

## Ingénieries didactiques coopératives et coenseignement pour contribuer à une scolarisation inclusive

### Cooperative didactic engineering and co-teaching to contribute to inclusive schooling

### Ingenierías didácticas cooperativas y co-enseñanza como contribución a una escolarización incluyente

Marie Toullec-Théry

Volume 48, numéro 2, automne 2020

Regards croisés sur le coenseignement en francophonie

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1075038ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1075038ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

#### Éditeur(s)

Association canadienne d'éducation de langue française

#### ISSN

1916-8659 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

#### Citer cet article

Toullec-Théry, M. (2020). Ingénieries didactiques coopératives et coenseignement pour contribuer à une scolarisation inclusive. *Éducation et francophonie*, 48(2), 116–138. <https://doi.org/10.7202/1075038ar>

#### Résumé de l'article

En France, dans l'école inclusive encore naissante, il existe un système de scolarisation à plusieurs voies. Les élèves « à besoins éducatifs particuliers » sont plus souvent scolarisés en classe « ordinaire ». Toutefois, les élèves « en situation de handicap » peuvent aussi être soutenus par un dispositif mené par un enseignant spécialisé ou une enseignante spécialisée. L'unité localisée pour l'inclusion scolaire est alors envisagée comme un *système didactique auxiliaire* du *système didactique central* qu'est la classe.

Nous proposons, dans cet article, deux études de cas, l'une en école élémentaire (élèves de 9 ans), l'autre au collège (élèves de 15 ans). Dans chaque étude, quelques élèves en situation de handicap sont scolarisés en classe « ordinaire », avec le soutien d'une unité localisée pour l'inclusion scolaire. L'enseignante spécialisée ou l'enseignant spécialisé de l'unité localisée et celle ou celui de la classe coenseignent; chaque personne spécialisée mène également un atelier au sein de l'unité localisée pour l'inclusion scolaire. De quelle manière sont alors articulés les systèmes didactiques? En quoi le travail dans chaque dyade enseignante engage-t-il ces acteurs vers des pratiques conjointes?

Deux principaux résultats sont mis au jour. Les instances que sont les réunions d'ingénierie didactique coopérative et le coenseignement sont des vecteurs puissants de modification des pratiques inclusives.

# Ingénieries didactiques coopératives et coenseignement pour contribuer à une scolarisation inclusive

**Marie TOULLEC-THÉRY**

Université de Nantes, Nantes, France

## RÉSUMÉ

En France, dans l'école inclusive encore naissante, il existe un système de scolarisation à plusieurs voies. Les élèves «à besoins éducatifs particuliers» sont plus souvent scolarisés en classe «ordinaire». Toutefois, les élèves «en situation de handicap» peuvent aussi être soutenus par un dispositif mené par un enseignant spécialisé ou une enseignante spécialisée. L'unité localisée pour l'inclusion scolaire est alors envisagée comme un *système didactique auxiliaire* du *système didactique central* qu'est la classe.

Nous proposons, dans cet article, deux études de cas, l'une en école élémentaire (élèves de 9 ans), l'autre au collège (élèves de 15 ans). Dans chaque étude, quelques élèves en situation de handicap sont scolarisés en classe «ordinaire», avec le soutien d'une unité localisée pour l'inclusion scolaire. L'enseignante spécialisée ou l'enseignant spécialisé de l'unité localisée et celle ou celui de la classe coenseignent; chaque personne spécialisée mène également un atelier au sein de l'unité localisée pour l'inclusion scolaire. De quelle manière sont alors articulés les systèmes didactiques?

En quoi le travail dans chaque dyade enseignante engage-t-il ces acteurs vers des pratiques conjointes?

Deux principaux résultats sont mis au jour. Les instances que sont les réunions d'ingénierie didactique coopérative et le coenseignement sont des vecteurs puissants de modification des pratiques inclusives.

---

**ABSTRACT**

**Cooperative didactic engineering and co-teaching to contribute to inclusive schooling**

Marie TOULLEC-THÉRY, University of Nantes, Nantes, France

In France, in the still emerging inclusive school, there is a multi-track education system. Students with “special educational needs” are most often educated in “regular” classes. However, “disabled” students can also be supported by a system led by a specialist teacher. The localized unit for inclusive education is therefore seen as an *auxiliary didactic system* of the *central didactic system*, which is the classroom.

In this article, we offer two case studies, one at an elementary school (9 year-old students), and the other at a high school (15 year-old students). In each study, a few students with disabilities are educated in a “regular” classroom, with the support of a localized unit for inclusive education. The specialized teacher from the localized unit and the classroom teacher co-teach; each specialist also leads a workshop within the localized unit for inclusive education. How then are the didactic systems organized? How does the work in each teaching dyad engage these actors towards joint practices?

Two main results are brought to light. The bodies that combine cooperative didactic engineering and co-teaching are powerful vectors for the modification of inclusive practices.

## RESUMEN

### Ingenierías didácticas cooperativas y co-enseñanza como contribución a una escolarización incluyente

Marie TOULLEC-THÉRY, Universidad de Nantes, Nantes, Francia

En Francia, en una escuela incluyente aun en germen, hay un sistema de escolarización con varias vías. Los alumnos «con necesidades educativas particulares» con frecuencia son escolarizados en clase «ordinaria». Empero, los alumnos «en situación de discapacidad» pueden asimismo ser atendidos con una serie de medidas piloteadas por un maestro o maestra especializada. La unidad identificada para la inclusión escolar es considerada como *un sistema didáctico auxiliar del sistema didáctico central* que es la clase.

En este artículo proponemos dos estudios de caso: uno en escuela elemental (alumnos de 9 años) y otro en un colegio (alumnos de 15 años). En cada estudio, algunos alumnos en situación de discapacidad se escolarizan en clase «ordinaria», con apoyo de una unidad designada para la inclusión escolar. La maestra o el maestro especializado de la unidad designada y el o la titular de la clase co-enseñan; cada persona especializada realiza asimismo un taller dentro de la unidad designada para la inclusión escolar. ¿De qué manera se articulan esos sistemas didácticos? ¿Cómo el trabajo de la díada docente implica a dichos actores en una ó conjunta?

Dos resultados importantes fueron revelados. Las instancias que constituyen las reuniones de ingeniería didáctica cooperativa y la co-enseñanza son unos potentes vectores de modificación de las prácticas incluyentes.

---

## INTRODUCTION

En France, avec l'impulsion des politiques inclusives, le nombre d'élèves en «situation de handicap», scolarisés en école ordinaire, augmente. Le personnel enseignant en est souvent déconcerté et réclame majoritairement un accompagnement de ces élèves par une aide humaine<sup>1</sup> et le soutien d'un dispositif inclusif.

---

1. Accompagnant d'élèves en situation de handicap (AESH).

Cet article étudie deux dyades enseignantes – classe ordinaire et unité localisée pour l’inclusion scolaire – pour comprendre leur travail conjoint<sup>2</sup> et l’évolution de leurs pratiques. Ces dyades coenseignent (Tremblay, 2017) dans l’espace collectif de la classe, tout en aménageant des ateliers menés par l’enseignante spécialisée ou l’enseignant spécialisé au sein de l’unité localisée pour l’inclusion scolaire (co-intervention). La classe représente alors le *système didactique central* et l’unité, le *système didactique auxiliaire*<sup>3</sup>. Notre enjeu tient en un double questionnement.

En quoi l’existence d’un *système didactique auxiliaire* garantit-elle un engagement optimisé des élèves en situation de handicap dans le *système didactique central* qu’est la classe « ordinaire » ?

En quoi le travail dans chaque dyade engage-t-il les acteurs vers un processus de pratiques conjointes ?

Nous formulons deux hypothèses. Une préparation conjointe accentuerait la *vigilance didactique* (Masselot, Butlen et Charles-Pezard, 2012) et permettrait, dans le *système didactique central*, une accessibilité renouvelée des situations d’apprentissage. Un coenseignement favoriserait des apprentissages destinés à tous (Tremblay, 2017) et un engagement des élèves (Toullec-Théry et Bocchi, 2019).

Après la construction du problème et la présentation des cadres théorique et méthodologique, nous présenterons les deux études de cas et ce qu’un travail conjoint fondé sur des ingénieries didactiques coopératives a produit. Nous discuterons ensuite nos résultats à l’aune de nos hypothèses.

## Construction d’un problème

Alors que, jusqu’à récemment, la scolarisation des élèves « à besoins éducatifs particuliers » s’effectuait le plus souvent sur un mode de séparation des systèmes et des publics (Chauvière et Plaisance, 2008), le principe inclusif est désormais inscrit dans la loi. En 2005, une loi inaugurale<sup>4</sup> visait ainsi « à assurer l’accès de tout enfant handicapé aux institutions, ouvertes à l’ensemble de la population, et son maintien dans un cadre ordinaire de scolarité » (art. L.1142). La loi du 8 juillet 2013<sup>5</sup> a ensuite

- 
2. Nous utilisons ici le terme « travail conjoint » parce qu’il peut donner lieu à deux mises en œuvre : un coenseignement dans lequel les deux membres du personnel enseignant partagent le même espace et une co-intervention dans laquelle ils sont dans des espaces séparés.
  3. Les apprentissages collectifs s’effectuent au sein du système central qu’est la classe ; le système didactique auxiliaire soutient ces apprentissages. « [Il] n’a pas de programme d’étude propre, il ne génère pas une valeur sociale qui lui est propre, sa norme est externe, c’est celle du système principal » (Tambone, 2014, p. 54).
  4. Loi pour l’égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées n° 2005-102 du 11 février 2005.
  5. Loi d’orientation et de programmation pour la refondation de l’École de la République n° 2013-595 du 8 juillet 2013.

missionné le service public d'éducation pour veiller «à l'inclusion<sup>6</sup> scolaire de tous les enfants, sans aucune distinction» (art. L.1111). Il s'agissait ainsi d'offrir un cadre scolaire commun et ordinaire à tous par l'intermédiaire d'un travail conjoint des membres de la communauté éducative. Dernièrement, la loi du 26 juillet 2019<sup>7</sup> contribue au «renforcement de l'école inclusive». Le terme «inclusion» cède la place à «inclusif», et la formule «scolarisation inclusive» prime.

Dans le système français, même si une scolarisation au sein de la classe «ordinaire» est favorisée, trois voies perdurent. Ainsi, après décision d'une commission de la Maison départementale des personnes handicapées, un enfant peut être scolarisé :

- soit à plein temps dans un établissement spécialisé<sup>8</sup>; l'enfant fréquente alors peu les établissements scolaires de droit commun;
- soit à plein temps dans une classe «ordinaire», avec ou sans accompagnement;
- soit dans un modèle inclusif mixte : l'enfant est soutenu par une unité localisée pour l'inclusion scolaire et scolarisé, en partie, dans une classe «ordinaire», appelée «classe de référence».

Cet article s'intéresse à ce modèle mixte, et plus spécifiquement au mode d'articulation entre les deux systèmes didactiques de la classe de référence et du dispositif qu'est l'unité localisée pour l'inclusion scolaire. Cette articulation, scientifiquement peu documentée, est pourtant un problème de métier rencontré. Le corps enseignant peine ainsi à répondre à la demande institutionnelle de rapprochement des deux systèmes qui, jusqu'alors, «vivaient» séparément.

Plusieurs configurations s'offrent en effet.

Une première configuration consiste à séparer les deux systèmes didactiques, s'éloignant d'une politique inclusive. Classe et unité localisée pour l'inclusion scolaire sont des systèmes didactiques centraux indépendants qui endossent, chacun de leur côté, la responsabilité des apprentissages.

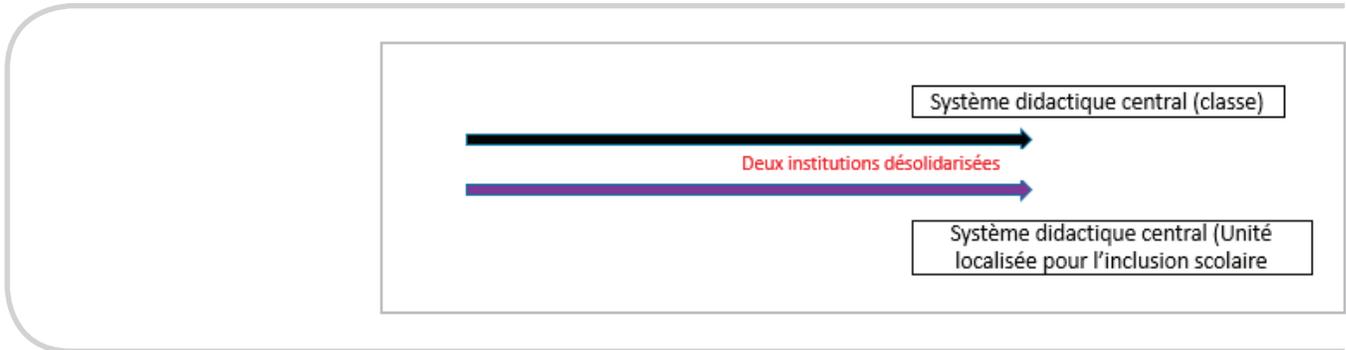
---

6. C'est la première occurrence du terme «inclusion» dans un texte réglementaire.

7. Loi pour une École de la confiance n° 2019-791 du 26 juillet 2019.

8. Selon les pathologies, il existe des instituts médicoéducatifs (IME) et des instituts thérapeutique, éducatif et pédagogique (ITEP).

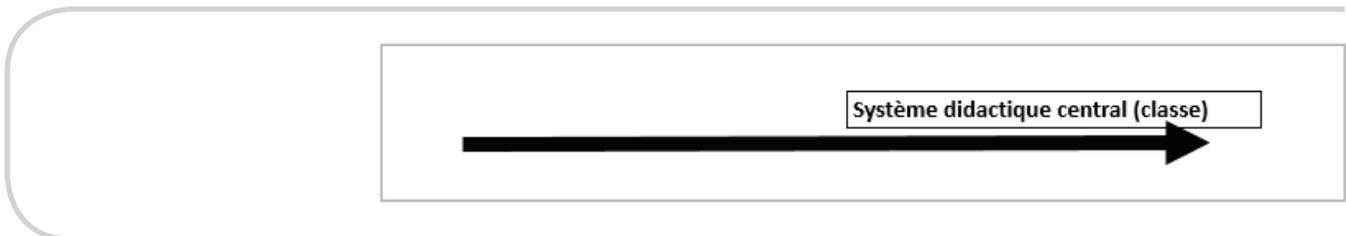
Figure 1. **Modèle 1, deux institutions séparées**



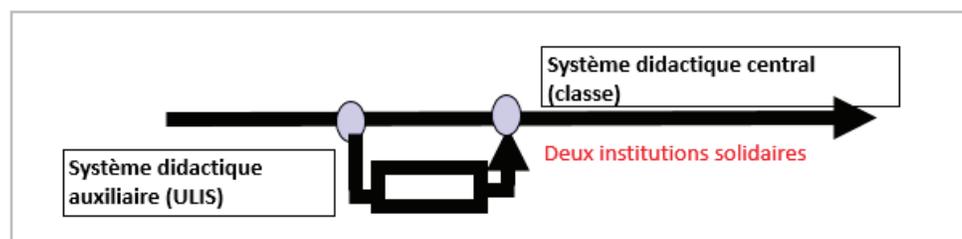
Ce modèle présente le risque de reléguer les élèves (Marlot et Toullec-Théry, 2014) soutenus par le dispositif de l'unité localisée pour l'inclusion scolaire.

Une seconde configuration engendre un seul *système didactique central*. Les élèves soutenus par l'unité localisée pour l'inclusion scolaire sont scolarisés dans la classe de référence, et les mêmes objets d'enseignement sont étudiés. Dans ce modèle de coenseignement, chaque protagoniste peut utiliser une «boîte à outils» spécifique. Ce modèle vers lequel l'école inclusive tend est le plus délicat à construire.

Figure 2. **Modèle 2, un système didactique unique**



Dans une troisième configuration, les dyades enseignantes ciblent des compétences nécessaires au *système didactique central*. Ces compétences sont alors travaillées spécifiquement dans le dispositif de l'unité localisée pour l'inclusion scolaire, puis diffusées en classe. C'est un modèle de co-intervention (Tremblay, 2017).

Figure 3. **Modèle 3, deux systèmes didactiques imbriqués**

Les deux dyades ont d’abord expérimenté ce troisième modèle (de co-intervention, avec une séparation momentanée des deux systèmes), avant d’opter pour le modèle 2 (de coenseignement, avec une unicité de système didactique). Qu’est-ce qui a provoqué cette bascule? Il s’agit de mettre au jour les conditions de ces modifications.

## CADRE THÉORIQUE

Nos analyses se fondent sur un cadre didactique dans lequel le terme *didactique* est pris au sens anthropologique de « ce qui se passe quand quelqu’un enseigne à quelqu’un d’autre » (Sensevy, 2007, p. 14). Cette action didactique, sans cesse réajustée, est organiquement coopérative et communicationnelle, « fondée sur le processus “d’interprétation” que l’élève produit de la situation à travers la perception qui est la sienne des actes professoraux, et donc des systèmes de signes qu’ils impliquent » (Sensevy, 2011, p. 98).

L’enjeu de nos recherches est de rendre intelligible cette relation au sein de situations d’enseignement-apprentissage par l’intermédiaire de systèmes de descripteurs issus de la théorie de l’action conjointe en didactique (Sensevy, 2007, 2011). Toute situation d’enseignement-apprentissage y est vue comme un jeu avec des règles définitoires (comment on joue au jeu) et des règles stratégiques (comment on gagne au jeu). Pour gagner au jeu (c’est-à-dire apprendre), l’élève devra s’appuyer sur un contrat – un *déjà-là* – et un milieu – l’*à connaître* (Sensevy, 2011). Dit autrement, « le contrat didactique propre à un savoir donné, dans un jeu didactique spécifique à ce savoir, constitue le système stratégique disponible au moyen duquel le professeur et les élèves vont jouer ce jeu » (Sensevy, 2011, p. 103). Le milieu est quant à lui *antagoniste* (Brousseau, 1998), parce que l’élève se trouve face à des obstacles. Il n’accède en effet pas « naturellement » à ce qui est à apprendre. Le milieu est donc un problème « qui échappe au système stratégique immédiatement disponible, c’est ce que le contrat seul ne permet pas de traiter, même s’il est une condition nécessaire de ce traitement » (Sensevy, 2011, p. 110).

Dans toute relation coopérative, il va alors s'agir de tendre vers une équilibration didactique (un équilibre entre contrat et milieu), surtout avec les élèves ayant des difficultés d'apprentissage qui, souvent aux prises avec un déséquilibre entre le *déjà-là* et l'*à connaître*, deviennent *hors-jeu* (Desmonts, Perraud et Toullec-Théry, 2014).

Nos questions initiales prennent une formulation plus théorique. Quelles spécificités cette équilibration didactique convoque-t-elle dans les pratiques enseignantes, quand des élèves éprouvent de grandes difficultés d'apprentissage (ici liées à un handicap)? En quoi un travail à deux enseignantes ou enseignants prend-il en compte la dialectique contrat-milieu et contribue-t-il à une plus grande accessibilité des situations d'enseignement-apprentissage?

Les deux études de cas étudiées mettent ces concepts au travail.

## CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Nos recherches qualitatives produisent des « preuves fondées sur la pratique » (*practice-based evidence*) et basées sur la *connaissance pratique de la pratique*, ou preuves « anthropologiques » (Sensevy, Santini, Cariou et Quilio, 2018). Il s'agit d'une méthodologie clinique de description et d'enquête dans un *paradigme indiciaire* (Ginzburg, 1989). Une constellation d'indices fait signe, issue d'enregistrements et de transcriptions des réunions d'*ingénierie didactique coopérative*<sup>9</sup> (Perraud, 2019; Sensevy, 2011) et des séances en classe. Un second paradigme d'amélioration des pratiques (Bryk, 2015), fondé sur un principe de symétrie entre les dyades enseignantes et l'instance « chercheur », repose sur le refus d'une division du travail *a priori*. La production des hypothèses de travail et la recherche de solutions au problème sont en effet conjointes. La pertinence du travail commun repose sur la variété des points de vue des membres de l'ingénierie. Chacun doit donc assumer de faire valoir son point de vue dans une *relation épistémique coopérative* (Joffredo-Le Brun, Moratello, Sensevy et Quilio, 2018).

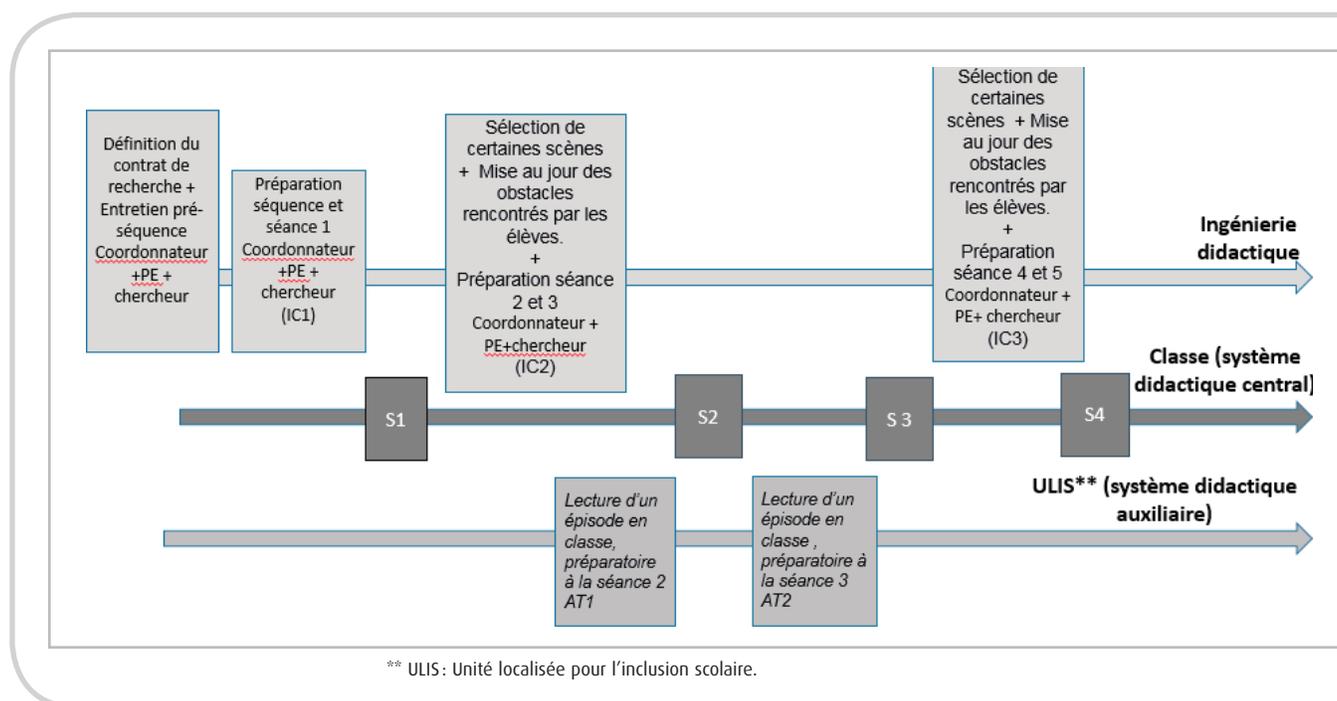
Notre première étude de cas<sup>10</sup> s'effectue à l'école élémentaire (élèves de 8-9 ans). La séquence d'enseignement-apprentissage s'est déroulée sur huit séances (de S1 à S8; seules quatre séances figurent dans le schéma ci-dessous), d'une cinquantaine de minutes chacune. Deux séances ont été filmées : la séance initiale (S1), présentant les pratiques initiales de la dyade, et la séance 4 (S4), qui vient après deux réunions d'ingénierie. Des ateliers filmés ont aussi été institués en unité localisée pour l'inclusion scolaire afin d'analyser en quoi ils sont connectés aux enseignements de la classe.

9. Ces réunions d'*ingénierie didactique coopérative* font interagir, pour chaque étude de cas, la triade enseignante, enseignante spécialisée et chercheuse.

10. Le recueil de données s'est effectué dans le cadre d'un Master 2 MASH : Le Liepvre M.-O. (2019). *Une séquence de littérature menée en coenseignement entre une enseignante de classe ordinaire et une enseignante d'ULIS*. Université de Nantes (non publié).

L'enquête des enseignantes et de la chercheuse a consisté à repérer des épisodes significatifs qui attestaient de modifications de pratiques, et à conserver les événements majeurs sous forme de photogrammes, des éléments *de mémoire* du collectif. Les réunions d'*ingénierie didactique coopérative* (de IC1 à IC7; nous en mentionnons seulement trois ci-dessous) comprenaient ainsi un temps de négociation pour chaque séance à venir, mais aussi de coanalyse d'épisodes précédents laissés au choix des enseignantes ou de la chercheuse. Nous présentons, ci-dessous, la structure du recueil de données.

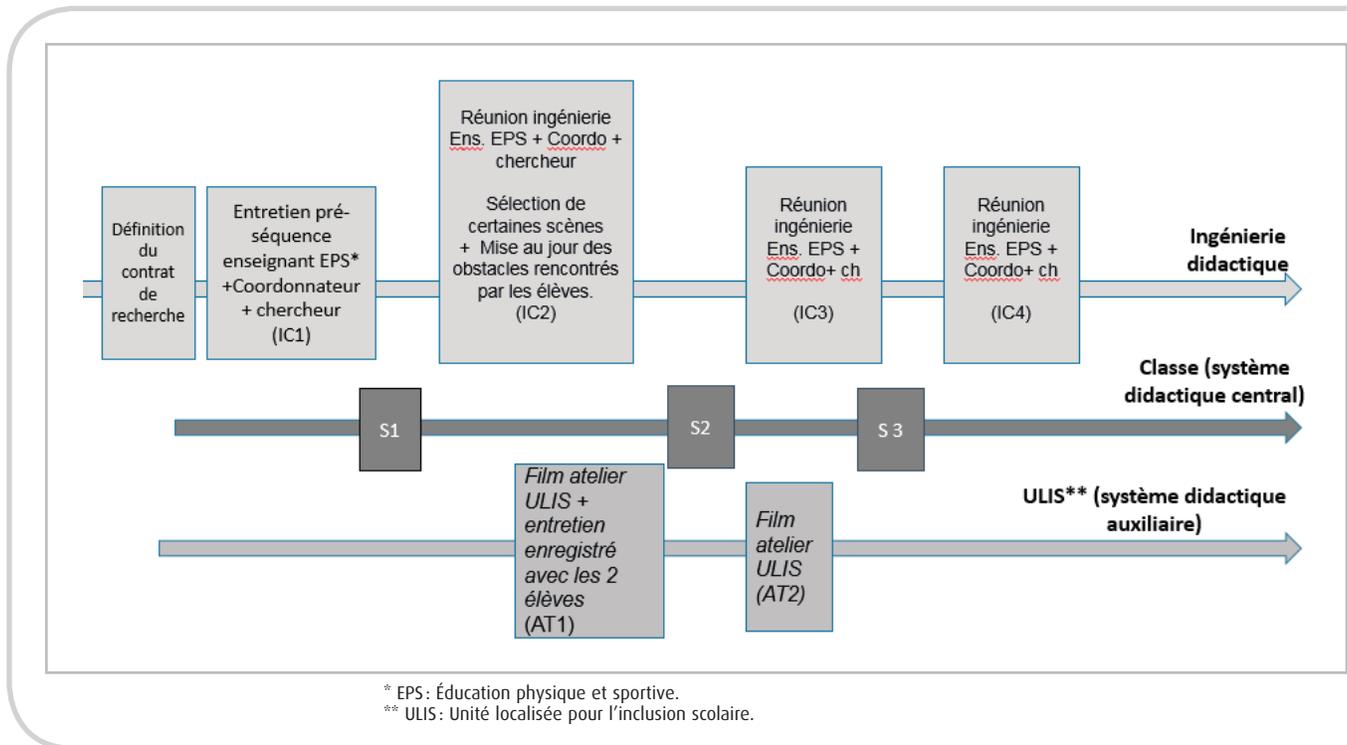
Figure 4. **Méthodologie de l'étude de cas en école élémentaire**



Dans le second cas<sup>11</sup>, la méthodologie de recherche est fondée sur les mêmes principes, mais en collège. La séquence d'enseignement-apprentissage en éducation physique et sportive s'est déroulée sur trois séances (de S1 à S3), toutes filmées, comme les deux ateliers en unité localisée pour l'inclusion scolaire (AT1 et AT2). Quatre réunions d'*ingénierie didactique coopérative* (de IC1 à IC4) se sont tenues. Voici, ci-dessous, la structure du recueil de données.

11. Le recueil de données a été effectué dans le cadre du Master 2 MASH: Gourdon-Joachim, J. (2020). *Une articulation des temps didactiques pour améliorer la participation effective à un processus de création en EPS de deux élèves de troisième, accompagnés par un dispositif ULIS*. Université de Nantes (non publié).

Figure 5. Méthodologie de l'étude de cas au collège



## Contexte de l'étude

Les deux études de cas s'ancrent dans la réglementation institutionnelle : « Les élèves bénéficiant de l'unité localisée pour l'inclusion scolaire sont des élèves à part entière de l'établissement scolaire, leur classe de référence est la classe ou la division correspondant approximativement à leur classe d'âge, conformément à leur projet personnalisé de scolarisation (PPS) » (circ. no 2015-129). De plus, « avec les aménagements et adaptations nécessaires, il [chaque élève] doit avoir accès aux mêmes savoirs et être soumis aux mêmes exigences » (circ. no 2016-117).

Dans la première étude de cas, deux élèves en situation de handicap, Lionel et Lola, sont scolarisés en classe « ordinaire », dont l'une (Lola) est soutenue par le dispositif de l'unité localisée pour l'inclusion scolaire. Lola réalise en classe les apprentissages en lecture, en écriture et en compréhension de texte.

Dans la seconde étude de cas, deux élèves, Nathanaël et Matthieu, qui présentent des troubles cognitifs et qui sont soutenus par une unité localisée pour l'inclusion scolaire, sont scolarisés en classe « ordinaire » lors des enseignements d'éducation physique et sportive.

## RÉSULTATS

### Premier cas en école élémentaire

Les systèmes didactiques entre cette classe et l'unité localisée pour l'inclusion scolaire sont imbriqués. En classe (*système didactique principal*), les élèves étudient une pièce de théâtre intitulée *Le petit violon*. La séquence d'apprentissage, menée en coenseignement, consiste en la présentation d'une vidéo, un résumé de l'intrigue de l'histoire, puis d'épisodes lus et étudiés chronologiquement.

L'enseignante spécialisée propose, au sein de l'unité localisée, un atelier (*système didactique auxiliaire*). Ce dernier a pour enjeu de s'assurer, avec l'ensemble des élèves soutenus par le dispositif, de la compréhension de la pièce de théâtre, même si Lola est seule à participer à la séquence en classe. Ce matin-là, les élèves ont écouté un épisode lu par l'enseignante spécialisée. Léo, le personnage principal, veut vendre un lot d'assiettes au géant, qui n'en a pas besoin. L'enseignante de l'unité consacre un temps court à cet atelier de compréhension d'un texte lu. Elle ne l'envisage effectivement pas comme un objet d'apprentissage en soi pour les élèves, mais plutôt comme une visite de l'œuvre (pour Lola, une revisite de l'œuvre) qui repose sur un rappel de ce qui se passe.

#### *Analyse d'un épisode lors de l'atelier en unité localisée pour l'inclusion scolaire*

L'épisode ci-dessous est caractéristique de ce qui se passe dans l'atelier. Il atteste d'un déséquilibre dans les interactions qu'entretient l'enseignante spécialisée avec les élèves. Son étayage repose sur des questions, des rétroactions d'évaluation simple<sup>12</sup> (TP10) et des reprises mot pour mot de ce que dit le texte (TP12). Elle n'incite pas à de nouvelles expériences avec le milieu didactique (le texte est simplement lu, comme s'il était apprenant en lui-même). Sans réponse des élèves, elle intensifie les questions et les rappels du texte, occupant alors l'essentiel du temps de parole.

---

12. La rétroaction d'évaluation simple (Caffieaux, 2009) est un retour fait par l'enseignante ou l'enseignant à l'élève dans lequel elle ou il signale la réussite ou l'erreur, sans explications.

Tableau 1. **Extrait de transcription : interactions guidées par les questions de l'enseignante spécialisée (PES)**

TP 6	PES	Est-ce qu'il [le géant] en veut, des assiettes?
TP 7	E1	Oui.
TP 8	E2	Non.
TP 9	E3	Oui.
TP 10	PES	Non, tu as raison.
TP 11	E4	A fait ça ( <i>mime le jonglage</i> ).
TP 12	PES	Il lui a appris à jongler ( <i>mime le jonglage</i> ). Il n'est pas très emballé par les assiettes; le géant lui dit, vous souvenez-vous? « Qu'est-ce que tu veux que je fasse avec des assiettes? »
	Élèves	... ( <i>pas de réponse</i> )
TP 13	E4	Un ( <i>montre 1 avec son doigt</i> ).
TP 14	PES	Je suis seul. Je n'ai pas besoin de toutes ces assiettes. Léo lui dit: « On va apprendre à jongler » et il lui apprend à jongler. Et qu'est-ce qui se passe?
	Élèves	... ( <i>pas de réponse</i> )

Dans cet atelier, il n'est pas fait allusion aux objets d'apprentissage de la classe. Cette connexion est délicate, puisque les élèves soutenus par l'unité localisée pour l'inclusion scolaire (excepté Lola) ne participent pas aux enseignements de la classe. La seule allusion faite à la classe s'opère de manière rude pour Lola. L'enseignante spécialisée lui dit « tu l'as lu » (TP25), comme s'il suffisait à Lola de fréquenter le texte en classe pour qu'elle produise la « bonne » réponse.

Tableau 2. **Extrait de transcription 2: erreur commise par Lola au moment de répondre**

TP 16	PES	Et tout le monde rit, s'est moqué. Alors... pour vendre ses assiettes? Magdalena, tu es avec nous? Que lui a promis Léo? Qu'est-ce qu'il donne avec les assiettes?
TP 17	E5	L'argent.
TP 18	E6	Non.
TP 19	PES	Alors, c'est quoi qu'il va donner?
TP 20	E6	Ah... ( <i>main sur le front</i> )
TP 21	PES	Il n'donne pas quelque chose d'important?
TP 22	Lola	Je sais.
TP 23	PES	Oui?
TP 24	Lola	Son violon.
TP 25	PES	N'importe quoi, Lola, tu l'as lu!

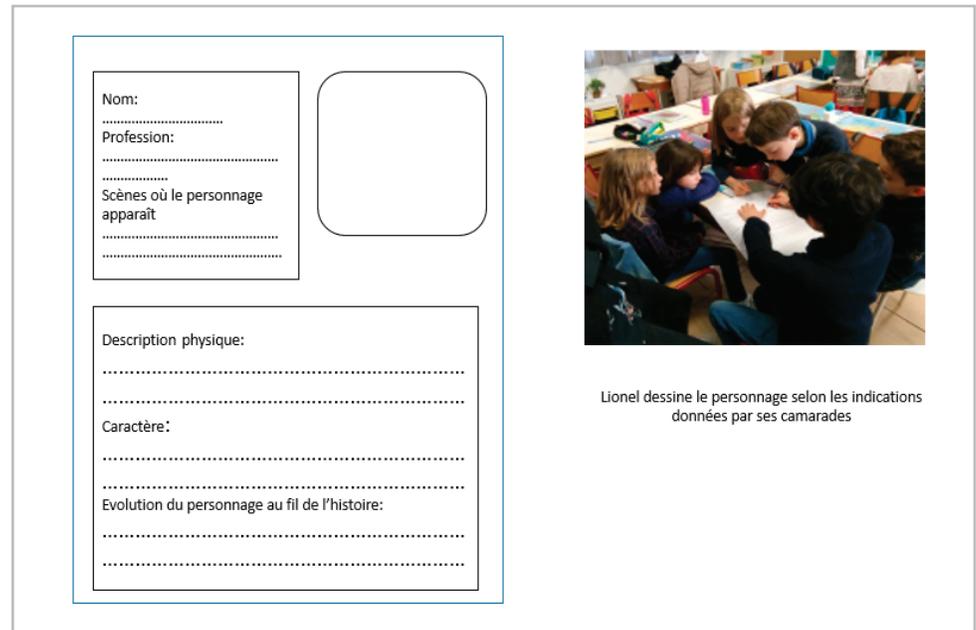
Les deux enseignantes n'ont pas ciblé conjointement les objets d'apprentissage spécifiques à travailler avec Lola en atelier. L'enseignante spécialisée s'en tient alors à une compétence très générique de compréhension : l'atelier consiste à relire et à se rappeler ce que le texte dit. Pourtant, la fonction de rappel est affectée chez Lola; c'est une caractéristique de sa pathologie. Le déploiement d'adaptations spécifiques, selon les besoins de Lola, n'est pas à l'œuvre.

### Analyse de ce que produisent les réunions d'ingénierie didactique coopérative

Ces réunions entre dyade enseignante et chercheuse contribuent à des modulations des séances collectives, en classe, et plus particulièrement à l'adaptation des documents des élèves. Pour permettre un engagement effectif de Lionel et de Lola, les documents sont retravaillés au fil de la séquence par les deux enseignantes. Les besoins particuliers des deux élèves sont alors pris en compte.

Le premier document concerne la fiche-personnages de la pièce de théâtre que l'ensemble des élèves de la classe doit renseigner. Il s'avère que Lionel n'écrit pas ou peu. La fiche a donc été ré-agencée en y ajoutant une zone de dessin. Sur la photo, Lionel dessine le personnage avec les indications données par ses camarades. Son engagement dans l'activité devient dès lors effectif.

Figure 1. **Document de description d'un personnage et photo de Lionel dessinant le personnage**



Nom:  
.....  
Profession:  
.....  
.....  
Scènes où le personnage apparaît  
.....  
.....

Description physique:  
.....  
.....

Caractère:  
.....  
.....

Evolution du personnage au fil de l'histoire:  
.....  
.....

Lionel dessine le personnage selon les indications données par ses camarades

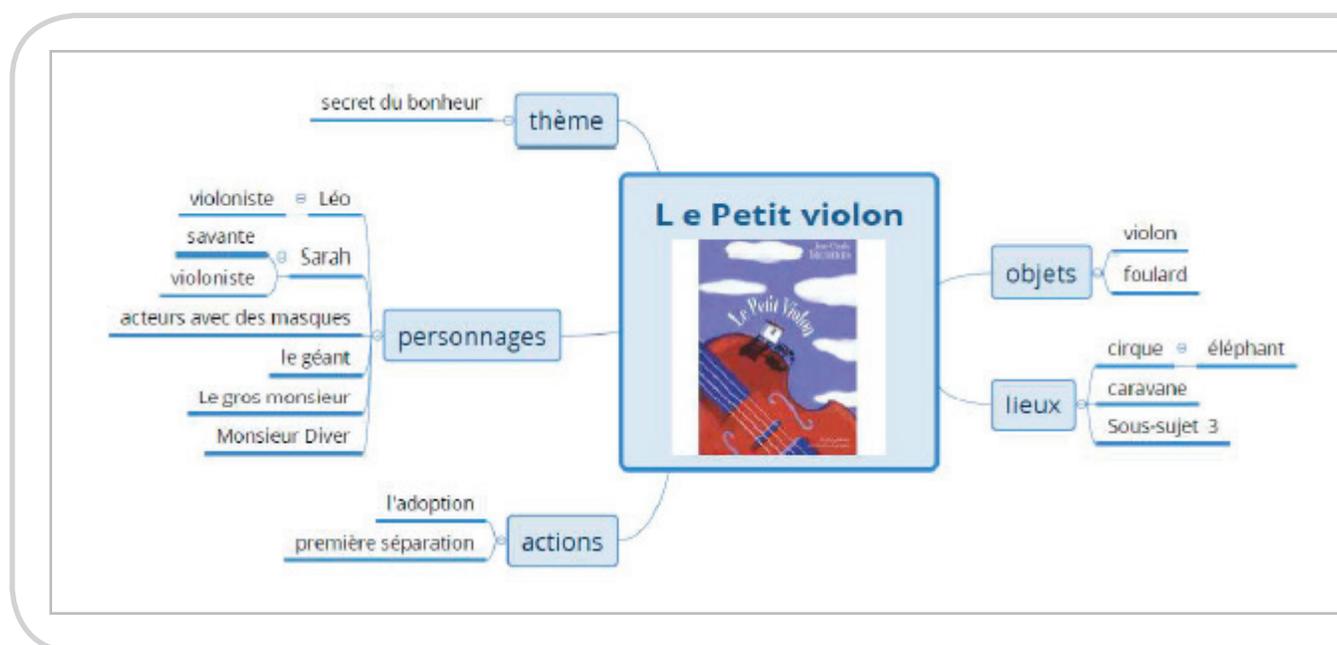
Le second document est remanié pour Lola. Pour diminuer sa charge cognitive (Chanquoy, Tricot et Sweller, 2007), il lui est proposé non pas d'imaginer seule certaines caractéristiques des personnages, mais d'en choisir dans des listes. L'écrit qu'elle doit ensuite produire de manière autonome («Je choisis un personnage et je fais une phrase qui explique qui il est») consiste alors à opérer des choix dans ses réponses pour construire une phrase inédite et cohérente.

Figure 2. Fiche-personnage réaménagée pour Lola

Je choisis une couleur par personnage et je colorie de cette couleur les étiquettes qui parlent de ce personnage :		
LEO	Le directeur du cirque.	Il est hideux
LE GEANT	La fille adoptive de Léo	Elle est sourde
LE NAIN	Il joue du violon	Le camelot.
UNIVERS	Il est amoureux de Sarah	Sa mère était une acrobate fidéfériste
Sarah	Il emprisonne Léo et le géant.	Il part en Inde avec Sarah
L'HOMME	Il emmène Sarah en pension.	Il emporte les planches de dessin de Sarah.
Le jeune homme	Il échange Sarah contre 7 paires de bretelles.	L'amoureux de Sarah
LE GENDARME	Il travaille dans le cirque avec le géant.	Il habite dans une roulotte.
Je choisis un personnage et je fais une phrase qui explique qui il est :		
.....		

Outre ces adaptations de documents, les deux enseignantes ont mis l'accent sur l'organisation des connaissances des élèves, avec le souci de consigner les informations fournies par la pièce de théâtre. Cette carte mentale opère ainsi des catégories de personnages, d'objets, de lieux et d'actions, et est étoffée lors de la lecture de tout nouvel épisode. Elle concerne l'ensemble des élèves de la classe, mais elle a d'abord été envisagée pour Lionel et Lola, ce qui atteste du souci des enseignantes de renforcer leur accessibilité aux informations du texte.

Figure 3. Carte mentale de la pièce de théâtre Le petit violon



### Synthèse de l'atelier

L'atelier, envisagé comme un *système didactique auxiliaire*, ne contribue pas au *système didactique principal*. Il n'existe en effet pas de rapport explicite entre eux. De plus, les objectifs d'apprentissage de l'atelier ne sont pas définis en relation avec les besoins particuliers de Lola.

L'enseignante spécialisée n'a pas anticipé l'accessibilité du *milieu*, c'est-à-dire qu'elle n'a pas repéré les obstacles potentiels cristallisés dans le texte lu et pensé en amont des aménagements qui permettraient une équilibrage didactique (entre le *déjà-là* et l'*à connaître*). Cette pièce de théâtre relève alors d'un « objet témoin » (Tambone, 2014). En effet, si elle constitue une continuité thématique entre la classe et l'atelier, ce n'est pas du point de vue des apprentissages : l'espace supplémentaire d'expérience avec les savoirs que l'atelier pourrait occasionner n'advient pas vraiment.

C'est dans le cadre des réunions d'*ingénierie didactique coopérative* qu'un cotravail génère : 1) une adaptation des situations d'apprentissage par l'intermédiaire d'un réaménagement des supports; 2) un coenseignement dans le collectif de la classe.

## Deuxième étude de cas au collège

L'enjeu de la séquence d'éducation physique et sportive consiste à créer, par groupe, une chorégraphie. L'enseignant spécialisé, dans un premier temps, adopte une position d'observation des élèves lors des séances menées par le professeur d'éducation physique et sportive avec l'ensemble de la classe. Les réunions d'ingénierie coopératives (IC1, IC2 et IC3) permettent ensuite au professeur d'éducation physique et sportive et à l'enseignant spécialisé de spécifier les obstacles rencontrés par Nathanaël et Matthieu, soutenus par l'unité localisée pour l'inclusion scolaire, en visionnant les vidéos des séances. Les enchaînements dansés par ces deux élèves montrent qu'ils :

- ne se souviennent pas du mouvement qui suit celui qu'ils sont en train d'effectuer;
- n'anticipent pas le mouvement suivant;
- prennent un temps pour reprendre le mouvement juste, en observant les autres;
- adaptent difficilement leurs gestes au tempo.

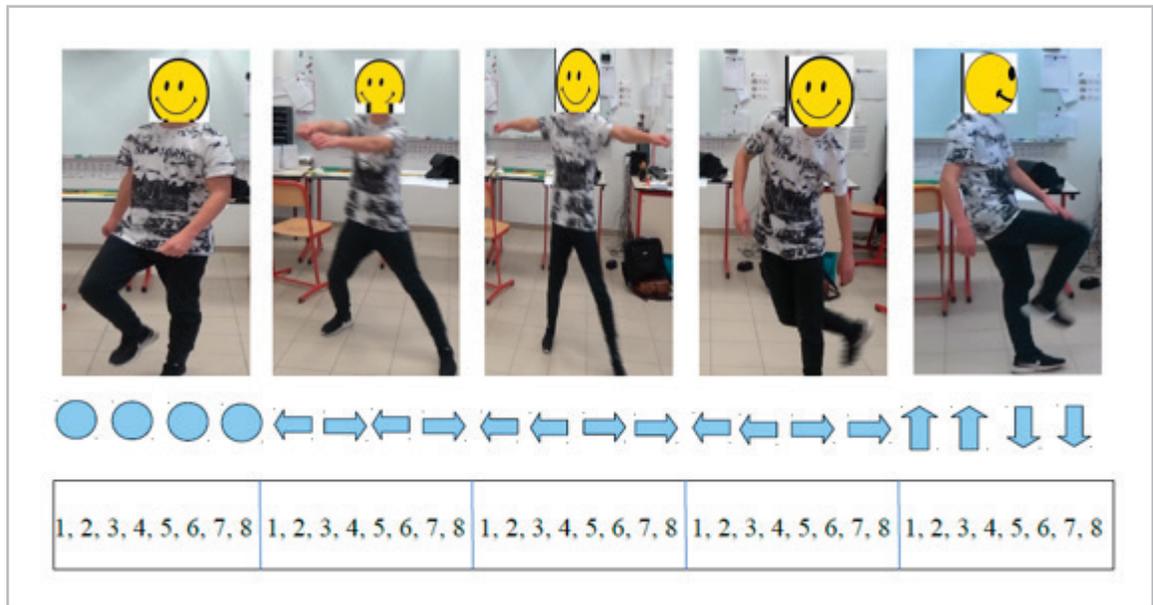
Les deux enseignants décident alors de mettre en place, au sein de l'unité localisée, un atelier *fitness* mené par l'enseignant spécialisé. Il a pour objectifs que Nathanaël et Matthieu stabilisent un enchaînement de quatre phrases dansées et qu'ils s'entraînent à le reproduire. Pour soutenir l'action des élèves, l'enseignant spécialisé propose une palette d'aides au cours de l'atelier :

- un support musical et des photos pour danser les phrases dans leur tête;
- des symboles pour représenter les phrases dansées;
- une musique avec un tempo plus lent, puis plus rapide pour s'exercer;
- une « routine » de communication verbale « Prêt? » pour se préparer au démarrage de l'action.

Après avoir dansé plusieurs fois l'enchaînement, l'enseignant spécialisé filme les deux élèves et visionne la vidéo avec eux. Nathanaël évoque ses difficultés. À partir du constat de l'élève, l'enseignant spécialisé propose :

- à l'écoute de la musique, de scander le rythme en frappant dans les mains, en comptant, en plaçant des temps forts sur les temps 1 et 4;
- une frise dans laquelle il a isolé des captures d'écran significatives des mouvements à effectuer. Deux systèmes de codage, spatial et rythmique, donnent des repères de déplacements à effectuer (points, flèches) et des repères pour tenir le rythme en comptant (de 1 à 8 pour chaque phrase).

Figure 4. **Frise repère de l'atelier *fitness*, créée dans le dispositif de l'unité localisée pour l'inclusion scolaire**



Cette frise repère est consultable avant ou pendant la danse, ou en écoutant seulement la musique et en imaginant mentalement les phrases dansées. Elle est un document de référence qui facilite les échanges entre les deux élèves lors de l'entraînement. Matthieu et Nathanaël adhèrent à cette manière de faire, mais des obstacles demeurent. Le *smiley*, qui n'a d'autres fonctions que de masquer un visage, parasite la lecture de l'image et la déduction de la phrase à danser. Les images s'avèrent trop petites pour être interprétées adéquatement. À l'arrière-plan, des éléments de la salle de classe perturbent l'attention. Le repérage de ces obstacles sert à modifier le support en vue de l'améliorer.

L'atelier *fitness* est alors internalisé, et la frise repère est introduite en classe. Lui qui ne concernait que les élèves du dispositif de l'unité localisée se connecte désormais aux apprentissages collectifs de la séance d'éducation physique et sportive. Deux élèves de 3<sup>e</sup> qui rencontrent des obstacles à danser s'y insèrent.

Cet atelier *fitness*, internalisé, dure 15 minutes, mais le professeur d'éducation physique et sportive l'estime trop long. Le temps didactique principal (créer une chorégraphie par groupe) avance, et les quatre élèves qui fréquentent l'atelier *fitness* disposent de moins de temps que d'autres pour travailler la chorégraphie finale. Une concurrence existe entre le *système didactique central* (la classe) et celui *auxiliaire* (l'atelier). Pour conserver un temps optimisé de création de la chorégraphie dans les

groupes, il est décidé, au cours d'une des réunions d'*ingénierie didactique coopérative*, que chaque élève, selon ses besoins, participera à cet atelier, qui n'excédera pas sept minutes. Le professeur d'éducation physique et sportive s'aperçoit en effet que visualiser mentalement les phrases à danser, debout, en effectuant des mouvements « minimalistes », est une aide efficace pour tout élève. Il considère aussi qu'un tel atelier peut s'appliquer à beaucoup d'objets d'apprentissage dans ses séquences et qu'il va modifier ses manières de faire.

### Synthèse de l'atelier

Des temps d'observation des élèves, menés par l'enseignant spécialisé dans le *système didactique central*, et la localisation d'obstacles spécifiques lors des réunions d'ingénierie ont permis la création d'un *système didactique auxiliaire*, l'atelier *fitness*. Une frise repère, ajustée aux besoins des deux élèves soutenus par l'unité localisée pour l'inclusion scolaire, améliore leurs phrases dansées. Elle devient un « objet migrant » (Guinard et Toullec-Théry, 2019; Tambone, 2014) entre le *système didactique auxiliaire* de l'atelier et le *système didactique central* de la classe quand l'atelier *fitness* est internalisé. Les deux enseignants ont alors misé sur une forte articulation entre les deux institutions que sont l'entraînement *fitness* et la création chorégraphique. L'équilibration didactique consiste à solidifier, par un entraînement, un *déjà-là* (des mouvements dansés stabilisés) et de faciliter ainsi l'appréhension de la chorégraphie de groupe, l'*à connaître*.

Le cotravail, occasionné par les dialogues d'*ingénierie didactique coopérative*, s'est opéré en trois temps, celui d'observation *in situ*, celui de configuration d'une frise repère et celui de l'internalisation de l'atelier en classe. Les adaptations envisagées dans le *système didactique auxiliaire* ont alors changé de statut et ont été insérées comme objets à part entière du *système didactique central*.

## DISCUSSION

Ces deux études de cas mettent au jour des pratiques qui attestent d'une certaine recherche d'équilibration didactique entre le *déjà-là* du contrat et l'*à connaître* du milieu.

### Des documents-élèves, moyens d'accessibilité

Des documents (fiches de travail, carte mentale, frise repère) ont été créés et remaniés par les deux dyades enseignantes. Ces traces formalisent ce qui est attendu et agissent comme un soutien à la mémoire des élèves. Ce travail d'ajustement entre le *déjà-là* et l'*à connaître* concourt à une accessibilité renforcée des élèves à la situation

d'apprentissage. Un milieu «capacitant» est coconstruit et s'inscrit dans une logique du pouvoir être élève et du pouvoir faire. Les élèves, malgré les obstacles, ont ainsi plus d'occasions d'agir et de produire.

### **Des ateliers qui ne revêtent pas les mêmes statuts**

En collège, l'atelier *fitness* a un double statut. Il est d'abord conçu comme une aide externalisée, restreinte aux élèves soutenus par l'unité localisée pour l'inclusion scolaire, pour dépasser les obstacles repérés. La dyade enseignante rompt ensuite avec ce premier modèle de remédiation et envisage l'atelier comme une mémorisation, un entraînement internalisé et systématisé ouvert d'abord aux élèves qui rencontrent des difficultés, puis à tous. L'atelier *fitness* agit alors comme un «arrière-plan», augmentant l'expérience dansée des élèves, optimisant leur engagement dans la chorégraphie. Les systèmes didactiques de la classe et de l'atelier initialement imbriqués deviennent un système internalisé unique, et ce, sous l'impulsion du coenseignement (Tremblay, 2017).

En école élémentaire, l'atelier revient en revanche à une lecture et des questions de l'enseignante spécialisée. L'imbrication des deux systèmes didactiques, du point de vue des savoirs et des besoins spécifiques de l'élève soutenue par l'unité localisée pour l'inclusion scolaire, n'advient pas.

### **Une place différente des enseignants spécialisés**

Le travail conjoint de négociation a, au collège, concouru à traquer les «objets migrants» (Tambone, 2014) sous l'impulsion de l'enseignant spécialisé qui a reconnu des savoirs communs aux deux systèmes, ce qui a favorisé, dans le *système didactique central*, une accessibilité renouvelée des situations d'apprentissage. Il y a un équilibre des responsabilités dans la dyade.

À l'école élémentaire, l'atelier ne s'est pas constitué comme lieu d'apprentissage, et la pièce de théâtre n'est qu'un «objet témoin» (Tambone, 2014) de ce qui se passe dans la classe. L'enseignante spécialisée (contrairement à son collègue en unité localisée pour l'inclusion scolaire au collège) est restée assujettie au *système didactique central* et n'a pas, de son propre mouvement, créé pour Lola des formes de travail dans l'atelier pour dépasser les obstacles déterminés en classe. Il y a un déséquilibre des responsabilités dans la dyade enseignante.

## Coenseignement et décatégorisation

Le coenseignement dans les deux dyades a joué en faveur d'une décatégorisation (élève « valide » *vs* élève handicapé), même si ce phénomène est plus affirmé au collège, puisque l'atelier *fitness* devient un dispositif pour tous. L'atelier *fitness*, internalisé dans la classe, devient le lieu d'une valorisation des habiletés de réflexion des élèves (Toullec-Théry et Bocchi, 2019) : la frise est devenue l'instrument d'un travail réflexif des deux élèves sur leurs gestes dansés. Ce n'est en revanche pas le cas pour l'atelier de compréhension de lecture en unité localisée pour l'inclusion scolaire au cours duquel l'enseignante spécialisée tient une place prédominante.

Dans les deux cas étudiés, la décatégorisation est effective : tous les élèves participent aux mêmes situations d'enseignement-apprentissage, et la complexité de chaque situation est maintenue (Toullec-Théry, 2016). Notre étude rejoint alors les travaux de Tremblay (2017, p. 6) : « [...] un travail de coenseignement favorisera l'utilisation de pratiques destinées à tous tout en étant efficaces auprès des élèves en difficulté, alors que la co-intervention favorisera l'utilisation de pratiques individualisantes et remédiatrices. »

## Qu'est-ce qui opère ces modifications dans les pratiques professorales? Les ingénieries coopératives, lieux de négociation

Dans les deux études de cas, les ingénieries coopératives scellent un espace-temps crucial de négociation des pratiques enseignantes. S'y construisent des *principes d'action conjoints* (Toullec-Théry et Bocchi, 2019) qui aboutissent en classe à une coélaboration de documents plus ajustés aux besoins des élèves « à besoins particuliers » (dans le sens où ils rendent les apprentissages plus accessibles). La focale sur les savoirs est affirmée. Ces réunions d'ingénierie coopérative font qu'« il n'y a plus l'enseignant de la classe et l'enseignant en plus, mais bien une dyade enseignante qui prend à bras le corps une situation pour la rendre accessible aux élèves, dans leur hétérogénéité » (Toullec-Théry et Bocchi, 2019, p. 32). Si les modifications sont effectives en classe, elles ne le sont en revanche pas systématiquement en atelier, selon la place et le rôle qu'occupe l'enseignant spécialisé ou l'enseignante spécialisée.

Les négociations au sein des réunions d'*ingénierie didactique coopérative* ont dirigé les dyades vers des pratiques de différenciation pédagogique en classe non pas pensées comme des individualisations du travail, avec une désolidarisation de certains élèves des apprentissages collectifs, mais dans un travail collectif rendu plus accessible. À l'école élémentaire, l'enseignante de la classe et l'enseignante spécialisée ont ainsi négocié des organisations inédites de travail en composant plus souvent au sein de la classe des groupes hétérogènes dans lesquels Lola et Lionel sont soutenus par les autres élèves. Cette minoration du poids du travail individuel a eu l'avantage : 1) d'insérer plus fortement Lola et Lionel dans les situations communes; 2) de

permettre à tous les élèves de collectivement construire des embryons de règles de la situation d'apprentissage (Toullec-Théry et Bocchi, 2019).

### **Le coenseignement, vecteur de vigilance didactique**

Quand le travail s'opère dans des groupes comme les ateliers, le risque existe que les situations demeurent disjointes. L'enseignant spécialisé ou l'enseignante spécialisée endosse des responsabilités qui ne deviennent pas celles de l'enseignant ou de l'enseignante en classe. C'est parce qu'il existe une unicité d'espace induite par le coenseignement qu'une coresponsabilité des activités proposées dans la classe s'instaure, avec un partage de problèmes de pratiques.

Le travail à deux favorise aussi les liens que les élèves peuvent faire eux-mêmes en reconnaissant des objets de savoir dans des environnements différents, mais à deux conditions : 1. si des réaménagements des documents sont faits par la dyade; 2. si l'enseignant spécialisé ou l'enseignante spécialisée travaille dans l'espace-classe (à certains moments déterminés ensemble) pour recontextualiser des savoirs de l'élève à besoins particuliers. Les objets de savoir travaillés gagnent alors en efficacité.

### **CONCLUSION**

Les ingénieries coopératives ont fait évoluer les pratiques des deux dyades, agissant comme des instances de tissage et modifiant leurs conceptions initiales. D'une pratique séparée à l'origine, ces dyades ont favorisé un coenseignement, avec des tâches équivalentes pour tous les élèves tout en envisageant leur accessibilité. L'enseignante spécialisée de l'unité localisée d'inclusion scolaire a alors repris confiance dans les apprentissages de Lola : « Ça change du tout au tout. Dans les travaux de groupe, elle est hyper investie, intégrée. Elle imite les autres, elle se cale [sur les directives] et entre dans la tâche; elle est souriante. » Toutefois, elle conserve l'idée que, dans l'unité localisée d'inclusion scolaire de l'école, les affects prennent le pas sur les apprentissages.

Le coenseignement en éducation physique et sportive a permis des restructurations : d'une observation et d'une aide ponctuelle de l'enseignant spécialisé, l'atelier *fitness* au cœur des séances d'éducation physique et sportive a incité l'enseignant de cette discipline à l'envisager comme une aide potentielle pour tous les élèves dès qu'ils en expriment le besoin.

Au sein de chaque classe « ordinaire », les enjeux d'apprentissage ont pris le pas sur les formes d'organisation. Cette *vigilance didactique* (Masselot *et al.*, 2012), par l'intermédiaire d'une attention nouvelle à l'accessibilité des situations, les a densifiés. Si ces deux études de cas ne sont bien sûr pas suffisantes pour permettre une

généralisation, elles fournissent cependant des tendances qui seront à réévaluer dans d'autres cas à venir.

---

## Références bibliographiques

- BROUSSEAU, G. (1998). *Glossaire de quelques concepts de la théorie des situations didactiques en mathématiques*. Repéré à [http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/09/Glossaire\\_V5.pdf](http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/09/Glossaire_V5.pdf).
- BRYK, A. S. (2015). Accelerating how we learn to improve. *Educational Researcher*, 44(9), 467-477.
- CAFFIEAUX, C. (2009). Analyse des caractéristiques des feedback fournis par des enseignants d'école maternelle face aux prestations de leurs élèves. *Mesure et évaluation en éducation*, 32(1), 85-114.
- CHANQUOY, L., TRICOT, A. et SWELLER, J. (2007). *La charge cognitive. Théorie et applications*. Paris, France: Armand Colin.
- CHAUVIÈRE, M. et PLAISANCE, É. (2008). Les conditions d'une culture partagée. *Reliance*, 27(1), 31-44.
- DESMONTS, M.-B., PERRAUD, C. et TOULLEC-THÉRY, M. (2014). Gestion des hors-jeux et pratiques effectives de deux enseignantes spécialisées. *La Nouvelle Revue de la scolarisation et de l'adaptation*, 65(1), 127-139.
- GINZBURG, C. (1989). *Mythes, emblèmes et traces. Morphologie et histoire*. Paris, France: Flammarion.
- GUINARD, V. et TOULLEC-THÉRY, M. (2019). Construire une culture commune entre enseignants spécialisés et infirmiers en hôpital de jour: vers une identification d'objets migrants. *La Nouvelle Revue – Éducation et société inclusive*, 85, 299-311.
- JOFFREDO-LE BRUN, S., MORATELLO, M., SENSEVY, G. et QUILIO, S. (2018). Cooperative engineering in a joint action. *European Educational Research Journal*, 17(1), 187-208.
- MARLOT, C. et TOULLEC-THÉRY, M. (2014). Normes professionnelles et épistémologie pratique de l'enseignant: un point de vue didactique. *Revue canadienne de l'éducation*, 37(4). Repéré à <http://journals.sfu.ca/cje/index.php/cje-rce/article/viewFile/1698/1722>.

- MASSELOT, P., BUTLEN, D. et CHARLES-PEZARD, M. (2012). Deux dimensions de l'activité du professeur des écoles exerçant dans des classes de milieux défavorisés : installer la paix scolaire, exercer une vigilance didactique. Dans J.-L. Dorier et S. Gousseau Coutat (dir.), *Actes du colloque EMF 2012. Enseignement des mathématiques et contrat social : enjeux et défis pour le 21<sup>e</sup> siècle* (p. 362-370). Repéré à <http://emf.unige.ch/files/6314/5320/1516/EMF2012GT2MASSELOT.pdf>.
- PERRAUD, C. (2019). Une ingénierie coopérative en Esat : quand travailler ensemble rend capable de créativité. L'exemple emblématique : une idée farfelue. *La Nouvelle Revue – Education et société inclusives*, 85(1), 277-297.
- SENSEVY, G. (2007). Des catégories pour décrire et comprendre l'action du professeur. Dans G. Sensevy et A. Mercier (dir.), *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (p. 10-46). Rennes, France : Presses universitaires de Rennes.
- SENSEVY, G. (2011). *Le sens du savoir*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- SENSEVY, G., SANTINI, J., CARIOU, D. et QUILIO, S. (2018). Preuves fondées sur la pratique, pratiques fondées sur la preuve : distinction et mise en synergie. *Éducation et didactique*, 12(2), 111-125.
- TAMBONE, J. (2014). Enseigner dans un dispositif auxiliaire : le cas du regroupement d'adaptation et de sa relation avec la classe d'origine de l'élève. *Les Sciences de l'éducation – Pour l'Ère nouvelle*, 47(2), 51-71.
- TOULLEC-THÉRY, M. (2016). *L'individualisation permet-elle de lutter contre les inégalités sociales dans la classe?* Repéré à [https://www.researchgate.net/publication/308648316\\_L%27individualisation\\_permet-elle\\_de\\_lutter\\_contre\\_les\\_inegalites\\_sociales\\_dans\\_la\\_classe](https://www.researchgate.net/publication/308648316_L%27individualisation_permet-elle_de_lutter_contre_les_inegalites_sociales_dans_la_classe).
- TOULLEC-THÉRY, M. et Bocchi, P.-C. (2019). Enseignement collectif vs individualisation des apprentissages. De quelles manières deux enseignants insèrent-ils des élèves en difficulté dans le temps didactique de la classe? Dans I. Verscheure, M. Ducrey Monnier et L. Pelissier (dir.), *Enseignement et formation : éclairages de la didactique comparée* (p. 19-33). Toulouse, France : Presses universitaires du Midi.
- TREMBLAY, P. (2017). *Comment mettre en place un coenseignement efficace?* Repéré à [http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2017/03/170313\\_5\\_Tremblay.pdf](http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2017/03/170313_5_Tremblay.pdf).