

Consortium 5 : « Formation manuelle, technique, technologique et numérique »

RAPPORT intermédiaire n°1 Janvier 2022

ANNÉE 6



Barrier, Thomas (ULB)
Collard, Anne-Sophie (UNamur)
Dahmouche, Hichem (ULB)
Decamps, Sandrine (UMONS)
François, Caroline (HE2B)
Gérard, Pascale (HE2B)
Hernalesteen, Alyson (UNamur)
Housiau, Anne-Cécile (UMONS)
Legrain, Emmanuelle (HE2B)
Orange, Christian (ULB)
Skilbecq, Philippe (HE2B)
Van Reijssen, Astrid (HE2B)
Vermeulen, Valérie (ULB)

Table des matières

1. Introduction

Le travail du consortium 5, dans sa sixième année, consiste en la poursuite du travail d'identification, d'analyse critique et de validation d'un certain nombre de dispositifs disponibles, construits en lien avec des recherches en éducation. Il s'agit également d'élaborer quelques dispositifs à partir de constats émis par le consortium.

Dans certains cas, les conditions sanitaires nous conduisent à procéder à des modes de validation alternatifs des outils/dispositifs. Nous avons aussi souhaité porter une attention aux dispositifs qui permettent de couvrir les besoins du référentiel identifiés par différentes cartographies fiches-référentiels et/ou des dispositifs destinés aux premières années du tronc commun.

Les sections suivantes présentent brièvement l'avancée des travaux dans les différents domaines du consortium.

2. Projets de validation des chercheurs

2.1 Projet sur la nutrition/alimentation (C4-C5)

Ce premier projet est l'une des trois démarches d'élaboration de ressources menées conjointement avec le *consortium 4* (spécifiquement les sciences de la nature). Il s'agit de réaliser une ressource pour l'enseignement de la nutrition et pour une approche raisonnée des questions de l'alimentation.

Au niveau des attendus *FMTTN*, c'est le domaine « alimentation » qui est visé. Des extensions vers le domaine « techniques de culture » sont envisagées. Des attendus transversaux peuvent être rencontrés : *lutter contre les généralisations ; appréhender les causalités circulaires ; découvrir différents milieux professionnels et leur diversité et être sensibilisé tant aux contributions sociétales qu'aux enjeux éthiques liés à ces divers mondes socioprofessionnels ; etc.* Des contacts ont été pris avec des enseignants pour la mise en œuvre de la séquence et la construction de la ressource finale. La ressource vise les niveaux P4-P6. Elle sera proposée dans un site web dédié.

2.2 Projet sur la gestion de l'eau (C4-C5)

Il s'agit de la construction et de l'analyse d'une séquence de techno-sciences portant sur le thème de la "gestion de l'eau" potable. Ce thème permet la rencontre avec des attendus transversaux de la *FMTTN* : *développer une pensée critique ; réaliser une œuvre, s'engager dans des actions concrètes ; appréhender les causalités circulaires ; etc.* Une extension vers le domaine « techniques de culture » est envisagée à la suite d'une amorce de collaboration avec une enseignante (P3) ; rappelons que ce domaine est particulièrement peu couvert par l'inventaire actuel des ressources destinées à e-classe. Quelques autres attendus en lien avec les domaines « matières et matériaux » et « objets technologiques » sont envisagés.

La ressource viserait les niveaux P3 et supérieurs. Elle sera proposée dans un site web dédié. Des essais en classe ont débuté.

2.3 Élaboration d'un premier guide *techno-sciences* (C4-C5)

Le constat a été fait d'une confusion entre les disciplines sciences de la nature et technologie, souvent au détriment de l'enseignement de la technologie. À travers le guide que nous souhaitons élaborer, il s'agirait d'abord de faire un bref point sur les distinctions et complémentarités entre les deux disciplines d'un point de vue historique et didactique. Puis, une reprise particulière des ressources déjà recensées lors des cinq précédentes années du consortium serait réalisée afin de faciliter le travail *techno-sciences* conjoint.

La ressource se déclinerait par niveaux (probablement M1-S3). Elle serait proposée dans un site-web dédié. La revue de la littérature et les premières rédactions sont en cours ; le prochain rapport intermédiaire présentera une ébauche du guide.

2.4 Projets d'éducation au numérique

Une nouvelle cartographie, dont la structure repose sur celle du volet numérique du référentiel FMTTN, opérée à l'automne 2021 a montré plus précisément l'urgence de proposer des dispositifs mobilisant les savoirs, savoir-faire et compétences pour lesquels aucune ressource n'est encore suggérée.

2.4.1 Projet n°1 : La chasse aux "numérimots"

Nous avons ciblé les attendus des savoirs en vocabulaire du référentiel FMTTN portant sur le domaine « informations et données ». Après de nombreuses recherches, aucun dispositif n'a été trouvé. Nous souhaitons dès lors créer et valider un dispositif visant ces attendus. Il s'agit d'un dispositif "débranché", pour lequel aucun outil numérique ni aucune connexion ne sont donc nécessaires, destiné aux classes de 3^{ème} et 4^{ème} années primaires, les premières concernées par le tronc commun dans un avenir très proche. La découverte et l'utilisation adéquate du vocabulaire spécifique au software, au réseau et au hardware, en référence au référentiel, sont les objectifs de celui-ci. Les apprenants devront collaborer au sein de groupes de 3 ou 4 pour "chasser" les définitions cachées dans la classe, se les approprier sur place et retourner dans leur groupe pour les reformuler en les associant au mot qui convient. Le nombre de mots varie suivant l'année. Des outils de différenciation, tels que des "banques " de mots, des définitions lacunaires ou encore des illustrations sont prévus. Ensuite, des jeux individuels sont proposés pour réutiliser le vocabulaire découvert. Une évaluation est également prévue en fin d'apprentissage.

Nous avons obtenu des accords de la part d'enseignants du fondamental pour tester ce dispositif dans 2 classes de 3^{ème} primaire et 2 classes de 4^{ème} primaire.

2.4.2 Projet n°2 : Création d'un dispositif d'utilisation de tableur

Nous souhaitons effectuer la même démarche pour un dispositif ciblant les attendus d'un savoir-faire quant à l'utilisation d'un tableur dans le domaine « création de contenus » pour les classes de 5^{ème} et 6^{ème} années primaires. Nous n'avons pas encore commencé la création de celui-ci. Nous sommes en cours de recherche.

2.4.3 Projet n°3 : e-classe

Nous avons également émis le souhait, en collaboration avec d'autres chercheurs, de créer un outil, intégré dans e-classe, qui faciliterait l'accessibilité des ressources sur cette plateforme en lien avec les référentiels du tronc commun. Cet outil, à destination des enseignants, aurait pour objectif de favoriser la mise en pratique dans leurs classes des évolutions proposées dans le cadre du Pacte au niveau de ces référentiels.

La position du groupe de travail responsable du développement d'e-classe par rapport à ce projet déterminera l'avenir de celui-ci.

2.4.4 La fabrique des données

Lors des expérimentations et des entretiens dans l'un des projets de l'année 5, nous avons remarqué que la notion de données est complexe à s'approprier pour des élèves de P6 et S1. La plupart d'entre eux ont déjà entendu les expressions « données personnelles » ou « données ». Ils les associent rapidement aux codes de la carte bancaire de leurs parents. Toutefois, ils déclarent tous ne pas être concernés par la protection des données, car ils n'en possèdent pas. Or, une donnée personnelle est « toute information concernant une personne qui permet de l'identifier directement ou indirectement ». Lorsqu'ils sont sur les réseaux sociaux, lorsqu'ils naviguent sur le web, et de manière large, lors de toutes les activités en ligne, ils produisent pourtant des données consciemment ou inconsciemment.

Suite à une recherche des activités existantes sur les données dans un moteur de recherche populaire (Google), nous avons remarqué qu'elles proposent une manière d'outiller les élèves pour qu'ils puissent se protéger, mais rarement à expliquer les concepts de « données personnelles » ou « données » et le lien avec le public ciblé (P6-S1). Ces activités sont plus souvent destinées à des élèves du secondaire. Or, dans le référentiel FMTTN, la notion de données sera abordée dès la P6 (volet numérique, champ « sécurité »).

Afin de rendre ce concept plus concret et que les élèves puissent mieux se l'approprier, nous avons entamé la création d'une activité appelée « La fabrique des données ». Elle vise à former les élèves de P6 à S1 à la notion de données. Lors de cette première phase, nous avons rencontré à plusieurs reprises deux puis trois experts dans le domaine des sciences informatiques. La première rencontre a permis de mieux définir et comprendre ce que sont les données. Nous avons également réfléchi collectivement à la forme que pourrait prendre l'activité. Les rencontres suivantes ont permis d'affiner les idées d'activités afin d'aboutir à une version provisoire à tester en janvier ou février selon les agendas de nos experts.

2.4.5 Genre et numérique

Lors des entretiens avec les élèves de P3 du projet « Technique, technologique et numérique » (C5-C8) de l'année 5, les filles soulignent à plusieurs reprises qu'elles estiment n'avoir aucune

compétence pour la construction de robots par rapport aux garçons de la classe. Ce discours a retenu notre attention. La question du genre dans l'éducation au numérique est actuellement travaillée par une équipe de l'Université de Namur. Nous souhaitons nous associer à leurs réflexions afin de proposer une formation en ligne qui éveillera aux questions de genre quand les enseignant.e.s mettent en place des activités d'éducation au numérique telles que celles proposées sur e-classe. Cette formation serait basée sur la formation UniEté proposée par l'équipe de l'Université de Namur en août 2021. Au niveau de la recherche, trois enseignant.e.s seraient accompagnés afin de valider la pertinence des contenus pour éveiller au sujet. Ce projet est en cours de réflexion et sera intégré au projet explicité au point suivant (2.5 Poursuite du projet jardin-alimentation). Il sera affiné dans les prochains mois.

2.5 Poursuite du projet jardin-alimentation

À la suite de l'évaluation du projet bac potager-serre entamé au cours de l'année scolaire 2020-2021 en 3e année primaire, les élèves de quatrième ont proposé un nouveau projet, plus ambitieux : celui de construire un potager-serre à l'extérieur, auquel sera associée une station météorologique permettant de réguler le travail au jardin.

En juin 2021, au terme du projet ayant amené à construire une serre sur un bac potager à l'intérieur de l'école et ayant permis de réaliser un repas avec les légumes cultivés en tenant compte des intolérances alimentaires de certains élèves, les élèves de troisième année ont dressé un bilan de leurs réalisations. Si des points positifs ont été mis en évidence (apprentissage de techniques de construction d'une serre, apprentissage de techniques de culture (préparation du substrat, semis, entretien, arrosage), apprentissage de la construction d'un robot avec *Lego spike* et de la programmation avec *Scratch*, apprentissage de techniques de cuisine, ...), certains aspects plutôt négatifs ont été évoqués par les élèves :

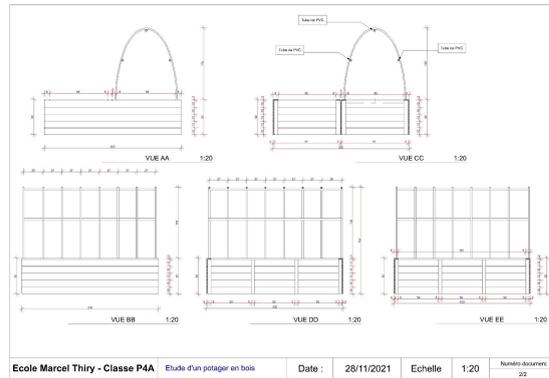
- difficulté à cultiver dans la serre en intérieur à cause de la température élevée
- difficulté à circuler autour du bac potager et d'entretenir les semis
- difficulté à cultiver plusieurs légumes sur la surface réduite du bac potager
- pour certaines filles, difficulté à trouver leur place dans les groupes de travail lors de la construction des robots et de leur programmation (un document relatif à la question du genre dans ce type d'activités est en cours de rédaction à la suite des interviews réalisées dans cette classe, un projet en lien avec le C8 est également mis en place).

À la suite de cette séance dédiée à l'évaluation du projet, les élèves ont décidé de poursuivre leur projet au cours de l'année scolaire 2021-2022, mais en le régulant. Ainsi est né le projet de construction d'un jardin à l'extérieur de l'école, plus grand.

En octobre 2021, le projet a donc démarré par une série de séances dédiées à la détermination du projet définitif du bac potager-serre à installer à l'extérieur. Ces séances ont été organisées comme suit, en suivant le processus d'idéation-prototypage propre au processus de créativité :

- en groupe classe, rappeler le projet, les qualités du bac à construire, ... en fonction de l'expérience de l'année scolaire précédente et des constats émis,
- individuellement, imaginer sur papier le bac potager,
- par groupe, à partir des productions individuelles, dessiner un plan du bac potager,
- en groupe classe, présenter et discuter les différents projets à l'aune des qualités rappelées,
- par groupe, réguler son projet en fonction des remarques émises lors de la présentation au groupe classe, construire une maquette du bac potager-serre, penser les difficultés de réalisation, penser les matériaux, ...
- en groupe classe, présentation des différentes maquettes, discussion et détermination d'un projet final

- finalisation du projet et établissement du plan avec l'aide d'un papa maraîcher



La construction de ce bac potager-serre devait démarrer en décembre 2021. La situation sanitaire nous a imposé le report de cette construction en janvier 2022.

Une partie des techniques mobilisées lors de la construction du bac potager-serre sera à nouveau mobilisée pour la construction de ce nouveau bac.

Conjointement à cette construction, une réflexion relative aux semis à réaliser sera entamée avec les élèves, en s'appuyant à nouveau sur l'expérience de l'année scolaire précédente. La question de l'intolérance alimentaire de certains élèves sera également au cœur de ces réflexions (cette question faisant partie des réflexions relatives au vivre-ensemble que l'enseignante gère par ailleurs), l'objectif des semis étant de pouvoir récolter des légumes qui pourront entrer dans la réalisation de repas pour la classe.

2.6 De l'idée à l'objet, quel cheminement ?

Le référentiel FMTTN précise en page 6 : *"En complément des cinq domaines spécifiques, trois domaines transversaux, plus novateurs, complètent le curriculum. « La créativité, l'engagement et l'esprit d'entreprendre » constitue le premier de ces domaines transversaux. Il concerne l'aptitude à associer des actes aux idées, c'est-à-dire à transformer des réflexions en actions et en projets effectifs. L'esprit d'entreprendre suppose de l'initiative, de la créativité, de l'innovation et de l'engagement, ainsi que la capacité de programmer et de gérer des projets en vue de la réalisation d'objectifs."*

Mettre en place des projets dans les classes rencontre donc une demande institutionnelle de formation, mais cela permet également de favoriser l'autonomie, la créativité et la collaboration qui sont trois compétences visées annuelles inscrites et définies dans le référentiel FMTTN (page 26).

Le dispositif présenté expose les processus d'idéation et de prototypage qui sont constituants de certains projets. La connaissance et surtout la capacité de mettre en œuvre ces processus amènent les élèves à acquérir cette "capacité de programmer et de gérer des projets" (FMTTN, page 6).

Ce dispositif est présenté [ici](#)¹. Il fera l'objet d'une fiche à la suite du processus de validation expérimentale dans différentes classes de l'enseignement primaire durant la deuxième partie de l'année scolaire.

1

<https://sites.google.com/view/techno-pour-petits-et-grands/activit%C3%A9s-th%C3%A9matiques/id%C3%A9ation-prototypage>

2.7 Fabriquer de la colle naturelle

Ce dispositif validé techniquement doit encore être validé lors de travaux en classe. Ceci fera l'objet de travaux au cours des prochains mois.

Ce dispositif concerne particulièrement les années P2, P4 et P6, pour ce qui concerne le volet de la formation manuelle, technique et technologique, pour les champs "alimentation" et "matières et matériaux". Il rencontre également des savoirs, savoir-faire et compétences communs aux différents champs.

Ce dispositif est présenté [ici](#)². Il fera l'objet d'une fiche au terme des expérimentations en classe durant la deuxième partie de l'année scolaire.

2.8 Création d'une fiche 'conseils' concernant les activités culinaires (champ alimentation)

Dans la mise en place d'activités culinaires, une série de précautions est nécessaire. En effet, des préalables liés à l'hygiène et la sécurité sont indispensables. Les conditions liées à l'hygiène et à la sécurité ne pourront être rencontrées qu'en ayant à disposition un équipement de base et une organisation de l'espace pensée.

Ces activités devront être préparées avec minutie. Ainsi, toutes les recettes ne conviennent pas forcément aux contraintes d'un enseignement avec de jeunes élèves dans un contexte d'apprentissage scolaire.

Ce document tente de rassembler de manière claire et structurée les différentes informations collectées sur des sites / blogs d'animateurs, d'instituteurs.trices ayant l'habitude de réaliser des activités culinaires au sein de leurs classes ou avec des groupes d'enfants.

Pour la suite du travail,

- nous confronterons ces éclairages au regard plus scientifique d'experts en sciences de la santé publique. Ils pourront également être testés au sein de classes primaires.
- des ressources plus théoriques en lien avec les différents attendus du référentiel seront proposées (développement durable, allergènes, chaîne du froid, calendrier des fruits et légumes, circuit-court, labels ...)
- des outils permettant le développement de visées plus transversales seront également proposés (connaissance de soi, mieux connaître le monde des activités professionnelles).

2

<https://sites.google.com/view/techno-pour-petits-et-grands/activit%C3%A9s-th%C3%A9matiques/fabriquer-de-la-colle>

3. Conclusion

Les prochains mois seront consacrés à la poursuite des processus de validation et/ou d'élaboration de ressources exposés ci-dessus, et en tenant compte des adaptations nécessaires dans ce contexte de crise sanitaire. Nos travaux prendront en compte en particulier le référentiel dans la dernière version en notre possession (mai 2021).