



# Quel accompagnement des acteurs face aux contraintes établissement et la crise sanitaire dans la réalisation du LéA NumDys?

Christine Ducamp, Karine Cotrel, Christine Commarieu

## ► To cite this version:

Christine Ducamp, Karine Cotrel, Christine Commarieu. Quel accompagnement des acteurs face aux contraintes établissement et la crise sanitaire dans la réalisation du LéA NumDys?. dossier thématique: les méthodologie de recherche, 2021. hal-03648353

**HAL Id: hal-03648353**

**<https://hal.science/hal-03648353>**

Submitted on 21 Apr 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Quel accompagnement des acteurs face aux contraintes établissement et la crise sanitaire dans la réalisation du LéA NumDys?

Christine Ducamp, Karine Cotrel<sup>1</sup>, Christine Commariieu<sup>2</sup>

## Contexte

Le numérique dans son sens le plus large est au cœur des apprentissages à l'école et hors l'école, qui se développe de plus en plus de façon transversale mais aussi propre à chaque discipline. Dans le rapport CNETCO (2020) une revue de littérature permet de pointer que les apports du numérique dépendent des disciplines scolaires, dépendent des fonctions pédagogie mises en œuvre, que les outils ne suffisent pas à eux seuls à mécaniquement améliorer les apprentissages de façon notable et parfois ils peuvent les détériorer et enfin que pour être efficaces, les outils doivent non seulement être pertinents pour l'apprentissage de la connaissance visée, mais aussi être intégrés de façon pertinente dans une situation d'enseignement-apprentissage. Les outils numériques comme supports d'apprentissage ne constituent pas une « recette miracle », mais en revanche, ils peuvent faciliter certaines approches pédagogiques en favorisant un apprentissage des élèves, ou de certains élèves. Le terme de « numérique » constitue en fait un ensemble d'outils qui doit être inséré de façon pertinente (choix de l'outil, durée d'utilisation, au bon moment...) au scénario pédagogique et didactique pour un objectif d'apprentissage précis.

Parallèlement aux études expérimentales, qui peuvent attester de telle ou telle fonction pédagogique, il importe d'aller voir *in situ* ce que les acteurs font de ces technologies. Comment ils s'en saisissent, quels freins apparaissent, parfois sur un temps plus long que celui des expérimentations. Ces recherches donnent par nature des résultats partiels, nuancés, locaux, souvent non concluants ou décevants pour les tenants d'une vision positiviste de la technologie et de ses impacts.(Fluckiger, 2020). En clair avec des études de cas, il est difficile de généraliser et surtout de prouver un effet positif de l'introduction du numérique dans son enseignement. Il est aussi précisé que l'introduction d'outil numérique peut induire un changement de pratiques et qu'il est difficile de comparer un enseignement sans numérique et avec numérique pour voir les effets car c'est tout un ensemble de variables qui bougent lors cette introduction d'outil numérique en enseignement.

L'utilisation du numérique dans les enseignements demandent aux élèves plus d'attention, d'autonomie et d'efforts et aux enseignant-e-s de concevoir de nouveaux types de ressources pédagogiques. Si le numérique permettrait de « diminuer » les contraintes liées au temps, au lieu et la manière d'apprendre, il semblerait que les effets sont moindres sur l'apprentissage des savoirs enseignés (Tricot, 2021).

Pour les publics porteurs de troubles des apprentissages, l'accessibilité numérique constitue un moyen de compensation, tel que défini par la loi du 11 février 2005. Dans un contexte pédagogique, elle permet de garantir l'égalité des chances et de contribuer à la pleine participation à la vie culturelle, sociale et à l'insertion professionnelle de tous les apprenants. Dans le LéA Numdys<sup>3</sup>, nous tenterons de comprendre comment les technologies et les dispositifs impactent les apprentissages et dans quelles conditions elles peuvent avoir un effet bénéfique pour ces publics au travers des contraintes établissement et de crise sanitaires. Nous apporterons un éclairage sur l'utilisation d'outils numériques tels que le Tableau Blanc Interactif (TBI), des capsules vidéos puis nous nous centrerons sur la méthodologie employée dans le LéA pour accompagner pédagogiquement et didactiquement les enseignantes dans

---

<sup>1</sup> Enseignante en mathématiques au LPA d'Oloron Ste Marie

<sup>2</sup> Enseignante de mathématiques-physique-chimie au LPA d'Oloron Ste Marie

<sup>3</sup> LéA Numdys 2019 : : Le numérique pour compenser les difficultés des apprenants porteurs de troubles des apprentissages en partenariat avec IFé ; porteuse du projet : Laetitia Branciard

l'intégration d'outils numériques dans l'enseignement des sciences physiques et chimiques et mathématiques. Quelques premiers résultats viendront compléter la méthodologie exposée.

### **Utilisation d'outils numériques**

Karsenti (2016) a fait une revue de littérature pour déterminer les usages, les avantages et les défis d'utiliser un TBI dans l'enseignement. Il souligne que si de nombreux écrits existent, il existe très peu de résultats empiriques sur les impacts éducatifs. On est plutôt dans la recommandation pédagogique pour les enseignants. Au travers de la synthèse, Karsenti souligne des avantages potentiels du TBI comme une meilleure présentation de certains contenus théoriques même de façon magistrale, un intérêt accru des élèves plutôt à court terme, une motivation des élèves qui revient régulièrement dans les articles mais qui est nuancée car elle dépend de la manière dont le TBI est intégré dans le dispositif pédagogique créé de l'enseignant. Dans certains contextes, le TBI favoriserait l'interaction et la collaboration des élèves en permettant à ces derniers de récupérer et sauvegarder leur travail.

L'usage des technologies éducatives, et notamment celui du TBI (puisque c'est cet outil qui nous intéresse ici), a pour but de soutenir l'apprentissage des élèves. En effet, le TBI ne peut être utilisé que lorsqu'il apporte une plus-value pédagogique. Il constitue un dispositif avec lequel l'enseignant peut transformer et renouveler ses pratiques en favorisant l'autonomie de l'apprenant dans la construction de ses apprentissages. Mais bien que le TBI présente un réel potentiel pédagogique (même s'il est noté la rareté des ressources disponibles), son utilisation de part des aspects chronophages et technologiques aurait un impact négatif chez les enseignants (pas ou peu de formations appropriées à l'usage du TBI). De ce fait, le TBI est remisé comme au rôle de vidéoprojecteur (Redouani, 2021).

Quant aux effets sur l'apprentissage et la réussite scolaire, Boidou (2019, p55) fait une synthèse de revue de littérature sur les points forts et faibles de l'utilisation du TBI en lien avec la performance scolaire. Beaucoup d'études au niveau de classes primaires en sciences relatent que les élèves qui utilisent quotidiennement le TBI améliorent leur performance scolaire. D'autres études de plus grandes ampleurs au niveau du nombre de participants primaires-collèges précisent l'absence d'impact significatif de l'utilisation du TBI sur la performance des élèves. Les limites de ces études sont précisées. Il est aussi mentionné que des multiples facteurs peuvent rentrer en jeu lors de l'utilisation du TBI ce qui induit une prudence dans l'analyse des résultats tant positif qu'avec absence d'effet de l'utilisation du TBI.

La vidéo est souvent utilisée comme outil pour faire de l'analyse de pratiques et/ou pour que les élèves puissent voir et analyser leurs propres gestes techniques (Gaudin et al, 2012). Des capsules vidéos peuvent être analysées au travers un Mooc pour comprendre comment les enseignants construisent et font évoluer un système de ressources pour faire classe (Voulgre et al, 2017). D'autres projets présentent des capsules vidéos réalisées collectivement par des élèves, des étudiants et des enseignants à l'initiative d'un enseignant de lycée professionnel pour faciliter l'inclusion de ses élèves en mathématiques (Epstein et al, 2019).

Par conséquent, au-delà des fonctionnalités des outils numériques, se pose la question des conditions à réunir pour que tant les enseignants que les apprenants puissent les utiliser à bon escient (dans le sens de la favorisation de l'apprentissage) dans un contexte scolaire. Des Rapports IGEN (2015, 2017) montrent les difficultés des enseignants à intégrer du numérique dans leur pratique professionnelle. L'usage et l'intégration des outils numériques est étroitement lié à la conception et à la réalisation des séances d'enseignement.

Les travaux de recherche montrent que le recours au numérique n'a pas automatiquement un effet positif. Il peut, en revanche, faciliter certaines approches pédagogiques, voire rendre possibles certaines activités qui favorisent un apprentissage des élèves, ou de certains élèves. Le numérique constitue un ensemble d'outils, et n'offre pas LA solution qui déterminerait pas à elle seule les résultats d'un enseignement ; c'est avant tout le scénario pédagogique qui

importe, c'est-à-dire l'insertion pertinente de l'usage d'un outil numérique au bon moment, pour une durée appropriée, dans une stratégie d'enseignement adressée à des élèves donnés visant un objectif d'apprentissage précis (Tricot, A & Chesné, J.-F. 2020).

De plus avec des études de cas, il est difficile de généraliser et surtout de prouver un effet positif de l'introduction du numérique dans son enseignement. Il est aussi précisé que l'introduction d'outil numérique peut induire un changement de pratiques et qu'il est difficile de comparer un enseignement sans numérique et avec numérique pour voir les effets car c'est tout un ensemble de variables qui bougent lors cette introduction d'outil numérique en enseignement.

### **LéA NumDys**

Le LéA NumDys (2019-2022) « le numérique pour compenser les difficultés des apprenants porteurs de troubles des apprentissages » propose de développer une recherche autour de la question centrale des médiations humaines nécessaires pour la mise en place de dispositifs accompagnants, à travers le prisme des usages numériques. Trois établissements de l'Enseignement Agricole sont impliqués ainsi que deux équipes de recherche<sup>4</sup>. Nous nous appuierons sur l'activité d'enseignants impliqués dans la mise en place d'aides techniques et d'adaptations pour les publics Dys\*. Nous mettrons en place des outils d'analyse de leur activité en ayant notamment recours à la vidéo (analyse du travail en relation avec des élèves) et des enquêtes à destination des apprenants et des familles. Notre travail d'observation portera sur trois thématiques principales: L'accompagnement d'apprenants Dys\* pour la mise en place d'outils numériques dans la classe ; les gestes pédagogiques pour rendre les supports pédagogiques accessibles ; la mise à disposition des livres numériques.

Nous centrerons notre communication sur la méthodologie employée sur un des établissements, LPA Oloron Ste Marie, autour des deux premières thématiques. Les enjeux pour l'établissement sont multiples : Au sein du LPA d'Oloron Ste-Marie, une réflexion de longue date est effectuée sur la prise en compte des élèves porteurs de troubles Dys. Ce travail porte tant sur l'accessibilité des supports pédagogiques que sur l'utilisation d'outils numériques. L'apport de la recherche permettra d'avoir un regard sur les atouts et les limites de l'apprentissage des élèves avec et par le numérique. Le projet permettra aussi de mieux accompagner les familles sur les choix des outils de compensation. Les classes du LPA d'Oloron Ste Marie sont constituées de 4ième, 3ième de l'EA, seconde pro et bac pro. De par sa structure pédagogique, il concentre un public présentant des difficultés d'apprentissage liés en grand en partie à des troubles DYS. Un effort particulier est fait par les équipes pédagogiques (20 enseignants pour 190 élèves) pour le repérage de ces troubles et la mise en place de réponses adaptées. Les enseignants sont donc attentifs aux résultats que pourraient apporter le projet Numdys notamment son étude d'utiliser l'outil numérique comme moyen de compensation

### **Questionnement**

La notion d'accompagnement est prise dans le sens ou au cours de cette recherche, un positionnement du chercheur et des enseignant-e-s vise à amener progressivement les différentes parties prenantes à se (re)connaître, à échanger, à partager leurs arguments et points de vue afin qu'ensemble soit construite une culture commune qui permet d'élaborer collectivement une solution acceptable à la faisabilité de l'utilisation d'outils numériques par rapport à la problématique posée. La formulation de la problématique qui définit la question de travail peut être amenée à évoluer en fonction des contraintes (matériel, institutionnel, crise sanitaire).

---

<sup>4</sup> EFTS : Éducation Formation Travail Savoir (ENSFEA-Université Jean-Jaures Toulouse 2  
ESPILON laboratoire de psychologie Université Paul Valéry Montpellier 3

Dans cette communication nous nous centrerons sur les deux questions suivantes: Comment des enseignantes de sciences en lycée professionnel utilisent des outils numériques pour favoriser l'apprentissage des élèves en difficulté ? et Le numérique est-il un atout pour l'apprentissage des élèves en difficultés ?

### **Méthodologie**

Nous développerons les différentes étapes mises en jeu.

#### **Étape 1 : se connaître et connaître le milieu**

Les deux enseignantes (expérimentées l'une en mathématiques, l'autre en physique-chimie) impliquées dans le LéA ont été amenées à modifier leur projet initial portant sur des ressources adaptées, accessibles avec des QR codes sur des tablettes numériques en raison de contraintes établissement (mauvaise connexion au réseau internet, pas de WIFI possible avec un routeur, pas de visibilité d'achat de tablettes numériques pourtant actées). Les QR-codes devaient permettre aux apprenants d'avoir des fiches -outils (actuellement sur papier) de façon numérique et à disposition. Ces fiches-outils comprennent par exemple des méthodes de résolution sur la proportionnalité, sur des calculs de pourcentage, le placement d'un point grâce à ses coordonnées dans un repère plan, des conversions (hm en m, g en kg par exemple), manipulation de formule, écriture scientifique....

En cours de la première année scolaire du LéA après des essais infructueux pour contourner ces contraintes établissement (utilisation d'un routeur avec des téléphones portables) , il a alors été décidé de tirer profit des tableaux interactifs mis en place dans plusieurs classes, pour proposer des activités adaptées à des publics en difficulté. Un premier travail a consisté à connaître et maîtriser les différentes fonctionnalités des outils. On peut dire que les deux enseignantes sont par rapport à l'usage du TBI dans la phase « utilisateur avancé » au sens du modèle de Beauchamp (2004) : « l'enseignant est conscient du potentiel du TBI pour changer et améliorer la pratique pédagogique. »

Une deuxième contrainte, la crise sanitaire, a perturbé la faisabilité des séances d'enseignement incluant le TBI au cours de la deuxième année de réalisation du LéA. Les alternances confinement-déconfinement ont permis de réfléchir à la conception de capsules vidéos sur des aspects manipulatoires en sciences physique et chimie (étalonnage de pH-mètre, dissolution, montage série et parallèle) et sur des aspects transversaux comme les conversions.

#### **Étape 2 : mise en place de la recherche collaborative ( Desgagné, 1997)**

La recherche collaborative prend toute son « ampleur » dans cette étape. Elle est caractérisée par un processus en 3 étapes: co-situation; co-opération; co-production (Desgagné, 1997). Ce modèle a bien pour référence un schéma «classique» de l'activité de recherche: la construction de la problématique et des questions, la méthode pour y répondre et enfin l'analyse et la mise en forme des résultats. La particularité de ce modèle est donc sa dimension collaborative : chaque étape va être l'objet d'une médiation, c'est-à-dire une opération de connexion, de négociation, de traduction pour constituer un « espace interprétatif partagé » entre les enseignant-e-s et les chercheurs (Ligozat et Marlot, 2016 ; Hervé, Gardiès et Ducamp, 2018). Les enseignant-e-s et les chercheurs vont développer des savoirs sur l'aspect de la pratique qui est explorée, de nouveaux défis qui surviennent, que des solutions doivent être inventées à l'aide des ressources disponibles, ce qui implique des processus dynamiques au niveau des échanges, des transactions.

La connaissance du milieu (étape 1) permet de prendre en compte et d'ajuster certains éléments du contexte institutionnel (établissement, référentiel, objectifs du LéA), matériel et la disponibilité des enseignantes. L'origine du questionnement des enseignantes est la constante augmentation d'élèves en difficultés (reconnus Dys (avec aménagement) ou pas). Ces Apprenants n'ont pas confiance en eux et ont une opinion très négative des sciences (« c'est trop compliqué », « on est nul », « on n'y arrive pas »). L'utilisation d'outils numériques pourrait rendre plus « attrayant » les sciences, redonner confiance aux élèves et les rendre plus autonomes vis-à-vis des apprentissages : tels sont les objectifs des enseignantes au début du LéA.

Comme nous l'avons déjà décrit au travers d'articles de recherche, l'usage de l'outil numérique ne va pas de soi. Il est nécessaire de le penser en amont de la séance dans un espace-temps dans lesquels les enseignants se familiarisent avec ces outils numériques et perçoivent les approches pédagogiques et didactiques nécessaires pour mettre en œuvre des dispositifs d'enseignement pour aider les élèves en difficultés. L'utilisation de ces outils numériques doit constituer une plus-value pédagogique avec lequel l'enseignant peut transformer et renouveler ses pratiques en favorisant l'autonomie de l'apprenant dans la construction de ses apprentissages.

A l'issue de cette étape, un « contrat » est établi pour lequel les attentes des différents acteurs sont explicitées et négociées. Un travail collaboratif est engagé pour créer des séances d'enseignement en physique-chimie et en maths, intégrant des activités utilisant des outils numériques qui permet de constituer un recueil de données en vue de répondre aux deux questions posées.

### **Étape 3 : observer et analyser les pratiques enseignantes**

D'une part nous avons la mise en œuvre des séances co-construites, filmées. Le recueil de données est constitué de différentes traces : films et audio (élèves, enseignantes) ; les réalisations des élèves au TBI ; supports de cours ; traces écrites élèves ; questionnaires enseignants ; questionnaires élèves. Ce qui constitue beaucoup de données à stocker, codifier sans jamais savoir si tout sera utilisé et utilisable.

Pour l'analyse des séances, nous utiliserons les concepts de l'action didactique conjointe (Sensevy 2007 ; Amade-Escot & Venturini, 2009). C'est un cadre d'analyse qui a pour ambition de décrire et comprendre les dynamiques interactionnelles et situationnelles des pratiques d'enseignement et d'étude de savoirs. L'action conjointe enseignant-e/élève dans le contexte classe peut être vue comme une succession de jeux didactiques (dialecte milieu didactique-contrat didactique). L'utilisation du logiciel Transana permet une transcription de la séance avec des code-temps. Pour l'analyse, nous prenons comme mots clés dans le logiciel Transana les descripteurs de l'action didactique conjointe comme les dynamiques au sein des jeux didactiques (chronogénèse, topogénèse, mésogénèse), les techniques de l'enseignant-e pour faire jouer le jeu (définir, réguler, dévoluer, institutionnaliser), l'organisation de la classe. Nous articulons plusieurs échelles de description : la focalisation est portée sur des temps courts d'action conjointe, mis au regard d'une échelle de temps plus longue qui donne à voir les effets d'institutionnalisation s'ils existent.

Pour cela, la théorie de l'Action Didactique Conjointe s'appuie sur plusieurs concepts qui permettent une description de l'action : le jeu didactique en tant que modélisation de l'action conjointe, le triplet de genèses qui permet de décrire la dynamique de l'évolution du milieu, le quadruplet de techniques (définir, dévoluer, réguler, institutionnaliser) qui rend compte de l'action du professeur. Ces descripteurs sont nos mots clés

Pour illustrer ces propos, nous présentons l'utilisation d'une balance interactive (animation Flash) intégrée dans un cours de 3<sup>ème</sup> de l'Enseignement Agricole dans une séance avec TBI (annexe 1 activité 1)

Base de données Les items de l'épisode Items choisis Mots-clés		
Temps	ID de l'item	Mots-clés
0:00:00.0 - 0:03:35.9	2020 3ieme math KC > activité 1 introduction de l'activité	jeux didactiques : activité 1 mesogénèse : introduction objet-s dans milieu technique dida enseignante : définir technique dida enseignante : réguler topogénèse : prof
0:03:13.4 - 0:04:00.0	2020 3ieme math KC > activité 1 introduction l'égalité	chronogénèse : accélération jeux didactiques : activité 1 mesogénèse : introduction objet-s dans milieu technique dida enseignante : réguler topogénèse : mixte
0:04:00.0 - 0:04:54.3	2020 3ieme math KC > activité 1 introduction de l'inconnu x	chronogénèse : accélération jeux didactiques : activité 1 mesogénèse : introduction objet-s dans milieu technique dida enseignante : dévoluer
0:04:33.9 - 0:06:18.8	2020 3ieme math KC > activité 1 calcul des masses de part et d'autre	chronogénèse : accélération jeux didactiques : activité 1 topogénèse : élève
0:06:14.1 - 0:07:00.6	2020 3ieme math KC > activité 1 écriture de l'égalité	jeux didactiques : activité 1 technique dida enseignante : réguler topogénèse : mixte
0:07:00.6 - 0:07:51.0	2020 3ieme math KC > activité 1 résolution de l'équation	chronogénèse : accélération jeux didactiques : activité 1 technique dida enseignante : dévoluer topogénèse : élève

Fig 1 : codification de l'activité 1 par item

Ce qui peut aussi être traduit visuellement par

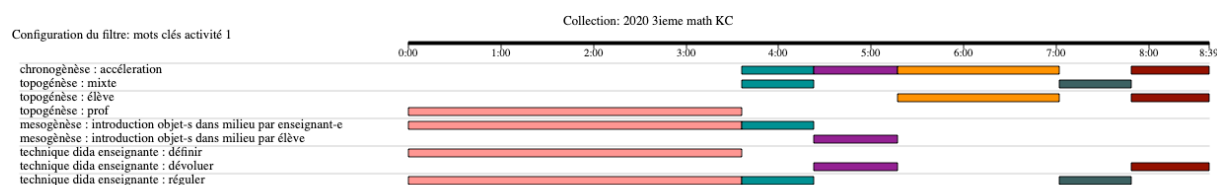


Fig 2 : codification de l'activité 1 par mots clés

#### Étape 4 : construire des scénarios pédagogiques à partir des analyses de pratique

A l'issue de ces codifications, une narration des activités constituant la séance est réalisée: cela comprend des éléments du milieu didactique, des données sur les jeux didactiques (ou jeux didactiques élémentaires) et leurs analyses en décrivant l'évolution du savoir et l'évolution de la responsabilité dans l'avancée du savoir.

Ensuite un moment fort du dispositif est le moment dans lequel les participants (enseignants, chercheurs) se retrouvent pour analyser les pratiques d'enseignement à partir des films enregistrés par les enseignants et avec les outils de la recherche par les chercheurs de sciences de l'éducation. Cette analyse collective chercheuse-enseignantes est réalisée en vue de ré-écriture de la séance/ intégration de ces résultats pour d'autres séances. Cette analyse didactique des pratiques permet de mettre l'enseignant en position de réfléchir sur ses pratiques d'enseignement, en centrant l'analyse sur une situation réelle : L'idée est de pouvoir reconstruire la signification de ce qui se passe dans l'action ou l'activité. A travers cette analyse de pratique, plusieurs « tâches » principales sont examinées au regard des descripteurs de l'action didactique conjointe: ce qu'ont eu à faire les élèves, description de ce qui se passe dans la séance, les savoirs mis à l'étude, comment les savoirs avancent durant la séance ? A quel rythme? Par qui ?

Une fois la séance co-construite, c'est un processus itératif (fig 3)

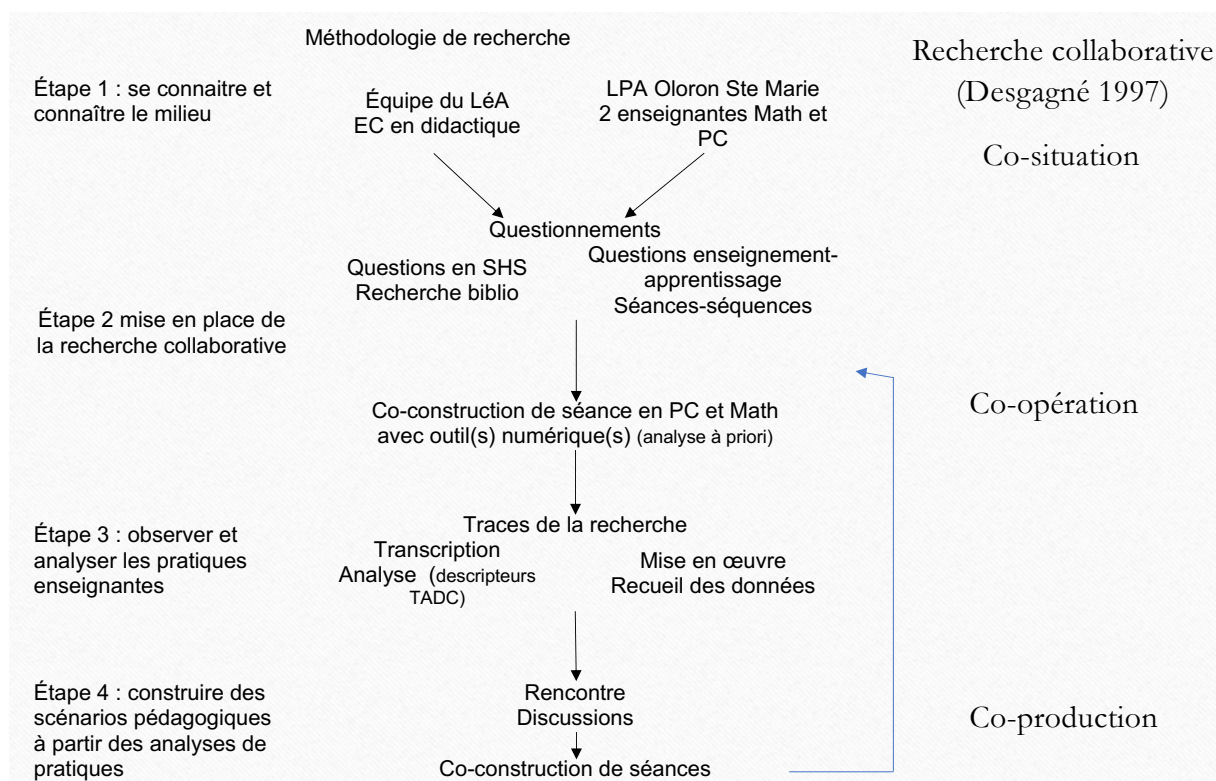


Fig 3 : schéma de la méthodologie employée

### Quelques résultats et discussion

Les premiers résultats montrent une appropriation du TBI par les élèves sans difficulté de manipulations. Un questionnaire à destination des apprenants a été réalisé, en vue de mesurer leur ressenti par rapport aux séances intégrant l'outil numérique et la plus-value que ces activités ont constituées par rapport aux apprentissages. Les élèves de seconde professionnelle (28 élèves dont 8 dys) ont été questionné après avoir fait deux fois le geste de la dissolution avec l'aide du manuel scolaire et avec l'aide d'étiquettes interactives du TBI (mise en ordre chronologique d'étiquettes (schéma) comportant les différentes étapes d'une dissolution). 92% préfèrent les étiquettes interactives car « c'est plus lisible », « j'ai mieux compris », « interactivité entre pairs permet de mieux comprendre » mais 17% ont quand même « peur » de passer au tableau. Le ressenti est donc plutôt très positif. De même les séances comportant des outils numériques (TBI, capsules vidéos dans notre cas) permettent une augmentation de la participation des élèves. L'appréhension des élèves pour utiliser des outils numériques est amoindrie au fur et à mesure de l'avancée dans l'année scolaire.

Par contre, il est difficile de se prononcer sur l'impact que pourrait apporter l'utilisation de ces outils numériques sur l'apprentissage et donc de généraliser sur un effet positif de l'introduction du numérique dans les enseignements de sciences (difficulté d'autant plus accrue en raison de la crise sanitaire). L'analyse de résultats sur un CCF (certification en cours de formation) pratique (utilisant dissolution et étalonnage pH-mètre) en baccalauréat professionnel sur trois promos dont une 2019-2021 impactée par la crise sanitaire en 1<sup>er</sup> pro et terminale (enseignement en distanciel avec utilisation de vidéos des gestes techniques dissolutions et étalonnage pH-mètre) n'a pas d'effet notoire sur les apprentissages (moyenne et écart-type quasiment identiques entre les 3 promos) (entre 40 et 50 élèves évalués sur chaque promo comportant deux à trois classes de baccalauréat professionnel).

Cependant, pendant la séance utilisant le TBI et/ou les capsules vidéos, les élèves prennent plus d'initiative et deviennent autonomes. Par contre, hors classe, les élèves produisent peu de travail personnel ce qui induit une acquisition des apprentissages à long terme amoindrie. Mais comme il y a un attrait certains des élèves pour les capsules vidéos (ils sont demandeurs



de nouvelles capsules et proposent même des thèmes ou notions qui pourraient être abordées par le biais des capsules vidéos), est ce que les capsules vidéos permettraient d'augmenter le travail personnel des élèves et auraient un impact sur leur apprentissage ?

Par contre, l'utilisation de certaines fonctionnalités du TBI par les élèves augmente l'interaction entre pairs, affinent progressivement (par essais-erreurs) l'apprentissage par l'erreur et permet ensuite de garder une trace de cette chronologie de pensée (en accord avec Higgins et al, 2007). Ces séances comportant l'utilisation d'outils numériques permettent d'accompagner des élèves en difficultés dans l'appréhension d'un environnement numérique qu'ils ne maîtrisaient pas forcément et c'est un résultat que nous n'attendions pas.

Du côté enseignantes, l'utilisation du TBI modifie le « rôle » de l'enseignante qui s'efface pour laisser l'interaction entre élèves se faire quand un élève est au tableau et discute de ce qu'il propose de réaliser aux niveaux des activités proposées.

On peut aussi noter un effet sur le développement professionnel des enseignantes i) une progressivité de la compréhension de leurs problématiques professionnelles par rapport à certains outils didactiques maniés lors des analyses pratiques de séances. ii) sur l'utilisation et la gestion de certaines fonctionnalités du TBI mais aussi sur d'autres outils numériques comme la création et l'utilisation de capsules vidéos soient en amont du cours (asynchrone : visionnage par les élèves en autonomie) ou pendant les séances (synchrone).

Pour ce dernier point sur le développement des compétences numériques, les enseignantes sont passées d'utilisatrices initiées au sens de Beauchamp (2004) à utilisatrice avancée : « L'enseignant s'éloigne progressivement d'un enseignement linéaire et utilise des hyperliens, différents types de fichiers (image, sons, vidéos) dont certains numérisés (travaux d'élèves, leçons antérieures, pages de manuel scolaire) et de périphériques (caméra, tablette, microscope) pour bonifier son enseignement et faciliter la compréhension des contenus par les élèves ».

Revenons aux questions posées. « Le numérique est-il un atout pour l'apprentissage des élèves en difficultés ? » A priori la réponse formulée serait plutôt négative. Nous envisageons une étude plus quantitative pour l'année prochaine Mais un fait important en lycée professionnel avec des élèves en difficultés: les enseignantes ont perçu une augmentation de l'estime de soi chez les élèves et une déficience diminuée vis-à-vis des disciplines scientifiques (qui sont souvent la « bête noire » des élèves en difficultés). De plus, l'utilisation des outils numériques permet une augmentation de l'autonomie des élèves et une interactivité entre pairs accrue lors d'activités utilisant le TBI.

« Comment des enseignantes de sciences en lycée professionnel utilisent des outils numériques pour favoriser l'apprentissage des élèves en difficulté ? » Les enseignantes se sont emparées de certains outils numérique (TBI, capsules vidéos synchrone-asynchrone) pour étayer leur séance en vue d'augmenter les acquis des élèves en difficultés. Si le résultat sur les acquis des élèves est à parfaire, les enseignantes sont dans un processus de transformation des compétences professionnelles par rapport aux outils numériques utilisés dans ce LéA et des composantes identitaires mobilisées dans des situations professionnelles.

Comme le précise Uwamariya et Mukamurera (2005), le développement professionnel se décline pour ces enseignantes en deux : une perspective développementale (l'enseignant-e passe par différents stades successifs et progressifs au cours de sa carrière; changement au niveau de ses comportements, de ses pensées, de ses jugements et de sa façon d'agir) et une perspective professionnalisante (l'enseignant-e maîtrise progressivement différents savoirs professionnels). Le LéA est une recherche collaborative intéressante par la multiplicité des acteurs présents qui permet différents regards complémentaires sur les outils numériques étudiés et utilisés.

## Références

- Amade-Escot, C., & Venturini, P. (2009) Le milieu didactique: d'une étude empirique en contexte difficile à une réflexion sur le concept. *Éducation et didactique*, 3(1), 7-43.
- Beauchamp, G. (2004). Teacher Use of the Interactive Whiteboard in Primary Schools: towards an effective transition framework. *Technology, Pedagogy and Education*, 13(3), 327-348.
- Boidou, B. N. (2019). Facteurs d'influence de l'impact d'un usage partagé du tableau blanc interactif sur la performance scolaire dans un établissement d'enseignement secondaire général de Côte-d'Ivoire (Doctoral dissertation, Université de Cergy Pontoise).
- Desgagné S. (1997). Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 23, n° 2, p. 371-393.
- Epstein, M. & Milon Faure, K. (2019). Étude d'un projet numérique de pratiques collaboratives innovantes ; défis et transformations pour des enseignants du secondaire. *La nouvelle revue - Éducation et société inclusives* (ISSN : 2609-5211), INSHEA
- Fluckiger, C. (2020). Les usages effectifs du numérique en classe et dans les établissements scolaires Paris : Cnesco.
- Gaudin, C., & Chaliès, S.(2012) L'utilisation de la vidéo dans la formation professionnelle des enseignants novices, *Revue française de pédagogie*, 178 , 115-130.
- Hervé, N., Gardiès, C., & Ducamp, C. (2018). Analyse d'un dispositif de recherche collaborative dans l'enseignement agricole. *RDST. Recherches en didactique des sciences et des technologies*, (17), 49-72.
- Higgins, S., Beauchamp, G., & Miller, D. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards. *Learning, Media and technology*, 32(3), 213-225.
- Karsenti, T. (2016). Le tableau blanc interactif (TBI): usages, avantages et défis. Montreal, Canada: CRIFPE.
- Ligozat, F., & Marlot, C. (2016). Un espace interprétatif partagé entre l'enseignant et le didacticien est-il possible? Développement de séquences d'enseignement scientifique à Genève et en France. F. Ligozat, M. Charmillot, & A. Muller, *Le partage des savoirs dans les processus de recherche en éducation*, 143-164.
- Redouani, A. (2021). L'effet de l'usage du Tableau Blanc Interactif (TBI) sur les pratiques pédagogiques dans trois écoles élémentaires de Strasbourg. *Médiations et médiatisations*, (5), 162-173.
- Sensevy, G. (2007). Des catégories pour décrire et comprendre l'action didactique. *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*, 13-49
- Tricot, A. (2021). Le numérique permet-il des apprentissages scolaires moins contraints? Une revue de la littérature. *Éducation et sociétés*, (1), 37-56.
- Tricot, A & Chesné, J.-F. (2020). Numérique et apprentissages scolaires : rapport de synthèse. Paris : Cnesco.)
- Uwamariya, A., & Mukamurera, J. (2005). Le concept de «développement professionnel» en enseignement: approches théoriques. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 133-155.
- Voulgre, E., & Baron, G. L. (2017). Capsules vidéo et enseignement: Une étude de cas sur le MOOC EFAN. *Education & Formation*.

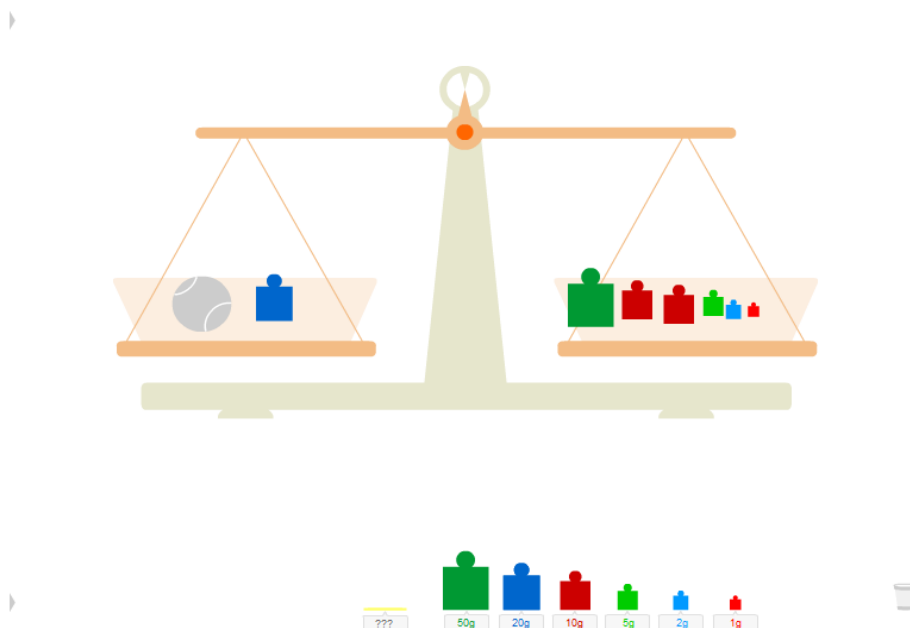
## Annexe 1

3<sup>ème</sup> : objectif : traduire une situation à l'aide d'une équation

### ACTIVITE : ECRITURE D UNE EQUATION

#### Situation n°1 :

Sur une balance, on a mesuré la masse de deux balles de tennis.



1) Écrire une égalité qui représente la situation de la balance. On appellera  $x$  la masse en gramme d'une balle de tennis.

---

---

---

---

2) Déterminer la masse en gramme de la balle de tennis.

---

---

---