de liens avec la matière d'autres cours disciplinaires (mathématiques, français, langues, cours de philosophie et citoyenneté) et l'éducation aux médias. Le profil 2 fait également du lien car son cours est une "activité complémentaire" durant laquelle il doit travailler des compétences transversales. Il trouve cela important même si, dans les faits, il remarque que les élèves ne font pas le lien s'il n'en fait pas explicitement. Nous remarquons également que l'enseignant ne mentionne aucune compétence liée au numérique dans les fiches de cours (celles qu'il a remanié pour qu'elles correspondent au canevas qu'il utilise quotidiennement). Il en est de même pour les compétences techniques (liées à des notions d'électronique) qu'il développe lors d'autres activités numériques. Selon lui, il n'a jamais pensé à les mentionner explicitement car personne n'attend cela de lui (inspecteurs et directions). Il se contente des compétences clairement définies dans les référentiels.

#### *Place de l'évaluation :*

L'évaluation des élèves n'était pas un élément central du dispositif. Aucune grille n'était disponible car les conceptrices trouvaient difficile d'évaluer des compétences numériques. Toutefois, un partenariat avec un autre département expert en pédagogie (DET - Département Education et Technologie de l'Université de Namur) pourrait faire évoluer le dispositif dans ce sens. Du côté des enseignants, la question de l'évaluation ne semble pas non plus central. Concernant le cours "Activité mathématique", l'enseignant souligne qu'aucune évaluation ne se fait car l'objectif premier du cours est "d'occuper les élèves intelligemment". Lors du cours de mécanique et d'informatique (profil 2), l'enseignant réalise une évaluation systématique des élèves. Il possède un canevas de leçon dans lequel l'élève est toujours amené à s'autoévaluer avant de se faire évaluer par l'enseignant. Cette grille, simpliste, permet surtout à l'enseignant de vérifier l'implication des élèves dans le cours et s'ils comprennent la matière. Quand l'activité sur l'IA a eu lieu sous la tutelle des conceptrices, il a décidé de ne pas évaluer. Vu qu'il n'avait pas construit le cours, il préférerait refaire un exercice semblable pour évaluer ensuite. Le dernier enseignant (profil 1) évalue les élèves uniquement sur ce le comportement et l'investissement au travail (et non pas ce qu'ils ont réalisé). Les élèves débutant tous avec 85%. S'ils font des recherches et amènent des éléments de réflexion en plus, la note est augmentée. S'ils ne s'investissent pas ou créent des problèmes, la note diminue. Toutefois, après le partenariat, l'enseignant se dit prêt à réfléchir à cette notion d'évaluation dans son cours notamment sur les aspects théoriques. Nous y reviendrons au point suivant.

## Perspectives

Au terme des activités soutenues par les conceptrices, les perspectives pour le projet sont nombreuses notamment grâce à la mise en place d'un site en ligne appelé School-IT, regroupant toutes les activités du projet décrit dans cette analyse. De plus, certains enseignants s'impliquent dans de nouveaux projets en lien directement avec les premières activités.

Voici quelques exemples issus du rapport School-IT :

- développement d'activité avec le makeblock, du nouveau matériel reçu dans le cadre du projet Ecole Numérique;
- mise en place d'un cours STEM en sciences appliquées où les élèves mentionnent souvent le cours d'informatique comme motivation pour l'inscription à ce cours;
- création d'un piano en micro:bit pour les portes ouvertes;
- mise en place d'un créative Lab (projet Ecole Numérique).

Lors des entretiens, deux enseignants sont très motivés pour continuer les activités (profils 1 et 2). Ils ont la volonté de mettre en place une démarche de recherche investigation avec pour l'un deux (profil 1) un atelier "situation-problème" durant lequel les élèves devraient mobiliser tout ce qu'ils ont appris lors du cours. Dès le début de l'entretien, cet enseignant pointe l'importance "d'apprendre à apprendre" pour les élèves. Il cherche à les rendre curieux et leurs donne les outils pour qu'ils puissent trouver des réponses aux questions qu'ils se posent.

Au vu de la diversité des outils que l'enseignant du profil 2 maîtrise, il aimerait proposer une parcours pour le secondaire inférieur dans son école. Il nous propose donc un programme de cours évolutif sur la robotique et la programmation qui ne repose pas sur l'âge mais le niveau des élèves. Il débutera avec Thymio en première pour apprendre à manipuler Scratch. Il passera ensuite aux Micro:bit. En deuxième, il proposera le Mblock et les robots Lego. A la fin de l'année, il pourra introduire le langage C, plus complexe et en anglais.

## *Partenariat et travail collaboratif :*

A priori, les trois enseignants pensent que ce partenariat n'était pas nécessaire. En effet, autodidactes, ils déclarent pouvoir se former en faisant des recherches et en constituant le cours seul comme ils l'ont toujours fait. Toutefois, au fil de l'entretien, ils soulignent tous **les apports** d'un tel partenariat. Le professionnalisme et la motivation des conceptrices sont les premiers points sur lesquels ils sont d'accords. En effet, elles ont été présente tout au long du projet pour épauler les enseignants aussi bien dans la création d'un contenu de cours que dans la mise en place du dispositif en classe. Par la suite, elles ont également soutenu les enseignants dans la création de nouvelles activités. Ensuite, chaque enseignant a souligné des aspects qui lui semble importants. Dans le cas du profil 1, les conceptrices ont joué un grand rôle concernant les fondements théoriques. Il n'aurait jamais pensé à inclure des bases théoriques qui lui semblent aujourd'hui fondamentales. Il aurait également hésité sur le niveau de difficulté des exercices. Elles l'ont poussé à avoir des attentes plus élevées de ces élèves. Le profil 2 rejoint le premier avis. Ce partenariat lui a donné un sentiment de légitimité dans la formation des élèves même s'il est moins convaincu par les aspects théoriques. A l'opposé, le troisième enseignant ne voit aucun apport de ce dispositif car celui-ci lui a été imposé même s'il reconnaît que les conceptrices l'ont énormément aidé. Du point de vue des conceptrices, les apports étaient déjà défini en amont du projet. Elles souhaitent corriger la perception de l'informatique chez les élèves et affiner les compétences dispensées par les enseignants du secondaire inférieur (qui ne disposent pas de référentiel). Elles attendaient des enseignants qu'ils s'approprient le dispositif pour que ce dernier puisse perdurer. Si ce point semble en bonne voie (cfr. Perspectives), d'autres apports sont également à mentionner. Un enseignant a proposé l'utilisation des logigrammes pour aider les élèves à mieux programmer par la suite et, concernant l'évaluation, un enseignant a proposé une grille

d'auto-évaluation avec smiley pour mieux comprendre où les élèves se placent par rapport au contenu du cours. Les apports des enseignants a donc été tout enrichissant. Comme l'un d'entre eux le faisait remarquer : “ Elles avaient l'expertise informatique et nous l'expertise pédagogique”.

### Conclusion

Au terme de cette validation, nous relevons plusieurs points pertinents et des pistes qui nous permettront de travailler sur le projet lors de l'année 3. Cette conclusion doit être mise en rapport avec les profils des enseignants. Ils ont tous un niveau de maîtrise élevé des outils et des compétences numériques. Il semble important que, pour que l'activité fonctionne, l'enseignant trouve du sens dans ce qu'il fait. Si les deux premiers profils sont déjà convaincus des bénéfices d'une éducation au numérique, ils s'investissent plus. Ils développent des activités de manière réfléchies et souhaitent développer des compétences numériques sur base de ces activités. A contrario, un enseignant à qui on impose un projet ne s'investit pas même si ce dernier est intéressé par le domaine et possède des compétences. Travailler en étroite **collaboration** semble important. Cette collaboration peut se faire avec des experts d'une discipline et/ou avec des collègues provenant de la même école ou d'une autre école. Cette collaboration permet une co-construction des séquences sur bases de l'expertise de chacun (pédagogique et technique/informatique). Toutefois, dans le cas d'une collaboration entre collègues, le niveau d'investissement doit être semblable pour éviter la démotivation des participants comme c'est le cas dans ce projet. Certains enseignants créent des fiches et d'autres non. Progressivement, les premiers perdent patience et évitent de partager le fruit de leur réflexion. Cette collaboration rendue possible grâce au partenariat externe a également permis la mise en place d'un **processus essai-erreur** tout au long des activités. L'enseignant n'envisage pas un cours ex cathedra et privilégie l'aide plus ou moins individualisée. Dans le cas où l'enseignant reste seul face à une vingtaine d'élèves, il ne peut envisager le même suivi (tout en évitant toujours l'ex cathedra). L'**accompagnement individualisé des enseignants** semble nécessaire même quand le niveau de maîtrise numérique est important. C'est une aide précieuse pour l'enseignant qui se sent vite dépassé quand il s'agit de mettre en place une séquence d'apprentissage inédite. Sur base des retours des enseignants, nous émettons l'hypothèse que cette accompagnement individualisé ne doit pas être continu et de longue durée. En effet, les enseignants suivis se sentaient progressivement capables de reprendre le projet seul. Le **discours sur la pratique** est un point d'attention relevé dans le consortium 5 mais également par un des enseignants (profil 2). L'enseignant s'interroge énormément sur la verbalisation des actions posées par les élèves. Dans le canevas de leçon qu'il utilise au quotidien, il demande aux élèves d'expliquer en quelques mots et quelques lignes ce qu'ils viennent de réaliser. Nous pouvons émettre l'hypothèse que sa formation pratique, le métier technique qu'il exercerait pendant de longues années et sa place au sein de l'enseignement technique favorise le développement de ces réflexions. Les questionnements soulevés concernant **l'évaluation des élèves** est également à mettre en avant même si ce n'était pas centrale dans le dispositif. Chaque enseignant avait sa manière d'évaluer ou des raisons pour ne pas le faire (cfr. les analyses du dispositif). A partir de nos observations, nous remarquons qu'ils ne savent tout simplement pas ce qu'ils doivent évaluer. Nous pouvons mettre cela en lien avec l'absence d'un référentiel de compétences mais aussi, potentiellement, un désintérêt pour évaluer des aspects numériques et manuels vu que ces derniers ne feront jamais l'objet d'une inspection (comme a pu le souligner le profil 3 quand il mentionnait la robotique dans son cours de mathématiques). De plus, il est difficile de réaliser une évaluation quantitative liée à l'évaluation d'une activité de programmation. Comme le soulignait les enseignants et les conceptrices du dispositif, il existe parfois une multitude de chemins pour parvenir à une réponse. Deux élèves peuvent donc avoir la même solution mais pas le même programme. Attribuer des notes est dès lors complexe. Doit-on évaluer le résultat ou le processus? Doit-on évaluer le chemin

le plus court ou le plus complexe? Autant de questions liées à l'évaluation de ce type de projet que le Consortium 5 a soulevé dans ce rapport final. Une proposition basée sur la réflexion du Consortium 5 et le retour des enseignants serait de ne pas évaluer seulement sur base du "produit fini" ("L'émotion est-elle bien programmée?") mais analyser le processus par lequel l'élève est passé ("Comment as-tu fait pour programmer ton Micro:bit?") et le contexte ("Qu'entend-on par émotion quand on parle d'une IA?"). Les résultats de la validation nous permettent notamment d'envisager une éventuelle modification du dispositif en vue de **renforcer la dimension réflexive** notamment concernant les représentations véhiculées par l'IA. Plusieurs pistes sont à envisager sur base des réflexions des enseignants. Pour garder la dynamique déjà instituée autour de ce projet, nous pourrions imaginer la co-construction d'une ou plusieurs leçons qui permettrait de donner du contexte à cette formation. Tout comme ce projet, nous pouvons les créer puis travailler en étroite collaboration avec les enseignants pour les tester dans un contexte et les retravailler sur base de leurs recommandations.

### 6.3.6 Consortium Sciences humaines et sociales, philosophie, citoyenneté

Au regard de l'absence de réponses des écoles contactées, aucune validation complémentaire n'a été envisagée par le chercheur C8 en lien avec le consortium disciplinaire sciences humaines et sociales, philosophie et citoyenneté.

### 6.3.7 Consortium Activité physique, bien-être et santé

#### Contexte

A ce jour, la validation d'un seul dispositif numérique en éducation physique est terminée. Il s'agit d'un dispositif de Feedback vidéo (FBV) en éducation physique.

De manière plus précise, le but de cette étude de validation, réalisée en collaboration avec la Haute Ecole Léonard de Vinci, l'Université catholique de Louvain et la HE pédagogique du Vaud, est de comparer les effets de trois conditions de FBV sur la motivation des élèves (intérêt en situation - IS) en éducation physique : (a) une condition de contrôle (« groupe FB ») sans FBV (mais avec feedback des enseignants), (b) une condition FBV (« groupe FBV seul ») où les élèves analysent seuls leurs enregistrements vidéo ; et (c) une condition FBV avec commentaires de l'enseignant sur l'enregistrement vidéo des élèves (« groupe FBV enseignant »). Pour rappel, l'intérêt en situation (IS) a été conceptualisé comme un construit multidimensionnel comprenant, une évaluation globale de l'intérêt d'une situation et cinq dimensions : plaisir instantané, intention d'exploration, demande d'attention, nouveauté et défi (Chen, Sun, Zhu et Chen, 2014).

Sur base de la littérature, trois hypothèses ont été examinées : (a) les deux conditions FBV seraient plus intéressantes pour les élèves que la condition sans FBV, (b) la condition FBV avec commentaires de l'enseignant serait plus efficace en comparaison avec la condition « FBV seul », et (c) les dimensions cognitives de l'IS (intention d'exploration et demande d'attention) auraient des scores plus élevés dans la condition « FBV enseignant » par rapport aux deux autres groupes.

#### Méthode

##### *Participants :*

L'échantillon de la présente étude était composé de 361 élèves (M = 13,0, SD = 1,5, 47,3% de garçons, âgés de 11 à 17 ans) issus d'écoles primaires et secondaires, situées dans le canton de Vaud (Suisse) et dans la partie francophone de la Belgique.

### *Mesures :*

L'Échelle de l'IS francophone de 19 items (Roure et al., 2016) a été utilisée pour mesurer l'IS des élèves lors d'une tâche d'apprentissage construite pour développer des compétences techniques en gymnastique. L'échelle comprend les cinq dimensions de l'IS. Les items ont été notés sur une échelle de Likert en cinq points allant de 1 (fortement en désaccord) à 5 (tout à fait d'accord).

### *Procédure :*

Les enseignants devaient organiser une séance de gymnastique sur des éléments de base : roulade avant, roulade arrière, roue, ATR. Les élèves ont été répartis en trois groupes différents : (1) un « groupe FB enseignant » (N = 92) sans utilisation de FBV, un « groupe FBV seul » (N = 139), et un « groupe FBV enseignant » (N = 130).

Des tablettes iPad ont été utilisées pour enregistrer les prestations des élèves. Les tablettes étaient stratégiquement situées pour permettre aux étudiants d'avoir une vision claire de leur exécution. Immédiatement après avoir terminé la tâche d'apprentissage avec la tablette, les élèves remplissaient l'échelle de l'IS.

### *Résultats*

Les résultats issus d'une MANOVA ont indiqué que les scores moyens pour les dimensions de l'IS et de l'intérêt total différaient significativement entre le « groupe FBV enseignant » et les deux autres groupes. Cependant, aucune différence n'a été constatée entre le « groupe FB » et le « groupe FBV seul ». Des tests post hoc utilisant la correction de Bonferroni ont révélé que le « groupe FBV enseignant » obtenait des scores plus élevés pour l'intérêt total (15,61 vs 11,45 et 11,10,  $p < 0,01$ ), le plaisir instantané (12,12 vs 8,40 et 8,60,  $p < 0,01$ ), l'intention d'exploration (10,21 vs 9,43 et 8,66,  $p < 0,01$ ) et la demande d'attention (10,45 vs 8,60 et 8,89,  $p < 0,01$ ), alors qu'ils affichaient des scores plus bas pour la nouveauté (7,96 vs 11,05 et 10,04,  $p < 0,01$ ) et le défi (7,65 vs 9,52 et 9,49,  $p < 0,01$ ).

### *Discussion*

Notre étude démontre qu'une condition FBV sans aucune forme d'intervention de l'enseignant n'a pas d'effet sur l'IS des élèves, ce qui est cohérent avec de nombreuses études liées à l'utilité du FBV (O'Loughlin et al., 2013). L'attractivité des technologies numériques pourrait ne pas remplacer l'utilité des commentaires des enseignants pour motiver les étudiants.

La deuxième hypothèse est par contre validée. En effet, des scores plus élevés pour l'intérêt total et pour trois dimensions de l'IS (plaisir instantané, intention d'exploration et demande d'attention) ont été observés pour le groupe « FBV enseignant » par rapport aux deux autres groupes. Le score rapporté par les élèves de ce groupe (15,61) indique un niveau d'intérêt total élevé.

Enfin, la troisième hypothèse est également validée. Les étudiants du groupe « FBV enseignant » ont perçu plus d'intention d'exploration et de demande d'attention que les élèves des autres groupes.

Bien que cette étude démontre clairement le rôle crucial des enseignants d'éducation physique pour relier les technologies numériques et l'IS des étudiants, il reste encore à former les enseignants pour qu'ils utilisent davantage ces technologies numériques dans leurs cours d'éducation physique.

## 6.4 Grilles de validation

Les grilles de validation complétées selon le modèle transmis par le Cabinet sont accessibles [ici](#)

## 6.5 Grille d'entretien

Souhaitant évaluer l'évolution des usages du numérique des enseignants, des freins qui y sont liés, de leurs compétences numériques et celles des élèves, nous avons construit une grille d'entretien accessible [ici](#).

## 6.6 La liste des experts et/ou de tout autre acteur dont l'expertise a été sollicitée dans le cadre des travaux

### 6.6.1 Enseignants ayant participé aux validations mises en oeuvre par le Consortium 8

C1 - Langues modernes	Angélique Rouselle	Secondaire - DS	Institut Notre Dame - Charleroi
	Michelle Billet	Secondaire - DI	Communauté scolaire Sainte-Marie - Namur
	Agnès Hannevart	Secondaire - DS	Communauté scolaire Sainte-Marie - Namur
	Philippe Daffe	Secondaire - DS	Institut Saint Joseph Ciney
	Marianne Spinewine	Secondaire - DS	Institut Saint-Albert Jodoigne
	Katia Cousin	Secondaire - DS et DI	Institut Saint-Albert Jodoigne
	Cécile Husquet	Secondaire - DS	Institut Saint-Albert Jodoigne
	Florence Pattyn	Secondaire - DS	Institut Saint-Albert Jodoigne
	Delphine Lampole	Secondaire - DI	Lycée de Berlaymont - Waterloo
	Murielle Janssen	Secondaire - DS	Lycée de Berlaymont - Waterloo
	Axel Biston	Secondaire - DI	Collège Saint-Vincent, Bruxelles
	Marie-Hélène Ghosez.	P5-P6	Collège Notre-Dame de Basse-Wavre
	Anne Eyberg	Directrice du musée Hergé	Musée Hergé, Louvain-La-Neuve
C2 - Français	Séverine Hoslet	P1	Ecole de la Cité Germinal, Gilly (Charleroi)
	Laetitia Bernadi	P2	Ecole de la Cité Germinal, Gilly (Charleroi)
	Emilie Beumier	P1	Ecole Sart-Lez-Moulin, Courcelles

	Marie-Laurence Wasterlain	P1	Ecole communale du Spignat, Marchienne-au-Pont (Charleroi)
	Annelise Colon	P2	Ecole communale du Spignat, Marchienne-au-Pont (Charleroi)
C3 - Art et expression artistique	Daphné Verschaeren	M2	Collège du Biereau, Louvain-la-Neuve
	Isabelle François	M3	Collège du Biereau, Louvain-la-Neuve
	Helène Damoczi	P3	Collège du Biereau, Louvain-la-Neuve
	Claire Demaret	P3	Collège du Biereau, Louvain-la-Neuve
	Joelle Kempeners	M2-3	Ecole communale de Corroy-le-Grand, Chaumont-Gistoux
	Luc Desmet	M2-3	Ecole communale de Corroy-le-Grand, Chaumont-Gistoux
	Corine Hesbois	M2-3	Ecole communale de Corroy-le-Grand, Chaumont-Gistoux
C4 - Mathématiques, sciences, géographie physique	Christophe Sampoux	P1	Ecole communale Péronnes-Charbonnages
	Ophélie Roulez	P1	Ecole communale Péronnes-Charbonnages
	Claudia Di Pippa	P1	Ecole communale primaire "La Drève"
	Véronique Cocqu	P1	Ecole communale primaire "La Drève"
	Joanie Jackson	P1	Ecole communale primaire "La Drève"
	Michèle Guerin	P1	Ecole communale primaire "La Drève"
C5 - Consortium techniques, technologies, éducation au numérique et travail manuel	Ranson, Pierre	Secondaire, DI	Collège Communal Sainte-Marie, Namur
	Janssens, Pierre	Secondaire, DI	Institut de la Providence, Champion
	Profeta, Maurizio	Secondaire, DI	Ecole Asty-Moulin, Namur

	Henry, Julie	Assistante de recherche, UNamur	Université de Namur
	Smal Anne	Assistante de recherche, UNamur	Université de Namur
C6 - Sciences humaines et sociales, Philosophie et citoyenneté	Dylan Dachet	Assistant	ULiège
	Virginie Wibier	Directrice	Ecole communale des Canonniers de Mons
C7 - Education physique, bien-être et à la santé	Vandekeere Grégory	M-P	Institut Saint-Joseph Ciney
	Bertrand Lebècque	Secondaire	Athénée Royal de Chênée
	Molina Fuego Diego	M-P	Ecole Le paradis des enfants Etterbeek
	Stefano Pecoraro	M_P	Institut des Ursulines
	Marc Alardin	M-P	Ecole communale de Rixensart
	François Lieury	Secondaire/Sup	Université de Rouen
	Cedric Vernoud	Secondaire	Dijon

#### 6.6.2 Personnes ressources contactées lors de la rédaction des canevas

Par ordre alphabétique (Nom, Prénom : Institution et/ou fonction)

Auclair Christophe : Professeur de Math au collège Rep de Sens (France)

Bertos Nicolas : Professeur de Français, France, Pont Saint Esprit, collège George Ville

Bordner Sylvie : Professeur de SVT au collège le Saussay (France)

Branchard Pierre : Professeur de SVT au collège Sèvres (France)

Cabrilog : société grenobloise concevant, développant et diffusant des ressources numériques pédagogiques ainsi que des applications dédiées aux mathématiques

Carpentier Olivier : Concepteur de plateforme numérique

Chardine Marc-Aurélien : Professeur de physique/chimie et créateur de Mirage Make

Chiasson Olivier : Enseignant primaire, Québec

Cornuey Mathieu : Conseiller numérique pour le bassin de Saint-Germain-en-Laye (France)

Dahan Jean-Jacques : Responsable du groupe de recherche de géométrie dynamique de l'IRES de Toulouse (Université Paul Sabatier)

Diallo Ibrahima : Professeur de Math/SVT au CEM BBG (Sénégal)

El Jamali Christelle : Médiatrice service et ressources formation, Canopé 93, France

Especel Marie : Professeur de Français, France

Franc Gilles : Enseignant primaire, Québec

Jourdain François : Enseignant primaire, France

Gallerand Jean-Pierre : Professeur retraité de SVT (France) et créateur du logiciel “les besoins nutritifs des plantes”

Henry Julie: Chercheuse, Université de Namur  
 Léonard Brigitte : Enseignant primaire, Canada  
 Magno Florence : Enseignant primaire, France  
 Pavageau Julien : Professeur de Math au collège Albert Camus - Frontenay Rohan Rohan (France)  
 Pêtre Brigitte : Éditrice, France  
 Smal Anne : Chercheuse, Université de Namur  
 Soulié Marie : Professeur de Français, France  
 Tourné Ludovic : Enseignant primaire, Québec

## 6.7 Liste des dispositifs

### 6.7.1 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium Langues modernes

Nom de la fiche	Nom du dispositif	Outils principaux utilisés	Niveau SAMR	Compétences langagières mobilisées
CD-C8-01	Education et numérique	Plateforme	Modification	Ecouter Lire
CD-C8-02	Se présenter en Anglais	Baladodiffusion	Modification	Parler sans interaction
CD-C8-03	Enregistrer un message vocal en Anglais et en Espagnol	Baladodiffusion	Modification	Parler sans interaction
CD-C8-04	Révisons notre vocabulaire ! (NL)	Quizlet	Modification	Travail du vocabulaire
CD-C8-05	Révisons avec Kahoot ! (EN)	Kahoot	Augmentation	Travail du vocabulaire
CD-C8-06	Connaître les saisons grâce au TBI (EN)	TBI	Substitution	Lire, Parler en interaction
CD-C8-07	Introduire à la description d'une image avec Spotlight	TBI - Outil spotlight	Augmentation	Parler en interaction
CD-C8-08	Les marionnettes filmées (EN)	TBI / Vidéos	Modification	Parler en interaction Ecouter
CD-C8-09	Aller, go Rio ! (NL)	eTwinning	Redéfinition	Ecouter Parler en interaction Lire Ecrire
CD-C8-10	Les droits civiques aux USA – Création d'un musée virtuel (EN)	Divers	Redéfinition	Ecouter Lire Ecrire

CD-C8-11	How to become de good CSI ? (EN)	Moodle	Modification	Ecrire Lire Ecouter
CDSH-C8-12	Projet « Harry potter » en Mathématique et en anglais	Réalité augmentée	Redéfinition	
CD-C8-13	Mr men little miss (EN)	Quizzlet/Padlet/vidéos	Redéfinition	Ecrire
CD-C8-14	Le calendrier de l'avent (DE)	Edmodo / learning apps	Modification	Lire Ecouter
CD-C8-15	MasterChef Junior	Tablettes / Quizzlet	Modification	Parler sans interaction Lire Ecrire Ecouter
CD-C8-16	KulturPad	Padlet	Modification	Lire
CD-C8-17	Twitter – A word a day	Twitter	Modification	Parler avec interaction, écrire, lire, écouter
CD-C8-18	Réaliser son autoportrait	Framapad	Augmentation	Lire, écrire
CD-C8-19	Faire des commentaires sous une vidéo Youtube	Youtube	Augmentation	Ecrire
CD-C8-20	Be a cyber citizen	Imovie / Audiomemos	Augmentation	Ecrire, écouter, parler en interaction
CD-C8-21	Création de ressources numérique pour ses pairs	Edmodo / Learning apps / Tynytag	Redéfinition	Ecouter, parler sans interaction, lire, écrire
CD-C8-22	Babelmagz - Jeunes reporters pour l'Europe	Babelmagz / Twinspace	Redéfinition	Ecouter, parler avec et sans interaction, lire, écrire
CD-C8-23	Freedom of speech	Padlet / Twitter	Modification	Lire, écrire, parler avec et sans interaction, écouter
CD-C8-24	Disney autour du monde	Maps of world	Modification	Lire, écrire, parler avec interaction
CD-C8-25	Ipad pour enfant aux besoins particuliers	Ipad	Augmentation	Ecouter

CD-C8-26	Création collaborative de bandes dessinées	Comic Life 3 / Edmodo	Redéfinition	Ecrire, parler en interaction
CD-C8-27	Les petits artistes de la mémoire	Twinspace / Blabberize / Prezi/ Thinglink	Redéfinition	Ecrire, parler sans interaction
CD-C8-28	Webquest gothic	Imovie / Edmodo / Kahoot	Redéfinition	Ecrire, parler en interaction, lire, écouter
CD-C8-29	Lalaland	Enregistrement vidéo	Augmentation	Parler avec et sans interaction, écrire
CD-C8-30	Lyricstraining	Lyricstraining	Modification	Ecouter, écrire
CD-C8-31	Escape game – School registration	Matériel divers	Substitution	Lire, écouter
CD-C8-32	Let's create a fiction app	App inventor	Augmentation	Lire, écrire, écouter, parler en interaction
CD-C8-33	Bilingual people – vidéo humoristique	Edmodo, Padlet, Learning apps, logiciel de montage vidéo.	Modification	Parler en interaction, écrire
CD-C8-34	Connect with respect	Edmodo, Padlet	Redéfinition	Ecrire, lire
CD-C8-35	QR-code et expression orale	QR-code, Padlet	Augmentation	Parler en interaction, lire, écrire

### 6.7.2 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium Français

Domaine (lien avec le C2)	Nom du dispositif	Année du TC	Niveau SAMR	Validation
<b>Parler</b> <i>Genres oraux</i>	AK_C8_1_ Apprentissage autonome d'une poésie	Primaire	Modification	Panel d'experts sans corroboration
<b>Parler</b> <i>Genres oraux</i>	AK_C8_2_ Portraits animés avec Morfo	Secondaire	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
<b>Parler</b> <i>Premiers apprentissages de la lecture et de l'écriture</i>	AK_C8_3_ Enregistrement d'un livre numérique sonore	Maternelle	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<b>Lire</b>	AK_C8_4_ Utiliser la	Primaire	Augmentation	Panel

<i>Lecture : acculturation, fluence, compréhension</i>	tablette pour évaluer la fluidité de lecture			d'experts avec corroboration
<b>Parler</b> <i>Genres écrits et oraux</i>	AK_C8_5_ Présenter son autoportrait	Primaire	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<b>Ecrire</b> <i>Écriture, orthographe</i>	AK_C8_6_ Correspondance scolaire (Clément Aplati)	Primaire	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<b>Ecrire</b> <i>Écriture</i>	AK_C8_7_ Ecrire un texte collaboratif	Secondaire	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration
<b>Ecrire</b> <i>Écriture</i>	AK_C8_8_ Journal d'école	Primaire	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<b>Ecrire</b> <i>Écriture</i>	AK_C8_9_ Partager les résultats d'expériences	Secondaire	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration
<b>Ecrire</b> <i>Genres écrits et oraux</i>	AK_C8_10_ Sentier poétique	Secondaire	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
<b>Parler</b> <i>Genres écrits et oraux</i>	AK_C8_11_ Audioguide	Primaire	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<b>Ecrire</b> <i>Écriture</i>	AK_C8_12_ Ecrire un texte argumentatif	Secondaire	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration
<b>Ecrire</b> <i>Écriture</i>	AK_C8_13_ Ecrire un écrit réflexif	Secondaire	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration
<b>Ecrire</b> <i>Lexique</i>	AK_C8_14_ Mot du jour	Primaire	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
<b>Ecrire</b> <i>Écriture, orthographe</i>	AK_C8_15_ Twictée	Primaire/ début secondaire	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration
<b>Ecrire</b> <i>Écriture, orthographe</i>	AK_C8_16_ Utilisation d'un correcteur orthographique	Primaire	Modification	Panel d'experts avec corroboration

<b>Écrire</b> <i>Écriture, orthographe</i>	AK_C8_17_ Dictée autonome	Primaire	Modification	Panel d'experts sans corroboration
<b>Parler</b> <i>Genres oraux</i>	AK_C8_18_ Synthétiser un concept	Primaire et secondaire	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
<b>Lire</b> <i>Lecture : compréhension</i>	AK_C8_19_ Compréhension coopérative d'un document	Primaire	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
<b>Lire</b> <i>Lecture : compréhension</i>	AK_C8_20_ compréhension de texte	Primaire et secondaire	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
<b>Écrire</b> <i>Écriture</i>	AK_C8_21_ Organiser une notion avec une carte conceptuelle	Primaire	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<b>Lire</b> <i>Lecture : compréhension</i>	AK_C8_22_ Lecture d'un livre numérique sur tablette	Primaire	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<b>Lire</b> <i>Lecture : compréhension</i>	AK_C8_23_ Application swaptales leon	Primaire	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<b>Lire</b> <i>Lecture : compréhension</i>	AK_C8_24_ Modéliser les stratégies de lecture	Primaire et secondaire	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration
<b>Lire</b> <i>Lecture : compréhension</i>	AK_C8_25_ Garder une trace de sa lecture	Primaire	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
<b>Lire</b> <i>Lecture : compréhension</i>	AK_C8_26_ Etude d'une œuvre littéraire avec les réseaux sociaux	Secondaire	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration
<b>Lire</b> <i>Lecture : compréhension</i>	AK_C8_27_ Rallye lecture	Primaire/ début secondaire	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
<b>Lire/Écrire</b> <i>Lecture : compréhension</i>	AK_C8_28_ Mots clés	Primaire	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<b>Écouter</b>	AK_C8_29_ Evaluation formative d'un savoir écouter	Primaire	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration

<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_30_Créer un Émagier	Maternelle	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_31_Ecrire un album écho	Maternelle	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_32_Publier des commentaires	Secondaire	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_33_Participer à un concours blog	Primaire/secondaire	Modification	Panel d'experts sans corroboration
<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_34_Tournage d'un LIPDUB	Primaire	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<i>Lire</i> <i>Premiers apprentissages de la lecture et de l'écriture</i>	AK_C8_35_lecture et twitter	Primaire	Modification	Panel d'experts avec corroboration
<i>Lire/Ecrire</i> <i>Lecture : compréhension</i>	AK_C8_36_Mener une fan fiction	Secondaire	Modification	Panel d'experts sans corroboration
	AK_C8_37_Ceintures de compétences	Primaire/secondaire	Modification	Panel d'experts sans corroboration
<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_38_Roman photos	Primaire	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
<i>Ecrire</i> <i>oral et écrit pour apprendre dans les disciplines</i>	AK_C8_39_Notability pour DYS	Primaire/secondaire	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_40_Création d'un livre numérique en stop motion	Primaire	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_41_Emotions avec Audacity	Primaire	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_42_Ecriture d'un abécédaire	Maternelle/Primaire	Modification	Panel d'experts avec corroboration

<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_43_ Utilisation de l'exerciseur J'accorde	Primaire/ secondaire	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_44_ Travailler le thème des migrants	Secondaire	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration
<i>Parler</i> <i>Genres écrits et oraux</i>	AK_C8_45_ Doubler un extrait de film d'animation	Primaire	Modification	Panel d'experts sans corroboration
<i>Lire/Ecrire</i> <i>Lecture : compréhension</i>	AK_C8_46_ Lecture oralisée, enregistrée, écoutée, échangée et partagée	Primaire	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_47_ Ateliers avec plateforme numérique Peetch	Primaire	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_48_ Constellation des ours	Primaire	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration
<i>Lire/Ecrire</i>	AK_C8_49_ Lecture oralisée, enregistrée, écoutée, échangée et partagée	Secondaire	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
<i>Lire/Ecrire</i>	AK_C8_50_ Adapter ses contenus pédagogiques aux élèves à besoins éducatifs particuliers	Maternelle/Primaire /Secondaire	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
<i>Ecrire</i> <i>Écriture</i>	AK_C8_51_ Décrire une photo	Secondaire	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
<i>Lire/Ecrire</i>	AK_SH_C8_52_ Poser des questions	Secondaire	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration

### 6.7.3 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium Sensibilités et expressions artistiques

Nom de la fiche	Nom du dispositif	Forme	Outils utilisés	Niveau du SAMR
KDG-C8-2	Grande lessive augmentée	Arts plastiques	QR Codes	Redéfinition
KDG-	Musée des enfants	Arts plastiques	Site web	Augmentation

C8-3				
KDG-C8-4	FISFilmProject_Story	Cinéma	Enregistrement vidéo	Modification
KDG-C8-5	Brueghel Mannequin Challenge	Arts de la scène	Youtube	Modification
KDG-C8-6	Maquette augmentée	Arts plastiques	QR Code et Thinglink	Redéfinition
KDG-C8-7	A l'école des Onomatopées	Arts de la scène	EBook creator TINYtapp ChartterPix Prisma Instagram	Redéfinition
KDG-C8-8	Dessin augmenté avec Quiver	Arts plastique	Quiver	Modification
KDG-C8-9	Projet de création et codage : Loopimal	Education musicale	Loopimal	Redéfinition
KDG-C8-10	Composition d'une image : Lecture d'oeuvre avec le TNI	Arts plastiques	TNI	Modification
KDG-C8-11	Parcours augmenté : imagier sonore	Education musicale	Youtube, Unitag, ABC QR codes	Modification
KDG-C8-12	Pomme monumentale	Arts plastiques	Instagram	Amélioration
KDG-C8-13	Atelier artistique théâtre	Arts de la scène	Genially, Framapad, plateforme "Education & Numérique"	Modification
KDG-C8-15	A la croisée des chemins - design et organisation de l'espace	Architecture	Camera, Appareil photo	Amélioration
KDG-C8-16	Méta-cours: un exemple en éducation musicale	Education musicale	Padlet, learning apps	Redéfinition
KDG-C8-17	Carnet de vie	Art audiovisuel	Traitement de texte, appareil photo, projecteur	Amélioration
KDG-C8-18	Portrait de mon Ecole	Art audiovisuel	Tablettes numériques et fonction appareil photo ; Book creator ; Prisma, Addy, typorama ; Projecteur	Redéfinition
KDG-C8-19	Découvrir les influences architecturales d'un	Education culturelle	Jeu vidéo (Zelda) et console, téléviseur	Redéfinition

	monument de jeu vidéo			
KDG-C8-20	Les petits bruits	Interdisciplinaire	Appareil photo ; camera ; extraits de films, télévision, microphone, haut-parleurs, laboratoire d'analyse de l'image.	Modification
KDG-C8-21	Super Heros	Education musicale	Mur collaboratif (padlet) , Garage Band, écouteurs, tablette, Bookcreator	Redéfinition
KDG-C8-22	Augmentic	Arts plastiques	Tablette, Photospeak ; Gimp ; IMovie ; Edmodo ; Twitter; Pages	Redéfinition
KDG-C8-23	Les boites électriques	Education musicale	Les boites électriques (dispositif précis)	Modification
KDG-C8-24	Quand le bruit devient musique	Education musicale	Tablette et enregistrement sonore ; écouteurs & Splitter ; Garage Band ; mur collaboratif (padlet)	Redéfinition

6.7.4 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium Mathématiques, sciences et géographie physique

Nom de la fiche	Nom du dispositif	Discipline & catégorie	Niveau du SAMR	Validation
SH-C8-01	Création de figures géométriques	Mathématiques Programmation	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
SH-C8-02	Le Rallye Calcul@tice	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
SH-C8-03	Construire un carré en programmant un Sphero SPRK	Mathématiques Programmation	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
SH-C8-04	Construire un carré à partir des propriétés géométriques	Mathématiques Séance complète	Substitution	Panel d'experts avec corroboration
SH-C8-05	Cuisine & TIC	Mathématiques Séance complète	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
SH-C8-06	Du dessin à l'objet	Mathématiques Séance complète	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
SH-C8-07	Les expressions algébriques avec Scratch	Mathématiques Programmation	Modification	Panel d'experts sans corroboration
SH-C8-	Géométrie de l'espace	Mathématiques	Modification	Panel d'experts

08		Séance complète		sans corroboration
SHCD-C8-09	Projet "Harry Potter"	Mathématiques & Langues modernes (EN) Séance complète	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration
SH-C8-10	Les états de l'eau	Sciences Séance complète	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
SH-C8-11	La photo devinette	Géographie Séance complète	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
SH-C4/C8-12	Les défis twitter des #tweetclasseHG	Géographie et Histoire Séance complète	Redéfinition	Etude de cas et panel d'experts avec corroboration
SH-C8-13	Math en vie	Mathématiques Séance complète	Augmentation	Etude de cas
SH-C4/C8-14	Math pour vrai	Mathématiques Séance complète	Modification	Panel d'experts avec corroboration
SH-C8-15	Mémorisons les tables de multiplication	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
SH-C8-16	Exerciseur Navadra	Mathématiques Exerciseur	Modification	Panel d'experts avec corroboration
SH-C8-17	Travailler les mathématiques avec Scratch	Mathématiques Programmation	Modification	Etude quasi-expérimentale
SH-C8-18	Utilisation de Slice Fraction	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Etude quasi-expérimentale
SH-C4/C8-19	Voyage en Géomatique	Géographie Séance complète	Modification	Etude de cas et panel d'experts avec corroboration
SH-C8-20	Travailler en équipe - projet pour réaliser une maquette d'éolienne fonctionnelle	Sciences/technologie Séance complète	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration
SH-C8-21	Projet Poutine	Mathématiques et Français Séance complète	Modification	Panel d'experts sans corroboration
SH-C8-22	Exerciseur Wazzou	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
SH-C8-23	Étude du village/de la ville avec Google maps	Géographie Séance complète	Modification	Panel d'experts sans corroboration

SH-C8-24	Faire tomber les murs du labo en collaborant	Sciences Séance complète	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
SH-C4/C8-25	Utiliser des simulations géographiques ludiques	Géographie Séance complète	Modification	Panel d'experts avec corroboration
SH-C4/C8-26	Petite balade virtuelle autour de notre école	Géographie Séance complète	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
SH-C4/C8-27	Monter une exposition sur les énergies renouvelables	Géographie Français (calcul de statistiques, d'échelles) Séance complète	Modification	Panel d'experts avec corroboration
SH-C4/C8-28	Vous êtes ici	Géographie Séance complète	Augmentation	Etude de cas et panel d'experts avec corroboration
SH-C4/C8-29	Découvrir le plan activement en passant par le passé	Géographie Séance complète	Augmentation	Etude de cas et panel d'experts avec corroboration
SH-C4/C8-30	Rendez-moi mon milieu	Géographie Séance complète	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
SH-C4/C8-31	Construisons notre table d'orientation	Géographie Séance complète	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
SH-C4/C8-32	Le rituel de l'actu	Géographie Séance complète	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C4/C8-33	Treefrog Treasure	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
LD-C8-34	Comptons avec des tablettes	Mathématiques Séquence complète	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
LD-C8-35	Comparaison et rangement des nombres décimaux	Mathématiques Séquence complète	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C8-36	Station météo	Sciences Séquence complète	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
LD-C4/C8-37	Factorisation	Mathématiques Séquence complète	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C8-	Besoins nutritifs des	Sciences	Modification	Panel d'experts

38	plantes	Séquence complète		sans corroboration
LD-C4/C8-39	Cabri express	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Etude longitudinale
LD-C4/C8-40	Défi tables	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C4/C8-41	Défi relatifs	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C4/C8-42	Domino Fractions	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C4/C8-43	Domino calcul littéral	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C4/C8-44	Transformations	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C4/C8-45	Arithmetica	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C4/C8-46	The equation game	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C8-47	Quand la terre gronde	Géographie physique et sciences Séquence complète	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C8-48	Mirage Polyèdres augmentés	Mathématiques Séquence complète	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C4/C8-49	Multix	Mathématiques Exerciseur	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C8-50	Skype mystère	Géographie physique Séquence complète	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration
LD-C4/C8-51	Mathador	Mathématiques Séquence complète	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
LD-C8-52	Air inspiré et air expiré	Sciences Séquence complète	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration

LD-C8-53	Échanges sanguins	Sciences Séquence complète	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
LD-C4/C8-54	Ateliers problèmes	Mathématiques Séquence complète	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration

6.7.5 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium Techniques, technologies, éducation au numérique et travail manuel

Nom de la fiche	Nom du dispositifs	Outils utilisés
AH-C8-01	Illustrer une poésie en utilisant le stopmotion	Aver Vision, appareil photo, ordinateur
AH-C8-02	Raconter l'aventure avec Scratch Junior	Logiciel de programmation "Scratch Junior"
AH-C8-03	La robotique en maternelle	Robots "Thymio"
AH-C8-04	RObeeZ	Robots "LEGO Mindstorms Education NXT", Robotron
AH-C8-05	Dessin scientifique	Tablettes, applications "Skitch" et "Dessine moi"
AH-C8-06	Programmation et géométrie	Tablettes, application "Hopscotch"
AH-C8-07	Le potager	Tablettes, applications "Skitch" et "eBook"
AH-C8-08	Création d'un livre numérique pour raconter la fabrication d'une tarte "poires chocolat"	Tablettes, application "Creative Book Builder"
AH-C8-09	Comprendre activement le cinéma par le stop motion	Tablettes, appareils photo, application et logiciels de montage vidéo
AH-C8-10	Le monde des robots. Découverte du Thymio	Robots "Thymio", TBI, Ordinateurs
AH-C8-11	Découvrons Thymio ET si... Alors...	Robots "Thymio", TBI, Ordinateurs
AH-C8-12	Programmer avec ASEBA VPL	Robots "Thymio", TBI, Ordinateurs
AH-C8-13	TRAAM : Construction d'une serre géodésique	Ordinateurs, calculateur en ligne "Geo dôme", modélisateurs "Sketchup" et "autodesk", programmation de Lego Minstorm NXT, Scratch, Arduino, Mblock, outils de

		collaboration en ligne : Framadrive, Framasphère, Framaboard, Framadat.
AH-C8-14	Initiation à l'intelligence artificielle	Ordinateurs, Arduino, Blockly, Makecode
AH-C8-15	Programmation de notre ami robot	Guide d'activités technocréatives pour les enfants du 21ème siècle

6.7.6 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium Mathématiques, sciences et géographie physique Sciences humaines et sociales, Philosophie et citoyenneté

<b>Nom de la fiche</b>	<b>Nom du dispositif/de l'outil</b>	<b>Domaine</b>	<b>Niveau SAMR</b>	<b>Validation</b>
FP-C8-02	Vivre au temps des châteaux-forts	Histoire/Géographie	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-04	Nés quelque part	Géographie	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-11	Ecoville	Géographie	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-12	Halte aux catastrophes	Géographie	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-13	Envers et contre tout	Citoyenneté	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-14	L'eau, une ressource vitale à protéger et à partager	Géographie	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-16	Le bélier d'Antaka	Histoire/Géographie	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-17	Yoma et les animaux	Histoire/Géographie	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-18	L'histoire des Grandes Découvertes	Histoire/Géographie	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-21	Projet « Azay augmenté »	Histoire/Géographie	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-22	Food Force	Géographie	Redéfinition	Etude transversale ou longitudinale
FP-C8-23	Compost Challenge	Citoyenneté	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-24	Traitement de l'information à partir d'une dépêche AFP	Citoyenneté	Redéfinition	Etude de cas
FP-	Tranches de vie au Moyen-	Histoire	Redéfinition	Panel d'experts

C8-25	Age			avec corroboration
FP-C8-27	Edugeo	Géographie	Modification	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-28	OpenStreetMap	Géographie	Redéfinition	Panel d'experts avec corroboration / Etude de cas
FP-C8-29	L'isoloir	Citoyenneté	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-31	Timeline JS	Histoire	Modification	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-33	Créer une page Wikipédia sur un personnage histoire	Histoire	Modification	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-34	Géoguessr	Géographie	Modification	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-35	Geosett	Géographie	Modification	Panel d'experts sans corroboration
FP-C8-39	Clio2Web	Histoire	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
FP-C8-40	Travailler par compétences avec un globe virtuel	Géographie	Modification	Panel d'experts avec corroboration
FP-C8-42	Exploiter des images en Gigapixels	Histoire	Augmentation	Etude de cas
SH-AK-C8-52	Rédiger avec le "parcours questions"	Histoire/Géographie	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration
SH-C8-1	La classe Puzzle : Collaborer pour écrire le cours grâce à la tablette tactiles	Citoyenneté	Modification	Panel d'experts avec corroboration
SH-C8-2	Modifier le statut de l'erreur en classe : l'exemple d'un cours avec l'application Tellagami	Histoire/Géographie	Modification	Panel d'experts avec corroboration
SH-C8-3	Les apports de la tablette à la cartographie en classe	Géographie	Modification	Panel d'experts avec corroboration
SH-C8-4	Organiser un débat en classe avec des tablettes	Citoyenneté	Modification	Panel d'experts avec corroboration
SH-C8-5	Fosse-La-Ville hier et aujourd'hui	Histoire/Géographie	Modification	Panel d'experts sans corroboration
SH-	à la découverte du bulletin	Géographie	Redéfinition	Panel d'experts sans

C8-6	météo			corroboration
SH-C8-7	Les jeux à rome, exercice de critique historique	Histoire	Redéfinition	Panel d'experts sans corroboration
SH-C8-8	Enquête historique dans le centre-ville de Tournai	Histoire/Géographie	Modification	Panel d'experts sans corroboration
SH-C8-9	L'outil Jotform pour faciliter la pédagogie différenciée lors d'une évaluation	Histoire	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
SH-C8-10	un memory numérique en maternelle	Géographie	Augmentation	Panel d'experts avec corroboration

6.7.7 Liste des dispositifs recensés par le C8 en lien avec le consortium activité physique, bien-être et santé

<b>Nom de la fiche</b>	<b>Nom du dispositif/de l'outil</b>	<b>Domaine</b>	<b>Niveau SAMR</b>	<b>Validation</b>
XFJP-C8-01	Nutriathlon	Education physique	Augmentation	Etude quasi-expérimentale
XFJP-C8-02	Pentathlon en équipe	Education physique	Augmentation	Etude quasi-expérimentale
XFJP-C8-03	Rencontre sportive et scientifique autour de l'effort physique	Education physique	Modification	Panel d'experts sans corroboration
XFJP-C8-04	Le corps projectile	Education physique	Modification	Panel d'experts sans corroboration
XFJP-C8-05	MUUVIT	Education physique	Modification	Etude corrélacionnelle
XFJP-C8-06	Apprendre dans les jeux collectifs	Education physique	Modification	Etude corrélacionnelle
XFJP-C8-07	Travailler avec un TBI en EPS	Education physique	Modification	Panel d'experts sans corroboration
XFJP-C8-08	Feedback vidéo en EPS	Education physique	Modification	Etude corrélacionnelle
XFJP-C8-09	Pause activité physique scolaire (PAPS)	Education physique	Modification	Etude corrélacionnelle
XFJP-C8-10	Scenari-Opale	Education physique	Modification	Etude de cas
XFJP-C8-11	Serious games ppt et Keynote	Education physique	Modification	Panel d'experts sans corroboration
XFJP-C8-	Zombie Race et Zombie Pool	Education	Modification	Panel d'experts sans

12		physique		corroboration
XFJP-C8-13	Plickers en éducation physique	Education physique	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
XFJP-C8-14	Classe inversée en éducation physique	Education physique	Modification	Etude quasi-expérimentale
XFJP-C8-15	Catch-Vidéo	Education physique	Modification	Panel d'experts avec corroboration
GM-C8-16	Aurasma - Réalité augmentée en EPS	Education physique	Augmentation	Panel d'experts sans corroboration
GM-C8-17	Story Rich	Education physique	Modification	Panel d'experts sans corroboration
GM-C8-18	Créer une carte mentale en EPS	Education physique	Modification	Panel d'experts sans corroboration

## 6.8 P.V des différentes concertations

### Réunion C8 – 05/02/18

**Présents :** Collard Anne-Sophie ; Degeer Mikael ; De Grove Kathleen ; Decamps Sandrine ; De Lièvre Bruno ; Dupont Jean- Philippe ; Dragone Laetitia ; Flamme Xavier ; Kumps Audrey ; Palumbo Francesco

**Excusés :** Delforge Carole ; Descamps Sarah ; Hernalesteen Alyson ; Petit Veronique

#### 1. Retour du Ministère

*Retour sur la réunion au ministère à laquelle Mikael a assisté. Parmi les informations partagées, voici celles qui nous semblent les plus importantes :*

- Les fiches doivent être directement utilisables par les enseignants. Elles ne seront pas retravaillées.
  - Proposition de faire des podcasts pour présenter le contenu. Mais difficile de faire une vidéo de qualité et réflexion sur le droit à l'image.
- Demande de trouver des outils gratuits. Mais demande de considérer aussi la qualité de ces outils et leur valeur éthique dans un souci de neutralité.
- Inclure un plan de recherche dans le programme de l'année 2 (méthodologie utilisée)

#### 2. Analyse du cahier des charges

Deux échéances : 31 mai, rapport intermédiaire et 31 août, rapport final

Rappeler aux Consortiums Disciplinaires : articulation entre compétences numériques et compétences disciplinaires. Mise en évidence aussi des prescrits (RCD, différenciation...). Idée, pour le prochain rapport, de faire un tableau croisé reprenant le nombre de fiches concernées par chaque prescrit.

Discussion sur l'effet de l'actualité aussi et du français qui parle beaucoup de l'intelligence artificielle. Besoin d'être attentif à cela et que la presse demandera peut-être à certains de témoigner (différencier avis personnel/avis du Ministère).

#### 3. Retour intervention Loverval

Débriefing de la formation à Loverval par Sandrine Decamps. Elle nous remercie pour la qualité de nos interventions. Parcours aussi du sondage réalisé auprès des étudiants (cf. [ppt](#) dans le volet activité de formation du GDrive).

Ce qu'il ressort :

- pas suffisamment de temps pour s'appropriier les outils (Favoriser au maximum des petits groupes)
- besoin de faire le lien avec l'enseignement spécialisé. Proposition, pour des prochaines éditions, de montrer en quoi les outils présentés permettent la différenciation.
- Structurer préalablement le Dossier pédagogique : partage des supports et ressources sur Padlet
- Equilibrer les aspects théoriques (parfois légèrement trop longs) et les aspects pratiques (qui nécessiteraient plus de temps afin de les approfondir)

Réflexion sur la possibilité de poursuivre ce type d'intervention, surtout que notre travail prend sens s'il s'insère dans les formations initiale et continue des enseignants.

Proposition, aujourd'hui, de revenir vers les étudiants pour voir ce qu'ils ont testé : solliciter un retour sur les projets initiés (stages, mémoires, travaux...) et initier des recherches collaboratives avec les (futurs) enseignants.

#### 4. Orientations méthodologiques

Réflexion relative tant à l'analyse et la validation de dispositifs qu'aux interventions auprès des (futurs) enseignants. Proposition de travailler dans l'esprit de la recherche collaborative.

Pour cela, proposition de repartir de la méthodologie du C5 (chaque chercheur suit un projet) + voir les cadres proposés par Jean-Philippe (cadres de recherche collaboratives) + voir cadre du C1 (Carole).

Lors de la prochaine réunion du C8, nous déciderons du cadre méthodologique à suivre. Pour cela, ajout d'un dossier « cadre méthodologique » dans le Gdrive où chacun peut venir déposer les références qui semblent pertinentes pour cela.

En complément à ces démarches, créer un événement fin de l'année 3 : présentation d'initiatives portées par des enseignants (mise en valeur, partage, communication...) pour mettre l'accent sur ce que des enseignants et futurs enseignants ont créé. Cela pourrait être des enseignants suivis précédemment (lors de nos interventions, par des contacts...)

#### En résumé, programme de l'année 2 :

1. Répliquer la journée à Loverval en ajoutant un suivi sur les projets mis en place par les étudiants.
  - futurs régents
  - futurs instituteurs
  - Pour cela, un agenda des sollicitations sera prévu sur le GDrive. Audrey aurait une proposition à la HE2B Nivelles, Mikael aurait aussi un projet liant les deux implantations HEB.

2. Préciser dans les Consortiums Disciplinaires, le projet numérique sur lequel le C8 travaille. Donc, un projet qui semble pertinent à expérimenter.

3. Réfléchir au projet final de l'année 3 (création avec des enseignants et événement de mise en valeur). Voir quelle méthode on utilise, quelles synergies on mobilise, à quelle échelle? -> l'annoncer dans le rapport intermédiaire

Besoin de définir une méthodologie pour évaluer ces projets => A l'ordre du jour de la prochaine réunion (Jean-Philippe Dupont présentera les méthodologies utilisées au C7). Les différentes étapes de cette méthodologie se voudront communes à tous les chercheurs du C8.

#### 5. Référentiels "Compétences numériques"

Travail en collaboration étroite avec Mikael Degeer. De ce fait, une partie des réunions du C8 permet d'anticiper les futures réunions du groupe référentiel. Des aller-retour seront faits entre les deux.

Actuellement, il y a un référentiel dont le numérique sera un des volets. Le référentiel de base est constitué des 21 catégories du DigComp et des 5 axes.

#### 6. Plateforme d'intégration de nos dispositifs

Sandrine a été contactée par A. Fievez pour rejoindre le comité de pilotage de la plateforme. Proposition que le C8 s'impliquera dans le développement (conception) de la plateforme, en binôme

et à titre de consortium plus qu'à titre personnel. Les membres du C8 ne s'impliquent donc pas à titre personnel. Prochaine réunion le 28 février : Sandrine voit si elle sait se libérer et Audrey et Kathleen sont aussi disponibles.

#### 7. Calendrier des travaux et réunions de l'année 2018

Fixer une réunion entre le 01 et le 09/03 qui se fera à Nivelles. Un [doodle](#) a été envoyé par Jean Philippe Dupont.

#### 8. Divers

Préparation réunion plateforme du 28/02.

#### *Réflexions sur la plateforme pour les enseignants*

- État des lieux des plateformes existantes
  - Référencement
  - Sont-elles utilisées par les enseignants ?
  - Pourquoi ne sont-elles plus utilisées (analyse de pourquoi ça n'a pas marché) ?
- Comment intégrer la plateforme dans les formations initiale et continue des enseignants ?
- Comment cette plateforme aurait un sens par rapport à d'autres outils utilisés par les enseignants ?
- La question du degré d'ouverture -> quelle participation des enseignants ?
- Idée : genre de youtube où on donnerait envie par vidéo puis plus d'infos si besoin
- Avoir une équipe de communication autour de la plateforme (aller aussi vers les enseignants, genre newsletter via le magazine "Profs" par exemple)

Kathleen rappelle la demande faite par le cabinet de se tenir informé des travaux des autres consortiums. Proposition de faire un « tour de table » des consortiums à chacune de nos réunions.

## Réunion du 05 mars 2018

**Présents :** Decamps Sandrine ; De Grove Kathleen ; De Lièvre Bruno ; Dragone Laetitia ; Descamps Sarah ; Dupont Jean-Philippe ; Kumps Audrey ; Mele Guillaume ; Palumbo Francesco, Degeer Mikaël, Petit Véronique

**Excusés :** Collard Anne-Sophie ; Delforge Carole ; Flamme Xavier ; Hernalesteen Alyson

---

1. Accueil des nouveaux membres et présentation de tous

2. Retour sur la réunion du Comité de Pilotage (Plateforme) du mercredi 28 février

Une réunion préparatoire à celle du 28 février a eu lieu le 22 : aspects plutôt pédagogiques. Sandrine et Bruno étaient présents.

Réunion convoquée par l'administration afin de définir la façon dont les dispositifs pourraient s'insérer.

L'idée d'engager 22 chargés de missions (lié au numérique ?) est émise. Le besoin d'une équipe d'accompagnateurs est mis en évidence, que chaque consortium doit respecter pour sortir les fiches. Chaque consortium aurait une vidéo présentant le tronc commun au sein de ce consortium. Il faudra retravailler la forme des fiches pour rendre cela plus accessible aux enseignants.

3 sources d'informations pour alimenter la plateforme :

- Production des consortiums
- Vidéos Sonuma : accord avec RTBF et Sonuma
- Enseignement.be : réintégré/adapté

Mise en forme de la plateforme par le C8? Si pas, fiches non utilisables. Et donc, il va falloir faire attention à nos engagements pour l'année 3 et expliquer ce qu'on peut/veut faire ou non.

Quid de l'alimentation de la plateforme l'an prochain, sans la production des consortiums -> nécessité de définir une formule pour la suite.

La réunion du 28 avait une dimension plus technique avec la SONUMA, Ethnic & service du numérique éducatif ainsi que la représentante de la ministre : pression de la représentante par rapport au retard actuel et au manque de précision du cahier des charges.

Proposition de faire des ponts avec la plateforme française: la plateforme belge aurait un moteur de recherche permettant un accès à un éventail de ressources, au minimum, via les 3 sources d'informations.

Que conseiller ? Comment décider ensemble avec les autres consortiums ? Que renvoyer au cabinet ? Il est nécessaire de définir une ligne de conduite.

L'objectif de la plateforme est de réussir la transition numérique. Il s'agit de proposer des dispositifs de qualité et permettre l'innovation. Rappel que 2 axes sont indispensables : outre la formation continue via IFC, inclure la plateforme dans la formation des futurs enseignants donc en formation initiale.

Question de l'identification et de la sécurité de la plateforme : vitrine que les enseignants peuvent voir mais ils doivent s'identifier pour aller plus loin (similaire à la plateforme "Etre prof.fr") en se définissant un profil qui permet d'avoir des ressources qui nous correspondent. La plateforme doit avoir des atouts des réseaux sociaux pour avoir une interactivité entre les enseignants.

Fonctionnalités des outils de co-construction sur la plateforme ? -> propositions du C8 à soumettre. Ethnic s'occupe de la dimension technique, il faudrait donc soutenir et prévoir les aspects pédagogiques.

Réflexion sur les objectifs qui sont derrière la plateforme ? Les dérives possibles (relativement à d'autres systèmes ayant existé/ en place). Communauté pratique plutôt?

*Et dans l'enseignement supérieur ?*

Le CERTNEF (Centre Européen de Ressources en Technologies Nouvelles pour l'Enseignement et l'Education) n'est plus, réunion pour définir le futur cahier des charges du groupe.

Idee : accompagner enseignant du supérieur pour la transition numérique.

Beaucoup dans l'accompagnement des enseignants et étudiants du supérieur pédagogiques.

Plusieurs personnes autour de la table, plusieurs institutions. Il est notamment question de créer un événement autour du numérique et de ce qui est fait par les HE, pour constituer un groupe de technopédagogues de Hautes Écoles. Il y avait une proposition de plateforme/ site internet mais Sandrine a remis en question cette possibilité. Souvenir D'[emerassade](#) et envie de créer un événement similaire.

Réflexion de coordonner les réseaux, les initiatives car il y a de plus en plus d'initiatives en Belgique.

### 3. Retour sur les réflexions du groupe "Référentiels" (Mikaël)

Il a été défini 4 axes (informations et données/création de contenu/sécurité/communication et collaboration) qui sont liés et partant du pôle : littératie numérique -> Inspiration sur le DigComp. Des compétences sont rattachées à chaque axe. L'écriture finale sera pour le mois d'octobre.

Etape suivante : fixer les attendus en veillant à ne pas être trop précis (cf. évolution rapide), donc les minima qu'un élève doit pouvoir faire pour chaque catégorie (niveau 4) et ensuite dériver en niveau d'évolution (niveau 1, 2 et 3).

15 jours pour le faire, Mickael va nous proposer un document pour y travailler de manière collaborative. Chacun peut venir y ajouter du contenu selon ses possibilités car cela pourrait être intéressant qu'on y collabore. Là où il y a le plus d'enjeux : littératie numérique (boule verte).

Il est parfois difficile pour certains groupes de référentiel d'imaginer l'utilisation du numérique et de savoir dans quel référentiel seront certains aspects (le tableur par exemple).

Une réunion permettrait de parler plus spécifiquement du projet de référentiel.

Question à réfléchir :

- Titre requis du prof qui enseignera en : secondaire & en supérieur

### 4. Discussion sur la méthodologie à suivre pour les validations

*Manière dont un ou des dispositifs peuvent être mis en oeuvre et analysés sur le terrain et méthodologie qui permettrait de regarder, à terme, de manière transversale comment le numérique est intégré.*

#### 4.1 des projets "Domaines C1 à C7 + numérique" (rappel des projets en cours par les chercheurs pour les différents consortiums)

C1 :

- Deux expérimentations sont en cours :
- Une a eu lieu le 21 février (deuxième partie le 18 avril) : formation d'enseignants à 3 outils, qu'ils vont tester en classe et revenir pour nous donner un feed-back dans un groupe de

discussion. Un pré-test et un post-test sont soumis aux étudiants portant sur la didactique des langues, l'utilisation du numérique et l'appropriation des outils (numérique et non-numérique).

- Une a lieu le 29 mars (mise en place en cours) : visite du musée Hergé avec l'application "actionbound" (néerlandais, niveau 5ème primaire) : élaboration du jeu de piste (en version papier et en version numérique) par des étudiants en AESI langues modernes (Louvain-La-Neuve)
- - + participation au PLIN-day à Louvain-la-neuve en mai (journée des langues-présentation de l'expérimentation au musée Hergé ; innovation technologiques en langues) + ABCday (idem)
- Toujours veille et fiches

C2 :

- Travail de l'écrit dans les petites classes de maternelles. Chaque personne du C2 s'occupe de 5 enseignants, donc il y aura 35 enseignants au total.
- Numérique : pas vraiment intégré mais proposition d'Audrey de ses ateliers. Cela a été accepté par le C2. Proposition de projet inter-disciplinaire : projet numérique en lien avec le C3

C3 :

- Intégrée dans le C3, projet d'observation de l'appropriation des dispositifs par les enseignants. Je teste deux dispositifs (maternel - primaire) dans minimum 2 écoles pour chacun.
- Réflexions :
  - Numérique : identifier des compétences numériques des enseignants et des élèves qui sont développées, mobilisées par les dispositifs.
  - Ajouter des questions dans les entretiens par rapport à cela.
    - Et se baser sur les attendus qui seront développés au sein des référentiels.

C4: projet avec des classes de la 1ère primaire sur les représentations de l'espace et permettant de donner du sens aux outils Google Street View, Maps et Earth.

C5 :

- Sarah : projet "Fake News" et analyse de vidéos suite à la mise en place en classe.
- Alyson : rejoint la recherche de Julie Henry sur l'intelligence artificielle. Elle a observé le dispositif, va l'améliorer et le teste dans une école.

C6 : ce consortium avait déjà testé les dispositifs précédemment. Ils sont fort axés sur la création d'outils. Aujourd'hui, il est difficile de collaborer avec le consortium mais Francesco attend une réponse pour pouvoir se lancer de manière autonome.

C7: présentation des 2 modèles de recherche collaborative sur lequel le c5 se base ->

Celui de Gaudreault et celui de l'ingénierie didactique collaborative de Sénéchal

Six projets C7-C8 sont menés et sont en cours d'expérimentation. Une enquête va être réalisée en vue d'identifier des projets numériques.

*Consortium transversal, nous sommes poussés à nous poser des questions transversales.*

- Réflexion sur le problème de formation continue, proposer à des intervenants pertinents (à identifier) de participer à notre prochaine réunion.
- Proposer de rencontrer la personne qui est responsable de la remédiation au niveau du cabinet afin de préciser la manière dont le numérique peut aider à faire de la remédiation.

4.2 des projets "Formation des enseignants"

*Que construit-on, que met-on en place ?*

Comment y réfléchir avec les contacts que l'on a.

Réflexion sur la formation des enseignants (Cf. plus haut)

5. Positionnement pour l'année 3 : médiatisation, création ? (quelles modalités pour quels enjeux ?)

Il faut être attentif à ce qu'on propose comme actions pour l'année 3 : assurer la suite de ce qui est déjà créé tout en garantissant que le matériel établi puisse bien être mobilisé par les enseignants. Il faudrait prévoir une réunion avec les autres consortiums afin de définir notre ligne de conduite en vue de la médiatisation.

## Réunion du 28 mars 2018

**Présents :** Degeer Mikaël, De Grove Kathleen, De Lièvre Bruno, Delforge Carole, Dragone Laetitia, Kumps Audrey, Palumbo Francesco, Guillaume Mele, Jean-Phillipe Dupont, Sandrine Decamps, Sarah Descamps

**Excusés :** Collard Anne-Sophie, Véronique Petit, Xavier Flamme

1) Rapport intermédiaire :

Recherche collaborative à mettre en avant

- a. Chapeau méthodo
- b. Description personnelle

2) Nouveaux outils

- Réunion 7 chercheurs : pour mettre au point une méthodologie d'analyse des pratiques numériques.
- Contenu à faire pour le 10 mai

3) Démarche cohérente au niveau de la validation

La recherche collaborative : on peut faire correspondre nos démarches.

Grille : il faut pouvoir y réfléchir et en discuter de notre côté (chercheurs) mais cette réunion ne doit pas être une contrainte en plus.

- Voir ce qui est observable dans les compétences Digcomp => post-test (comment on observe ?) (compétences des élèves et des profs => digcomp) (grille d'observation)
- Sentiment de compétence (important)
- Niveau d'intégration
- Débrief ?
- Pré-test/post-Test :> dérisoire /> qu'est-ce qu'on en ressort ? Niveau SAMR?

Mise en réseau : important et intéressant de voir quelles compétences numériques sont numérisées => favoriser celles du DigCompEdu

4) Plateforme :

- 3 bases de données : une avec les fiches (que nous voulons médiatiser)  
=> Proposition de réunion entre les consortiums pour médiatiser les fiches (cela serait intégrable dans l'année 3). Cela peut se trouver dans le cahier des charges de l'année 3. Il faut voir quels sont les moyens techniques mis à disposition
- Ressource sur enseignement.be : remettre à jour
- Archive Sonuma (banque de vidéos)=> création d'une playlist avec ces vidéos dans son espace personnel. Normalement, les enseignants pourront couper. => réflexion : quel enseignant va utiliser ça ?

=> 3 banques sont associées mais pas d'analyse des besoins.

ø Design thinking : pas penser pour le moment .... Ils y réfléchissent

ø L'enseignant va s'identifier selon son profil et il y aurait une personnification du contenu.

ø Ses fiches doivent être lisibles et présentables pour que les enseignants les utilisent. Pour le moment, ils ne les mettront pas.

ø IFC : ils doivent travailler en collaboration -> il faut les toucher pour qu'ils l'utilisent. Les inviter pour qu'ils puissent faire la transition pour que nos ressources soient exploitées dans le cadre de formations

⇒ Il faudrait solliciter une rencontre pour discuter de tout cela. Mais il faut dire notre avis pour préciser que nous ne sommes pas d'accord de les publier comme cela et se positionner par rapport à la plateforme.

ø Savoir aussi ce qu'ils entendent pour l'année 3 => création ou transformation ??

Ils veulent ajouter une couche pour rendre l'ensemble des fiches lisibles : en ajoutant une couche « compétences numériques ».

Tri par les compétences du DIGCOMP => Illustrer avec des exemples

Tri par les prescrits ?

## 5) Référentiel numérique

Intervention de Michel Legein : il vient de fondation pour l'enseignement -> dans ce groupe, les PO, des experts numérique et une personne d'école pour tous.

- Garde l'idée des 5 grands volets mais la résolution de problèmes est totalement transformée. Nouvelle bulle : culture numérique (pensée informatique, critique numérique et littératie)

## Réunion du 02 mai 2018

**Présents :** Collard Anne-Sophie; De Grove Kathleen ; Delforge Carole ; De Lièvre Bruno ; Dragone Laetitia ; Descamps Sarah ; Dupont Jean-Philippe ; Hernalesteen Alyson ; Kumps Audrey ; Palumbo Francesco, Degeer Mikaël,

**Excusés :** Decamps Sandrine ; Flamme Xavier ; Mele Guillaume ; Petit Véronique

---

### 1. Compte rendu réunion plateforme (Bruno De Lièvre)

3 sources alimenteront la future plateforme :

- \* Sonuma (archives de la Rtbf)
- \* Consortium
- \* Reliquat d'[enseignement.be](http://enseignement.be)

Le Cabinet va déterminer les rubriques « directement visibles » (exemple : résumé) et prioriser le canevas initial, forme de canevas utilisable dans la plateforme. Une réunion avec l'ensemble des consortiums sera programmée afin de préciser comment modifier les fiches pour qu'elles rentrent dans la plateforme.

Dès le début janvier 2019, certaines fiches seront mises en avant sur la plateforme. Les consortiums devraient donc les préparer pour les transmettre en novembre. Au début, la plateforme ne donnera que la possibilité de consulter les trois sources (fiches des consortiums, les vidéos de la sonuma et les dispositifs d'enseignement.be). Les enseignants pourront ensuite y poster des dispositifs.

Réflexion du c8 sur la visibilité des dispositifs pour les enseignants : Prévoir illustration (capsules vidéo) de ce qu'on va trouver derrière les fiches

### 2. Rédaction du rapport intermédiaire

Structure du rapport :

- Modalités organisationnelles
- Réalisations (répertoire et analyse des outils, classement des fiches)
- Validation et mise en oeuvre sur le terrain (Méthodologie commune, méthodologie spécifique en lien avec le consortium disciplinaire, recommandations spécifiques à synthétiser avec une vue méta)
- Perspectives pour l'année 3

### 3. Discussion collective de l'organisation de l'année 3 :

- \* Idée de création de nouveaux dispositifs de moins en moins présente
- \* Accent sur la diffusion des dispositifs déjà recensés
- \* Réfléchir à la valorisation de ce qui a été fait afin de rendre la plateforme pérenne.
- \* Prévoir de nouveaux ateliers de formation : Prises de contacts déjà effectuées -> HE Condorcet Marcinelle et HE Hainaut à Mons

### 4. Dates à retenir

- \* Rapport intermédiaire
  - \* Date limite de rédaction du rapport intermédiaire : 24 mai ; relecture entre le 24 et le 29. Mise en page le 30, envoi le 31.
  - \* Dernières modifications, mise en page et envoi : Audrey et Kathleen.
- \* Rapport final : réunion en juin -> préparer l'Université d'été Ludovia et le rapport final.
- \* Réunion du mois de juin : à Mons et voir doodle

## Réunion du 11 juin 2018

**Présents :** Collard Anne-Sophie; De Grove Kathleen ; Delforge Carole ; De Lièvre Bruno ; Dragone Laetitia ; Descamps Sarah ; Dupont Jean-Philippe ; Kumps Audrey ; Palumbo Francesco, Degeer Mikaël, Decamps Sandrine ; Flamme Xavier ; Mele Guillaume ; Petit Véronique.

**Excusée :** Hernalesteen Alyson

---

### 1. Compte rendu réunion plateforme (Sandrine Descamps)

3 sources alimenteront la future plateforme :

- \* Sonuma (archives de la Rtbf)
- \* Consortium
- \* Reliquat d'[enseignement.be](http://enseignement.be)

Réflexion du c8 :

- Prévoir illustration (capsules vidéo) de ce qu'on va trouver derrière les fiches
- Continuer les interventions auprès des Hautes Ecoles et envisager la formation continuée

### 2. Rédaction du rapport final

Structure du rapport :

- Modalités organisationnelles
- Réalisations (répertoire et analyse des outils, classement des fiches : types de validation, sections, priorités du pacte,...)
- Validation et mise en oeuvre sur le terrain (Méthodologie commune, méthodologie spécifique en lien avec le consortium disciplinaire, recommandations spécifiques à synthétiser avec une vue méta, analyse des résultats)
- Perspectives pour l'année 3

A rendre pour le 31 août

Relecture à partir du 15 août

### 3. Groupe référentiel

Demande de Mikael : création d'un tableau par année en fonction des compétences visées par les dispositifs recensés dans toutes les disciplines. Objectif : aider le groupe référentiel à disposer les compétences à acquérir au terme des années scolaires