



**HAL**  
open science

# Pratiques inclusives au collège: analyse didactique des différentes temporalités lors d'une séance de géométrie en classe de 5ème

Frédéric Dupré

## ► To cite this version:

Frédéric Dupré. Pratiques inclusives au collège: analyse didactique des différentes temporalités lors d'une séance de géométrie en classe de 5ème. 45ème colloque COPIRELEM. Manipuler, représenter, communiquer, quelle place pour les artefacts dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques?, 2018, Blois, France. halshs-02143889

**HAL Id: halshs-02143889**

**<https://shs.hal.science/halshs-02143889>**

Submitted on 29 May 2019

**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.

# PRATIQUES INCLUSIVES AU COLLÈGE : ANALYSE DIDACTIQUE DES DIFFÉRENTES TEMPORALITÉS LORS D'UNE SÉANCE DE GÉOMÉTRIE EN CLASSE DE 5<sup>ÈME</sup>

Frédéric DUPRÉ

Doctorant

Aix Marseille Université - ADEF

[frederic.dupre@ac-nancy-metz.fr](mailto:frederic.dupre@ac-nancy-metz.fr)

### Résumé

Notre recherche s'inscrit dans le projet PIMS<sup>164</sup> (Assude, Perez, Suau, & Tambone, 2015 ; Assude, Perez, Tambone, & Vérillon, 2011) qui vise à étudier des pratiques professionnelles en situations inclusives essentiellement dans le cadre de la théorie anthropologique du didactique (Chevallard, 1991). Nous nous intéressons aux dispositifs ULIS (unités localisées pour l'inclusion scolaire) au collège qui permettent à des élèves reconnus institutionnellement handicapés (ERIH) d'avoir une scolarité dans une classe ordinaire tout en bénéficiant d'un dispositif de soutien. L'organisation de ces dispositifs place les élèves au cœur de deux systèmes didactiques : celui de la classe ordinaire et celui du regroupement spécialisé.

À travers une étude de cas, nous étudions une séance de mathématiques en classe de 5<sup>ème</sup> qui introduit la notion de parallélogramme. Notre analyse nous amène à questionner l'avancée des différentes temporalités produites par le système didactique principal ainsi que le temps personnel de deux ERIH présents dans cette classe.

## I - INTRODUCTION ET CADRE THÉORIQUE

Notre objet d'étude concerne les dispositifs ULIS (unités localisées pour l'inclusion scolaire) au collège qui permettent à des élèves reconnus institutionnellement handicapés (ERIH) d'avoir une scolarité dans une classe ordinaire tout en bénéficiant d'un dispositif de soutien. L'organisation de ces dispositifs place les élèves au cœur de deux systèmes didactiques (Chevallard, 1991, 1995) : celui de la classe ordinaire et celui du regroupement spécialisé. Le travail que nous menons vise à questionner des pratiques professionnelles en situations inclusives en nous appuyant sur le cadre théorique de la théorie anthropologique du didactique (Chevallard, 1999).

Les études concernant ces dispositifs au collège restent limitées. Des entretiens cliniques auprès d'un coordonnateur et de deux professeurs de collège ont pu montrer que ces acteurs collaborent, mais que les pratiques de chacun changent peu (Ployé, 2013). Chaque acteur reste sur sa professionnalité en cherchant à entretenir celle-ci sans heurter l'autre. L'enseignant spécialisé pouvant même limiter les situations d'inclusions, en évitant d'inclure des élèves qui poseraient problème dans la classe pour ne pas heurter les enseignants du collège. D'autres travaux ont pu montrer dans le cadre d'une étude de cas en classe d'histoire-géographie que les élèves qui bénéficient de l'ULIS peuvent vite se retrouver hors-jeu et que l'articulation entre la classe et le regroupement spécialisé est « un objet absent des pratiques et des discours » chez les enseignants concernés (Toullec-Théry & Pineau, 2015, p.52).

Dans d'autres contextes, l'articulation entre deux systèmes didactiques a été questionnée. Dans le cadre de l'adaptation scolaire en Suisse, les travaux de Leutenegger ont mis en évidence le fait que le temps didactique du système auxiliaire est généralement en retard par rapport à celui du système principal (2000). Le même type de phénomène a été décrit en France dans le cadre des regroupements

<sup>164</sup> Pratiques inclusives en milieu scolaire

d'adaptation<sup>165</sup> (Tambone, 2014). Le système auxiliaire peut aussi être envisagé en amont des apprentissages menés dans le système principal. Ce cas de figure a été développé dans le cadre d'un projet de recherche collaborative en contexte scolaire québécois. Les résultats de ces travaux ont mis en évidence des conditions pour que le système auxiliaire puisse avoir une fonction d'aide vis-à-vis du système principal (Assude et al., 2016 ; Theis et al., 2016).

Nos travaux se placent dans la continuité de ces recherches. Nous cherchons à mettre en évidence des actions permettant de coordonner les différents systèmes didactiques qui existent dans le cadre des dispositifs ULIS au collège. Lors du précédent colloque, nous avons présenté une première analyse dans laquelle on observait que le système auxiliaire éprouvait des difficultés pour se saisir des tâches issues du système principal. Nous avons mis en évidence des difficultés de synchronisation entre les systèmes didactiques en jeu (Dupré, 2018). Nous proposons ici de poursuivre ces analyses à partir d'autres matériaux recueillis dans la même classe à un grain plus fin, l'échelle temporelle retenue étant celle de la séance.

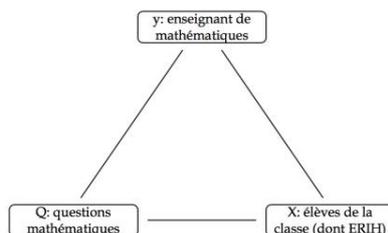
Pour cela, nous allons tout d'abord présenter les notions théoriques sur lesquelles nous nous appuyons. Ensuite nous détaillerons notre dispositif de recueil de données ainsi que la méthodologie d'analyse. La dernière partie sera consacrée à l'étude d'une séance de mathématiques en classe de 5<sup>ème</sup> qui introduit la notion de parallélogramme et à la place du système auxiliaire vis-à-vis de cette séance.

## 1 La notion de système didactique

L'organisation fonctionnelle des dispositifs ULIS induit pour les ERIH un emploi du temps qui alterne entre la classe et le regroupement spécialisé. Cette alternance impose à ces élèves une appartenance à des systèmes didactiques différents. En nous appuyant sur les textes prescriptifs (Benoit, 2013 ; MEN, 2010, 2015), nous considérons la classe de mathématiques comme le système didactique principal (SDP) et le regroupement spécialisé comme le système didactique auxiliaire (SDA) au système principal. Pour Chevallard, le SDA intervient pour une aide à l'étude vis-à-vis du SDP. D'autres travaux ont pu également mettre en évidence le rapport de dépendance du système auxiliaire vis-à-vis du système principal (Tambone, 2014 ; Nédélec-Trohel, 2015).

### 1.1 Système didactique principal

La modélisation d'un système didactique proposée par Chevallard autour d'une relation ternaire composée par l'apprenant, le savoir et l'enseignant permet de réfléchir aux relations entretenues entre ces différents pôles (1991). Par la suite, cette modélisation sera notée  $S(X; Y; Q)$  : X est un collectif qui étudie un type de question Q. Y représente ce que l'auteur nomme un collectif de personnes (une personne au singulier sera notée y) qui peuvent intervenir dans le processus d'aide à l'étude (1995). Dans nos travaux, X correspondra aux élèves de la classe (dont les ERIH font partie), Q correspondra à un ensemble de questions et y représentera l'enseignant de mathématiques.



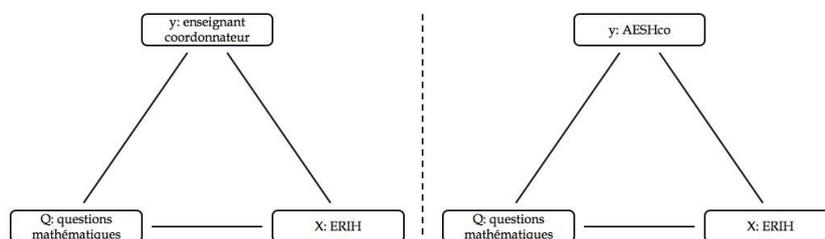
Modélisation du SDP(X ; y ; Q)

L'espace de l'étude ne peut être réduit au système didactique principal (SDP), mais est composé également par l'ensemble des systèmes didactiques auxiliaires qui sont associés au SDP.

<sup>165</sup> A l'école primaire, dans le cadre des RASED (réseaux d'aides spécialisées aux élèves en difficulté), l'enseignant spécialisé est amené à travailler avec un petit groupe d'élèves qui a été repéré en difficulté au sein de la classe.

## 1.2 Systèmes didactiques auxiliaires

Les systèmes didactiques auxiliaires (SDA) peuvent être internes ou externes à l'établissement. Dans le cadre de nos travaux nous ne regarderons que certains SDA internes qui sont créés par les textes prescriptifs relatifs aux dispositifs ULIS (MEN, 2010, 2015). Pour reprendre la modélisation précédente, X correspondra aux ERIH, Q sera associé à des questions appartenant au programme de mathématique et y pourra être représenté par l'un des acteurs du dispositif ULIS : soit l'enseignant coordonnateur, soit l'AESHco<sup>166</sup>.

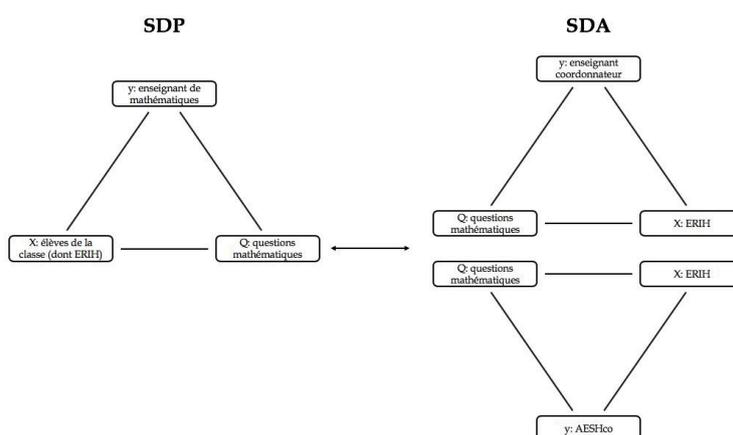


Modélisation des SDA(X; y; Q)

Ces systèmes ont pour vocation d'aider à l'étude au sein du SDP. Certains travaux ont montré qu'il existe un rapport de dépendance du SDA vis-à-vis du SDP dans le sens où ce sont les enjeux de savoir du SDP qui pilotent le SDA (Theis et al., 2016). Nous allons chercher à modéliser les articulations potentielles entre SDP et SDA dans le cadre des dispositifs ULIS.

## 1.3 L'articulation entre SDP et SDA

Nous venons de voir qu'il existe une dépendance du SDA vis-à-vis du SDP. Les ERIH représentent l'élément commun aux différents systèmes observés. Au sein du SDP ils font partie du collectif X avec les autres élèves de la classe. Au sein du SDA, le collectif X est constitué exclusivement d'ERIH. Nos précédents travaux (Dupré, 2018) nous ont permis de mettre en évidence que le SDA peut exister de façon séparée du SDP (temps dit de regroupement avec l'enseignant coordonnateur, temps d'aide aux devoirs avec l'AESHco). Le SDA peut également coexister dans le même espace-temps que le SDP dans des situations de coenseignement ou d'accompagnement des élèves par l'AESHco. Nous proposons de représenter, à travers le schéma suivant, les systèmes didactiques qui peuvent exister dans le cadre des dispositifs ULIS afin de pouvoir réfléchir à l'articulation entre le SDA et le SDP lors de pratiques inclusives.



Représentation des systèmes didactiques lors de pratiques inclusives

<sup>166</sup>Accompagnant d'élèves en situation de handicap « collectif » : ces personnels ont une fonction collective et peuvent accompagner l'ensemble des élèves qui bénéficient du dispositif ULIS. En pratique dans le département des Vosges, chaque dispositif au collège bénéficie d'un AESHco.

Dans un autre contexte (dans le cadre des RASSED), l'observation des relations entre le SDP et le SDA ont permis de mettre en évidence différents dysfonctionnements possibles : le SDA peut recréer sa propre norme à partir d'objets très éloignés de la progression didactique officielle ; le SDA peut perdre les enjeux de savoir dans les situations qu'il propose ; le SDP ne considère pas l'élève comme « enseignable » en dehors du SDA (Tambone, 2014).

Notre travail nous amène à questionner la compatibilité des questions Q présentes dans ces différents systèmes et de quelle manière le pôle Y peut favoriser cette articulation. Pour répondre à ces questions, nous allons nous attacher à mettre en évidence des contraintes liées aux temporalités propres à ces différents systèmes.

## 2 Les notions de temporalité

De nombreux travaux se sont intéressés à la notion de temps dans l'enseignement. Chopin montre qu'un nombre important de ces études se placent dans une approche « provisionnelle » dans le sens où il s'agit d'une ressource qu'il faut maîtriser (Chopin, 2011). Une autre approche, « processuelle », considère le temps comme un *construit*, il est à la fois un produit des systèmes didactique et un cadre pour l'action des pôles X et Y de ces systèmes (Assude et al., 2016). Nous nous inscrivons dans cette perspective et pour cela nous avons besoin de définir différentes temporalités : le temps didactique, le temps praxéologique, le capital-temps et le temps personnel de l'élève. Les trois premières sont propres au système didactique dans lequel elles apparaissent.

### 2.1 Le temps didactique

Le temps didactique correspond au découpage du savoir dans une durée et se mesure par l'avancement dans l'exposition aux savoirs. Son évolution s'observe à mesure que des objets nouveaux sont introduits par l'enseignant. Au fur et à mesure de son avancée, les objets introduits deviennent obsolètes. Pour continuer de faire progresser le temps didactique, l'enseignant doit alors introduire de nouveaux objets (Mercier, 2001). Ce renouvellement s'observe à travers la dialectique ancien/nouveau qui permet également de caractériser la vitesse d'exposition aux savoirs. Seul l'enseignant est capable de ce type d'anticipation (l'introduction d'objets nouveaux), il est ainsi responsable de la chronogénèse du savoir (Chevallard, 1991).

Cette temporalité ne concerne que des objets de savoir issus du processus de transposition didactique externe (Assude et al., 2016). Il sera possible d'observer son évolution au sein du système didactique en repérant les types de tâches et les tâches (Chevallard, 1995) relatives à ces objets tout en les confrontant à la dialectique ancien/nouveau.

### 2.2 Le temps praxéologique

La notion de temps praxéologique est introduite afin de « préciser l'analyse du temps d'enseignement et de la dialectique ancien/nouveau » (Assude et al., 2016, p. 7) et elle correspond au temps d'évolution des praxéologies. Cette dernière est composée de deux blocs : le bloc *praxis* qui est relatif aux types de tâches et aux techniques qui s'y rapportent et le bloc *logos* qui est lui un discours rationnel sur la technique : ce discours est nommé technologie. Celle-ci peut avoir deux fonctions par rapport à la technique : la première permet de la justifier rationnellement, la seconde de l'expliquer et de la rendre intelligible. La théorie correspond à un niveau supérieur qui reprend, par rapport à la technologie, le rôle que cette dernière occupe vis-à-vis de la technique (Chevallard, 1999). Le triplet (technique, technologie, théorie) qui entoure un type de tâche constitue une praxéologie ponctuelle. Toute évolution dans l'une des composantes praxéologiques se traduit par une évolution du temps praxéologique. Ainsi, lorsque le temps didactique avance, le temps praxéologique avance également. Cependant, la réciproque n'est pas de mise (Assude et al., 2016). Nous pouvons citer à titre d'illustration le travail sur une nouvelle technique relative à une tâche ancienne : le temps praxéologique avance, le temps didactique n'évolue pas.

Il sera possible d'observer l'évolution de cette temporalité au sein d'un système didactique en repérant les praxéologies ponctuelles associées aux types de tâches qui existent au sein du système didactique.

### 2.3 Le capital-temps

Le capital temps correspond à la valeur attribuée au temps d'horloge disponible. Ce temps d'horloge incompressible peut être considéré à différentes échelles (l'année, la période, le chapitre, la séance). Le capital temps est considéré sur différents intervalles pour lesquels une valeur peut être attribuée. La gestion de ce capital par l'enseignant l'amène à estimer le coût de chacune des activités par rapport au temps d'horloge disponible. Il est donc amené à faire des choix dans les différentes activités qu'il propose afin d'atteindre un objectif en fonction du capital temps dont il dispose. Une étude a permis d'identifier des stratégies mises en œuvre par l'enseignant afin de gagner<sup>167</sup> du capital temps : la gestion de la relation individuel/collectif, l'utilisation d'affichages, la capacité à laisser de côté ce qui n'est pas en rapport avec l'avancée du temps didactique et le fait de réaliser des synthèses intermédiaires (Assude, 2005).

Dans cette même étude, il est proposé de définir le rythme d'une séance comme le rapport entre le temps didactique et le capital temps. On le caractérisera de rapide lorsque le temps didactique évolue rapidement pour un capital temps limité ; à l'inverse un rythme lent correspond à une faible évolution du temps didactique dans un capital temps plus long.

La caractérisation du capital-temps à l'échelle d'une séance se fera à partir du synopsis de celle-ci : il s'agira de mesurer le temps d'horloge attribué par l'enseignant aux différentes phases de la séance. Nous chercherons également à repérer les stratégies permettant de gagner du capital-temps et de les confronter à celles que nous venons de citer.

### 2.4 Le temps personnel de l'élève

Cette notion correspond au temps personnel de l'élève dans sa relation au savoir en tant qu'enseigné. Elle n'est pas limitée au système didactique (ce cadre temporel inclut par exemple l'étude à la maison, le travail dans un système auxiliaire), mais se construit en référence au temps didactique qui lui, est une temporalité institutionnelle. Pour Mercier, l'élève doit « négocier l'articulation de son temps personnel avec le temps officiel » (1992, p. 196). L'enseignant doit pour sa part s'assurer de la synchronisation des temps personnels des élèves par rapport à l'avancée du temps didactique à travers la progression qu'il instaure.

L'observation de cette temporalité consistera à observer des signes qui traduisent le partage de l'intention didactique. Ces traces seront relatives à l'engagement dans la tâche, à l'utilisation d'une technique visible, le discours produit (en participant oralement devant le groupe entier, dans des échanges en aparté avec l'enseignant ou avec un pair) ou encore les productions lors d'un travail écrit ou d'une évaluation.

## 3 Question de recherche

Les notions que nous venons de définir vont nous permettre de préciser notre question de recherche. Notre travail vise à questionner les actions permettant de synchroniser les différentes temporalités en jeu afin de coordonner différents systèmes didactiques (Assude et al., 2016). Notre question de recherche dans cette étude peut se formuler de la façon suivante : *quelles actions permettent de synchroniser les différentes temporalités afin de coordonner les différents systèmes didactiques en jeu au sein d'un dispositif ULIS?*

Nous proposons pour cela d'observer au sein des systèmes didactiques les différentes temporalités qui existent puis, à partir de celles-ci, de questionner la compatibilité entre le SDA et le SDP. Ces observations seront menées ici dans le cadre d'une étude de cas en classe de 5<sup>ème</sup>.

Nous allons maintenant dans une seconde partie décrire le dispositif de recueil de données ainsi que la méthodologie d'analyse retenue.

---

<sup>167</sup>Nous parlerons de gain lorsque la valeur attribuée à un intervalle augmente, c'est-à-dire que les choix de l'enseignant ont une plus grande influence sur la progression du temps didactique. A l'inverse, un étirement du capital temps correspond à une diminution de la valeur attribuée à un intervalle, c'est-à-dire lorsque les choix de l'enseignant limitent la progression du temps didactique.

---

## II - DISPOSITIF DE RECUEIL DE DONNÉES ET MÉTHODOLOGIE

---

Les données présentées dans cette étude de cas font partie d'un corpus plus vaste qui a été recueilli dans le cadre d'un doctorat<sup>168</sup>. Ce travail s'inscrit dans une démarche qualitative. Nous cherchons à comprendre ce que pensent les acteurs, comment ils parlent, comment ils agissent. C'est la multiplication des études de cas, dans le cadre du projet PIMS, qui présente un intérêt dans une visée compréhensive (Grawitz, 2001).

Nous allons dans cette seconde partie tout d'abord présenter le dispositif global de recueil de données ainsi que la méthodologie retenue.

### 1 Le dispositif de recueil de données

Le dispositif de recueil de données est organisé en trois phases qui se déroulent à des échelles temporelles différentes. Les deux premières phases s'appuient sur des méthodologies éprouvées dans d'autres travaux. La phase trois représente une évolution de la phase deux. Pour chacune de ces phases nous avons travaillé avec des binômes composés d'un enseignant de mathématiques et d'un enseignant coordonnateur ULIS. Notre terrain a été circonscrit au périmètre géographique du département des Vosges.

#### 1.1 Phase 1

Cette première phase s'inspire d'une partie de la méthodologie utilisée dans les travaux de Leutenegger (2000, 2009). Elle marque l'entrée dans le dispositif de recherche pour les enseignants et va nous permettre d'observer le fonctionnement des systèmes didactiques à une échelle temporelle correspondant à l'étude d'un chapitre de mathématiques. Deux dossiers sont constitués par les enseignants, ils sont constitués des traces relatives à ce chapitre dans le SDP pour le premier et au sein du SDA pour le second. Nous proposons aux enseignants de nous transmettre l'ensemble des éléments qu'ils estiment significatifs sur cette période (entre le début de l'étude et l'évaluation finale). Un relevé des interactions entre les acteurs du pôle Y des systèmes didactiques est proposé sous la forme d'un calendrier. Les entretiens menés permettent pour le premier de préciser le projet de l'enseignant et, pour le second, de présenter l'ensemble des traces qu'il a regroupé dans le dossier transmis. Les différents matériaux recueillis doivent nous permettre de reconstruire une partie de la vie des objets au sein du système didactique et la mise en parallèle des dossiers vise à comprendre comment les systèmes didactiques en jeu s'articulent.

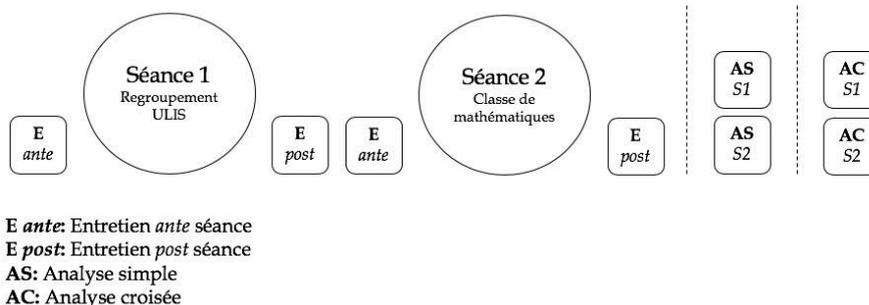
#### 1.2 Phase 2

La seconde phase s'appuie sur la méthodologie de recueil de données éprouvée dans le cadre du projet PIMS (Assude et al., 2015). Le recueil est réalisé à l'aide de captations vidéos qui nous permettent de saisir un enchaînement de deux séances, l'une dans le SDP, l'autre dans le SDA (ou inversement). Chaque séance est entourée par un entretien *ante* qui vise à repérer le projet de l'enseignant et un entretien *post* qui permet à l'enseignant de mesurer l'écart entre ce qui était prévu et ce qu'il a réalisé. Le recueil comporte également une analyse simple dans laquelle l'enseignant choisit un moment singulier de sa séance qu'il souhaite nous montrer. Ces trois types d'entretiens sont filmés, deux acteurs sont concernés : l'enseignant et le chercheur. Le recueil de données se termine par une analyse croisée dans laquelle le second membre du binôme choisit un court extrait qu'il souhaite nous montrer en présence de l'enseignant filmé dans la séance : l'enseignant coordonnateur choisit un moment dans la séance de mathématiques et l'enseignant de mathématiques choisit un moment dans la séance filmée au sein du

---

<sup>168</sup> Doctorat débuté en décembre 2015 à l'université d'Aix Marseille, sous la direction de Teresa ASSUDE (EA 4671 ADEF) et de Jean-Michel PEREZ (EA 2310 LISEC). Le titre provisoire est « pratiques inclusives en mathématiques dans le second degré »

regroupement ULIS (trois acteurs sont présents : enseignant de mathématiques, enseignant coordonnateur et chercheur). Le schéma suivant représente le recueil de données lorsque le SDA est mis en œuvre avant le SDP.



Représentation des différentes étapes du recueil de données en phase 2

Le dispositif vidéo est composé de plusieurs caméras qui saisissent la vue globale de la classe, le tableau, les actions de l’enseignant et le travail réalisé par les ERIH. Ce dispositif est complété par des enregistreurs numériques équipés d’un micro-cravate qui sont répartis dans la salle de classe (sur l’enseignant, sur les ERIH et sur d’autres élèves).

### 1.3 Phase 3

La dernière phase constitue une évolution de la précédente. Elle a été conçue à l’issue des premières analyses et vise à saisir à l’aide du même dispositif vidéo l’évolution des objets mathématiques au sein des systèmes didactiques sur un temps plus long correspondant à l’étude entière d’un chapitre de mathématiques. La durée de cette phase dépend directement des choix de l’enseignant du SDP. Pendant l’ensemble du chapitre, toutes les séances seront filmées dans le SDP et dans le SDA. Un enregistreur est également laissé aux enseignants pour enregistrer les échanges qu’ils peuvent avoir de façon informelle pendant le chapitre. À l’issue de ces captations, une analyse simple sera réalisée dans le SDP et dans le SDA ainsi qu’une analyse croisée.

### 1.4 Corpus de données

Le tableau synoptique suivant permet de présenter l’ensemble du corpus de données en notre possession. Le recueil s’est déroulé sur deux années scolaires dans quatre établissements différents. Quatre enseignants de mathématiques et quatre enseignants coordonnateurs ULIS ont participé à ce travail ainsi que trois AESHco.

	Lieux et dates	Matériaux recueillis
Phase 1	Collège 1 Collège 2 <i>Février et mars 2017</i>	2 dossiers SDP 2 dossiers SDA 9 entretiens (4 <i>ante</i> et 5 <i>post</i> dossier)
Phase 2	Collège 1 Collège 2  <i>Avril 2017</i>	1 enchaînement de séances SDP/SDA 1 enchaînement de séances SDA/SDP 10 entretiens <i>ante</i> et <i>post</i> 5 analyses simples 5 analyses croisées
Phase 3	Collège 3 Collège 4  <i>Mai 2018</i>	13 séances SDP 5 séances SDA 36 entretiens <i>ante</i> et <i>post</i> 1 enregistrement interséances 4 analyses simples 4 analyses croisées

L’étude de cas que nous présentons ici correspond à des données recueillies dans le collège n° 1 lors de la phase 2. Il s’agit d’un enchaînement avec tout d’abord la séance dans le SDP puis celle dans le SDA. Nous allons maintenant détailler la méthodologie d’analyse retenue pour les matériaux en notre possession.

## 2 Méthodologie d'analyse de la phase 2

Un préalable à l'analyse consiste en la transcription des entretiens et des séances. Pour ces deux types de traces, les modalités de transcription diffèrent légèrement. Pour les entretiens filmés, la transcription se limite au discours de l'enseignant et aux interventions du chercheur. Chaque changement de locuteur est représenté par un tour de parole (noté *tdp*) associé à une indication temporelle. Les pauses à l'intérieur d'un tour de parole sont représentées par un « / » pour une pause courte (une à deux secondes), par un double « // » pour une pause de trois à quatre secondes et par un triple « /// » pour une pause plus longue. Lorsqu'un ton significatif (rire, énervement...) est relevé, il est indiqué entre crochets. Le niveau de précision est plus important en ce qui concerne la transcription des séances car celles-ci correspondent à notre matériel principal. Les tours de paroles sont définis par les changements de locuteurs dans le cadre du discours principal (oral collectif ou interactions avec l'enseignant). Les modalités de transcription reprennent les codes présentés auparavant pour les entretiens. Nous ajoutons dans un tableau en parallèle à chaque tour de parole les actions de l'enseignant et des ERIH (les actions peuvent correspondre à des gestes, des attitudes, l'évolution dans le travail écrit ou alors la transcription des propos en aparté). Une dernière colonne correspond aux évolutions dans l'affichage collectif au tableau. Ce niveau de précision dans la transcription des séances est rendu possible par le dispositif audio et vidéo, il nous apparaît nécessaire afin de pouvoir relever les praxéologies ponctuelles.

Les matériaux recueillis sont analysés à partir de ces transcriptions en deux étapes. Dans un premier temps il s'agit de réaliser une analyse des séances de façon indépendante puis de les confronter de façon à observer comment s'organise l'articulation entre le SDP et le SDA.

### 2.1 L'analyse des séances

L'analyse débute par la réalisation du synopsis de la séance. Celui-ci permet de repérer les différentes phases et sous-phases. Une fois ce premier découpage réalisé, un repérage des tâches, types de tâches et praxéologies ponctuelles est réalisé à l'intérieur de chaque sous-phase (ce repérage nous permettra de saisir le temps didactique et le temps praxéologique). Le capital-temps est considéré à l'échelle des différentes sous-phases, la mise en rapport avec la durée totale de la séance permet d'orienter notre attention afin de repérer des gestes ou des événements qui permettent de gagner du capital temps ou au contraire de l'étirer. Le dernier temps de l'analyse concerne le temps personnel des élèves qui est regardé à travers leur engagement dans les types de tâches proposés. Cet engagement s'observe à l'aide de différents indicateurs : l'entrée dans la tâche, la participation orale, les discours produits et les travaux réalisés.

Une fois ces quatre étapes réalisées, des hypothèses peuvent apparaître, des incertitudes peuvent subsister. Nous confrontons alors nos questionnements aux discours recueillis dans les entretiens *ante* et *post* ainsi que dans l'analyse simple.

Cette analyse est réalisée pour la séance filmée dans le SDP et pour celle filmée dans le SDA de façon séparée.

### 2.2 L'articulation entre le SDP et le SDA

Dans un second temps nous cherchons à comprendre comment s'articulent les systèmes didactiques. Pour cela, nous commençons par confronter les différents types de tâches rencontrés ainsi que les praxéologies associées : est-il possible de relever des types de tâches communs, des praxéologies ponctuelles qui s'y rapportent ? Cette confrontation nous permet de comparer les temps didactiques et praxéologiques produits par les systèmes didactiques afin de questionner leur compatibilité. À la suite de cela, l'analyse du temps personnel des ERIH nous amène à identifier des effets du SDA en tant qu'aide à l'étude au sein du système principal. Pour finir, nous cherchons à mettre en évidence des actions qui favorisent la synchronisation du SDA vis-à-vis du SDP.

Comme dans le premier niveau d'analyse, des hypothèses et des incertitudes subsistent. Les entretiens *ante* et *post*, l'analyse simple et l'analyse croisée sont utilisés afin de préciser nos observations et nos analyses. Des boucles de rétroaction peuvent intervenir lorsque le discours produit dans l'analyse simple ou croisée met en exergue des épisodes qui demandent à être observés à un grain plus fin encore.

### III - ANALYSE D'UNE SÉANCE DE GÉOMÉTRIE EN CLASSE DE 5<sup>EME</sup>

L'étude de cas présentée correspond à l'analyse de la phase 2 (collège n° 1) de notre corpus de données. L'analyse de la phase 1 dans ce collège a fait l'objet d'une communication lors du précédent colloque à Épinal (Dupré, 2018).

La première séance se déroule dans une classe de 5<sup>ème</sup> en mathématiques. Dans cette classe, deux ERIH bénéficient du dispositif ULIS, il s'agit de Martin et de Florine. La seconde séance se déroule au sein du regroupement spécialisé, cependant, celle-ci ne pourra pas être analysée<sup>169</sup>. Nous disposons des matériaux suivants : la transcription de la séance, des entretiens *ante* et *post*, de l'analyse simple réalisée par l'enseignant de mathématiques et de l'analyse croisée réalisée par l'enseignante coordonnatrice en présence de l'enseignant de mathématiques.

#### 1 Synopsis et évolution des temporalités

La séance marque le début d'un nouveau chapitre : « *je commence un nouveau chapitre sur le parallélogramme* » (entretien *ante*, tdp n° 2). Nous allons tout d'abord en présenter le synopsis puis nous nous intéresserons aux différentes temporalités qui existent au sein du SDP.

##### 1.1 Synopsis

Dans l'entretien *ante*, l'enseignant de mathématiques précise l'organisation de la séance : « *aujourd'hui je vais commencer comme d'habitude par une séquence de calcul mental ensuite on fera une correction d'exercices qu'ils avaient donc à préparer chez eux pour ensuite débiter euh introduire une nouvelle notion* ». Il précise ensuite ce qu'il attend des élèves en géométrie : « *ils vont déjà commencer par une activité de rappel pour se rappeler le vocabulaire qu'ils doivent qu'ils sont censés connaître dont on aura besoin par la suite dans le chapitre ensuite ils vont faire une construction euh déguisée sans qu'on leur dise que c'est le parallélogramme qu'ils sont en train de construire pour au final qu'ils s'en rendent compte et par là même trouver la définition du parallélogramme c'est à partir de leurs constructions bah on va dire que c'est l'objectif d'arriver jusque-là* » (tdp n 2).

Le projet annoncé par l'enseignant correspond à ce qui est réalisé, la séance peut ainsi être découpée en quatre phases. La première correspond à une activité rituelle de calcul mental, la seconde est consacrée à la correction des devoirs. Le nouveau chapitre débute à la phase trois. Cette phase s'appuie sur une fiche d'activités : dans un premier temps, les élèves doivent compléter un texte à trous avec du vocabulaire géométrique, la seconde partie de la fiche consiste en une construction qui vise à amener les élèves à réaliser un parallélogramme. La séance se termine par l'énoncé des devoirs.

Phase	Sous-phase	Indice de coupure
<b>Ph1 calcul mental</b> <i>d=8'20</i>	Calcul mental individuel	L'enseignant éteint le VPI
	Correction collective	« mettez votre note sur cinq »
<b>Ph2 correction des devoirs</b> <i>d=11'20</i>		« ensuite on va passer à autre chose »
<b>Ph3 fiche de géométrie</b> <i>d=27'40</i>	Présentation du travail à réaliser	L'enseignant distribue la fiche aux élèves
	Fiche, activité 1 : vocabulaire géométrique (travail individuel)	« stop on va corriger »
	Correction collective de l'activité 1	« vous pouvez poursuivre votre travail »
	Fiche, activité 2 : construction géométrique (travail individuel)	Sonnerie marquant la fin de l'heure
<b>Ph4 énoncé des devoirs</b> <i>d=0'20</i>		Départ des élèves

*Synopsis de la séance filmée dans le SDP*

<sup>169</sup> Lors de l'entretien *ante* l'enseignante coordonnatrice présente son projet de travail en mathématique mais un événement inattendu l'empêchera de mettre en œuvre ce travail lors de la captation vidéo : en arrivant dans le regroupement, Martin et Florine font part d'une commande de l'enseignante d'anglais. Ils demandent à pouvoir terminer une évaluation relative à cette matière, l'enseignante coordonnatrice abandonnera son projet mathématique afin de satisfaire à cette demande.

## 1.2 Temps didactique

Dans cette séance nous pouvons relever quatorze types de tâches. La première phase de calcul mental permet d'en observer cinq.

- $T_1$  : indiquer l'abscisse d'un nombre placé sur une demi-droite graduée
- $T_2$  : calculer une quatrième proportionnelle
- $T_3$  : compléter une égalité du type  $x \times a = b$  avec  $x \in \mathbf{D}$  écrit sous une forme fractionnaire
- $T_4$  : exprimer une proportion
- $T_5$  : calculer la mesure  $AM$  avec  $M \in [AI]$  ( $MI$  et  $AI$  sont connus)

La confrontation avec les traces issues de la phase 1 de notre recueil de données nous permettent de dire que l'ensemble de ces types de tâches correspond à des d'objets anciens qui ont déjà été rencontrés par les élèves cette année. Dans cette phase le temps didactique n'avance pas, mais l'intérêt semble être de limiter l'obsolescence de ces objets en offrant aux élèves un temps de reprise nécessaire à l'apprentissage.

Dans la phase de correction des devoirs, un type de tâche est rencontré. Il s'agit de tenir compte des priorités opératoires dans un calcul en ligne ( $T_6$ ). Là encore, il s'agit d'un objet ancien rencontré dans le chapitre précédent.

La troisième phase qui correspond à l'introduction du nouveau chapitre de géométrie nous permet de relever les huit types de tâches suivants :

- $T_7$  : compléter des phrases avec du vocabulaire géométrique permettant de décrire un quadrilatère quelconque (côté, côtés consécutifs, côtés opposés, sommet, diagonale, angles consécutifs, angles opposés, quadrilatère)
- $T_8$  : trouver l'ensemble des désignations possibles pour nommer un quadrilatère (ABCD, BCDA, etc.)
- $T_9$  : tracer un segment défini par deux points
- $T_{10}$  : tracer une droite passant par deux points donnés
- $T_{11}$  : tracer une droite parallèle à une autre passant par un point donné
- $T_{12}$  : nommer le point d'intersection de deux droites
- $T_{13}$  : nommer un quadrilatère particulier (le parallélogramme)
- $T_{14}$  : formuler les propriétés d'un parallélogramme relatives à ses côtés

Deux d'entre eux correspondent à des objets nouveaux : pour  $T_7$ , une partie du vocabulaire est potentiellement nouveau (côtés consécutifs, côtés opposés, angles consécutifs, angles opposés) ;  $T_{14}$  correspond à des attentes du programme de 5<sup>ème</sup>, c'est également l'objectif de la séance formulé par l'enseignant : « on doit arriver à ce qu'ils aient fait la connexion entre les parallèles et le parallélogramme euh qu'ils réussissent à formuler une espèce de définition correcte » (entretien ante, tdp n° 14).

Cette phase ne marque pas une avancée rapide du temps didactique (ce sont majoritairement des types de tâches anciens qui sont mobilisés, la dialectique ancien/nouveau est donc limitée), mais semble avoir pour but de remettre en mémoire du vocabulaire et des gestes de constructions qui seront ensuite nécessaires à l'introduction des objets nouveaux travaillés dans ce chapitre qui débute.

## 1.3 Temps praxéologique

La recherche des praxéologies ponctuelles relatives aux types de tâches rencontrés permet de mettre en évidence six techniques visibles : soit lors de la séance, soit dans les discours produits lors des entretiens.

Dans les phases une et deux qui correspondent exclusivement à des objets anciens nous observons que pour chaque type de tâche, une technique accompagnée d'un discours est visible au moment de la correction collective. Le temps praxéologique semble ici permettre de s'entraîner à l'utilisation de techniques rencontrées dans les séances précédentes.

Dans la phase de géométrie, deux techniques sont visibles, elles sont relatives à  $T_{11}$  et  $T_{13}$ .

- $\tau_{11.1}$  tracer une demi-droite perpendiculaire à la droite de départ puis une seconde demi-droite perpendiculaire à la précédente
- $\tau_{13.1}$  rechercher les noms d'un quadrilatère en ordonnant les possibilités dans l'ordre alphabétique

La première correspond à une animation projetée en aide à la construction, la seconde est accompagnée d'un discours lors du temps de correction collective du texte à trous.

Dans cette dernière phase, le temps praxéologique évolue pour remettre en mémoire une technique qui a déjà été vue par les élèves ( $\tau_{11.1}$ ) et pour accompagner la découverte d'un nouveau type de tâche ( $T_{11}$ ).

#### 1.4 Capital-temps

Le tableau suivant nous permet d'observer les choix réalisés par l'enseignant en ce qui concerne le capital temps à l'échelle des différentes phases de la séance. Dans cette séance, un tiers du temps est consacré au travail sur des objets exclusivement anciens ( $Ph1$  et  $Ph2$ ). Les deux autres tiers correspondent à l'étude du nouveau chapitre. Cependant, dans la phase 3, le capital temps est principalement utilisé pour des types de tâches qui concernent le travail sur le vocabulaire ancien ( $T_7$  et  $T_8$ ). La sous-phase qui correspond à l'objectif géométrique formulé par l'enseignant ( $T_{14}$ ) n'apparaît qu'en fin de séance avec un capital-temps restreint (4'14).

<i>Phase</i>	<i>Sous phase</i>	<i>Capital temps attribué</i>
<b>Ph1 calcul mental</b>	Calcul mental individuel	5'40
	Correction collective	2'40
		<b>Total Ph1 : 8'20</b>
<b>Ph2 correction des devoirs</b>		<b>Total Ph2 : 11'20</b>
<b>Ph3 fiche de géométrie</b>	Présentation du travail à réaliser	0'58
	Fiche, activité 1 : vocabulaire géométrique (travail individuel)	14'30
	Correction collective de l'activité 1	7'58
	Fiche, activité 2 : construction géométrique (travail individuel)	4'14
		<b>Total Ph3 : 27'40</b>
<b>Ph4 énoncé des devoirs</b>		<b>Total Ph4 : 0'20</b>

*Capital temps à l'échelle des phases de la séance*

#### 1.5 Temps personnel des ERIH

Dans les trois premières phases de cette séance, l'étude des actions relatives au travail de Martin et de Florine ainsi que les transcriptions des discours (participation en classe, apartés avec l'enseignant, apartés avec des pairs) permettent de mettre en évidence un engagement de ces deux ERIH dans les types de tâches proposés par l'enseignant de mathématiques.

Comme nous ne disposons pas ici d'une séance dans le SDA à analyser, nous nous sommes concentrés sur l'analyse croisée afin de revenir par rétroaction sur trois épisodes qui apparaissent lors de cet entretien. Ces épisodes vont nous permettre d'observer à un grain fin le temps personnel de Martin et de Florine, c'est ce que nous allons maintenant présenter.

### 2 Étude de trois épisodes

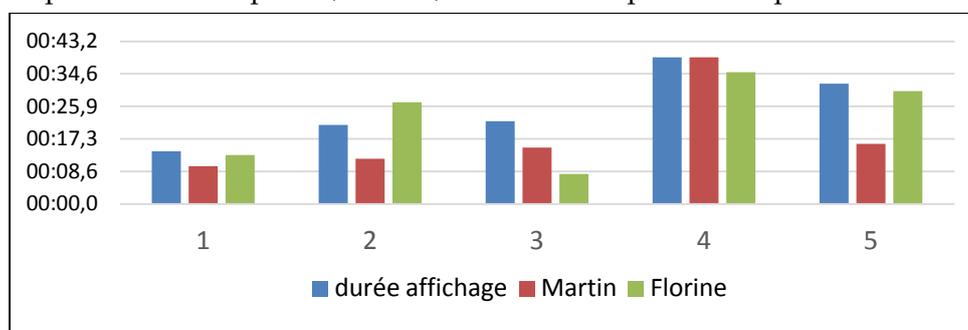
Lors de l'analyse croisée, l'enseignante coordonnatrice (qui n'était pas présente lors de la séance sein de la classe de mathématiques) questionne à plusieurs reprises la synchronisation du temps personnel des ERIH vis-à-vis des cadres temporels produits par le SDP. Son regard s'oriente principalement vers

Florine pour laquelle elle dit par exemple, « j'aurais pu aider Florine à plusieurs reprises » (tdp n° 1), « plusieurs fois elle est en retard par rapport aux autres » (tdp n° 3). Elle précise dans son discours sur quoi son regard se porte lorsqu'elle parle de retard vis-à-vis du reste de la classe, cela nous permet de dégager trois épisodes sur lesquels nous allons revenir plus en détail.

## 2.1 Épisode 1 : calcul mental

En ce qui concerne la première phase de la séance qui correspond à un rituel de calcul mental, la coordonnatrice échange avec son collègue dans ces termes : « pour ton calcul mental au départ on aurait pu organiser pour que soit ils aient déjà vu en amont tout ce que tu avais demandé [...] peut-être que les réponses seraient venues un petit peu plus vite » (tdp n° 3). Nous avons montré précédemment que dans cette phase, les objets présentés étaient anciens et qu'il s'agissait principalement d'un temps permettant de réinvestir des techniques déjà rencontrées. Cet épisode met à nouveau en évidence que la coordonnatrice n'a pas connaissance des objets travaillés par les ERIH au sein de la classe de mathématiques, cela avait déjà été observé lors de l'analyse du corpus correspondant à la phase 1 du recueil de données (Dupré, 2018).

L'analyse du capital temps à un grain plus fin qui correspond aux cinq questions posées nous permet de confronter le temps attribué par l'enseignant au temps personnel de Martin et de Florine (les durées sont exprimées en secondes) pour répondre à celles-ci. Le diagramme suivant nous propose une représentation de ces durées (en bleu, la durée d'affichage de la question projetée, en rouge la durée mise par Martin pour écrire sa réponse ; en vert, la durée mise par Florine pour écrire sa réponse).



Capital temps et temps personnel des ERIH au regard des 5 tâches

Cette confrontation du capital temps et du temps personnel des ERIH nous permet de montrer que le temps attribué par l'enseignant varie en fonction des questions, et que pour la plupart de celles-ci, Martin et Florine arrivent à répondre dans le temps attribué. Ils obtiennent trois réponses justes sur les cinq questions (Florine : questions 1, 3 et 5 ; Martin : questions 1, 2 et 4).

On observe dans cette phase deux gestes de l'enseignant de mathématiques qui peuvent influencer le capital temps. Lors de l'entretien *ante* il explique : « aujourd'hui je vais commencer comme d'habitude par une séquence de calcul mental » (tdp n° 2). Le choix de s'appuyer sur des types de tâches connus permet de gagner du capital temps, en effet, l'enseignant n'a pas besoin de lire ou d'expliquer la consigne qui a déjà été vue lors des rituels précédents, les élèves de la classe la connaissent et s'engagent spontanément dans le travail. Le second geste est mis en avant par la caméra qui suit l'enseignant. Nous observons l'enseignant balayer du regard à plusieurs reprises l'ensemble de la classe de façon systématique avant de passer à la question suivante. Le fait de s'assurer que tous les élèves aient répondu avant de passer à la tâche suivante est un geste qui étire le capital-temps.

En conclusion, dans cet épisode nous observons une synchronisation du temps personnel des ERIH avec le temps didactique du SDP. Les deux gestes mis en évidence qui influencent la gestion du capital-temps dans cette phase semblent faciliter cette synchronisation : Martin et Florine connaissent les types de tâches proposés et l'enseignant veille à attendre l'ensemble des élèves avant de proposer une nouvelle question. Le discours de l'enseignante coordonnatrice témoigne par contre d'un éloignement du pôle enseignant du SDA vis-à-vis du SDP dans le sens où son discours nous indique que l'activité n'est pas, pour elle, repérée comme ritualisée et que les types de tâches ne sont pas repérés comme anciens.

## 2.2 Épisode 2 : correction de l'activité 1

Le second épisode correspond à la troisième partie de *Ph3* dans le synopsis de la séance : la correction du texte à trous. Le capital temps attribué par l'enseignant est de 7'58 pour cette sous-phase. Deux gestes de l'enseignant permettent d'influencer cette temporalité. Nous retrouvons comme dans une étude précédente (Assude, 2005) que la réalisation de synthèses intermédiaires par l'enseignant (il prend en charge les explications susceptibles de faire progresser le travail des élèves) permet de gagner du capital-temps. Nous observons dans cette phase un autre geste qui est source d'étirement de ce capital : il consiste à dévoluer aux élèves la correction au tableau et l'explication des techniques utilisées.

Dans cet épisode, l'enseignante coordonnatrice met en avant à nouveau le décalage de Florine vis-à-vis du reste de la classe : « plusieurs fois elle est en retard par rapport aux autres vous êtes en train de faire le deuxième exercice qu'elle corrige encore le premier » (tdp n° 3). Cette observation se confirme dans notre analyse. Florine s'engage dès le début de cette phase, mais son temps personnel se prolonge pendant quatre minutes supplémentaires alors que le reste de la classe débute l'activité suivante de construction géométrique. L'observation de son travail nous permet de voir que sur les huit mots à compléter dans le texte à trous, elle en a indiqué six qui sont justes et laisse deux réponses vides. Elle lève la main également pour participer à l'oral et indiquer une réponse dans cette sous-phase : son temps personnel est donc synchronisé avec celui de la classe à ce moment de la correction. Nous sommes amenés à nous questionner afin de savoir pourquoi celui-ci s'allonge au-delà du capital temps attribué. Un événement semble être à l'origine de cette désynchronisation en milieu de cette sous-phase : nous observons Florine effacer l'ensemble de ses réponses pour réécrire au stylo bleu la correction. Martin réalise la même chose alors que ses réponses sont justes également. Il ne s'agit pas d'une demande de l'enseignant du SDP et les autres élèves de la classe ne reproduisent pas ce geste. Nous pouvons donc nous interroger sur le fait de savoir si cette habitude n'est pas liée à un contrat habituel construit au sein du SDA.

## 2.3 Épisode 3 : construction d'un parallélogramme

Ce dernier épisode correspond au passage retenu par l'enseignante coordonnatrice lors de l'analyse croisée. Celle-ci explique son choix : « j'ai choisi ce passage parce que on voit bien que l'enseignant a cherché à aider l'élève en montrant au tableau en enregistrant la correction où on voit bien avec les images comment corriger et ça m'a mis en colère de voir Florine qui ne réussissait pas à faire ce travail » (tdp n° 1). Le passage évoqué correspond à la dernière sous phase de la phase 3. Celle-ci correspond à une tâche nouvelle qui doit amener les élèves à mettre en évidence une propriété d'un parallélogramme à la suite d'une construction. Le programme de construction est le suivant :

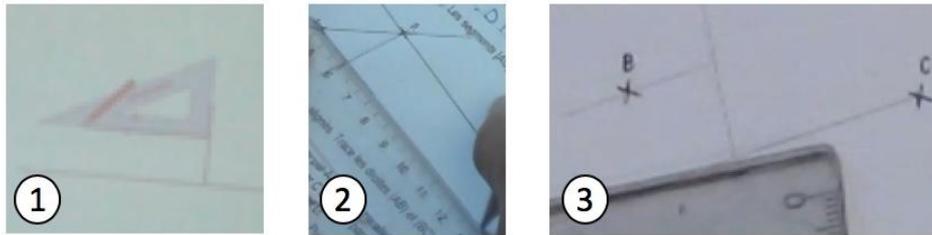
1. *A, B et C sont trois points non alignés. Trace les droites (AB) et (BC).*
2. *Avec la règle et l'équerre,*
  - a. *Construis la droite (d) qui passe par A et qui est parallèle à la droite (BC)*
  - b. *Construis la droite (d') qui passe par C et qui est parallèle à la droite (AB)*

*Les droites (d) et (d') se coupent en D. Place le point D.*

Pour cela les élèves sont guidés dans cette construction afin de tracer de façon consécutive deux demi-droites perpendiculaires, il s'agit de la technique  $\tau_{11.1}$ . Celle-ci est présentée sous la forme d'une animation projetée qui ne s'accompagne pas d'un discours, en ce sens nous pouvons la qualifier de technique muette.

L'impact sur le temps personnel de Martin est nul, celui-ci verbalise en aparté qu'il connaît cette technique : « il faut faire comme ça on trace // oh c'était compliqué [insiste ironiquement] c'est très compliqué » (Martin, tdp n° 271). Il réalise la construction attendue.

Florine par contre ne réalise pas la construction attendue. Elle trace tout d'abord (AB), puis la demi-droite perpendiculaire à (AB) et enfin une seconde perpendiculaire à cette demi-droite passant par B. Cette construction correspond au prototype de l'animation proposée en aide. Les images suivantes correspondent à des captures issues de la « caméra tableau » (1) de la « caméra travail Martin » (2) et de la « caméra travail Florine » (3).



1 : animation projetée ; 2 : construction en cours correcte ; 3 : construction achevée incorrecte

Dans cet épisode nous pouvons observer l'impact d'une technique muette qui peut être une source d'explication de la désynchronisation du temps personnel de Florine. Nous pensons en effet que l'absence de discours rationnel associée à cette technique ne lui permet pas de faire le lien avec la tâche à réaliser. Cela est renforcé par le faible capital temps relatif à cette phase de construction (4'14) alors qu'il s'agit là de l'introduction du premier objet nouveau de la séance (le capital temps dans cette phase n'est plus uniquement attribué par l'enseignant mais il dépend également de la sonnerie qui marque la fin de la séance au sein du collège). Le décalage observé chez Florine lors de la sous-phase précédente peut aussi influencer la désynchronisation de son temps personnel lors de cette dernière phase de la séance.

L'analyse de ces trois épisodes nous montre que certains éléments favorisent la synchronisation du temps personnel des ERIH aux temporalités du SDP, les gestes liés à la gestion du capital-temps par l'enseignant semblent occuper une place importante. Un point de vigilance apparaît par rapport à l'utilisation de techniques muettes.

L'analyse croisée nous apporte également des éléments de réflexion sur la place potentielle du SDA pour une aide à l'étude des ERIH au sein du SDP, c'est ce que nous allons voir dans cette dernière partie.

### 3 Place effective et potentialités du SDA vis-à-vis du SDP

Les échanges lors de l'analyse croisée entre l'enseignante coordonnatrice et l'enseignant de mathématiques nous apportent des indications sur la place effective et potentielle du SDA afin qu'il intervienne comme une aide à l'étude.

#### 3.1 Place effective du SDA

Dans cette étude de cas, la séance filmée dans le SDA ne nous a pas permis de capter un travail en mathématiques. En ce qui concerne la séance du SDP, nous pouvons donc dire que le SDA n'est pas intervenu comme aide à l'étude, ni en amont (le discours lors de l'analyse croisée de l'enseignante coordonnatrice montre qu'elle découvre le travail qui était à réaliser et n'évoque pas un travail en mathématiques en amont lors d'un temps de regroupement sur des types de tâches partagés), ni pendant (les élèves ne sont pas accompagnés dans la classe par l'AESHco, il n'y a pas de coenseignement), ni *a posteriori*. Cependant, les échanges au cours de l'entretien laissent émerger des potentialités pour le SDA.

#### 3.2 Potentialités du SDA vis-à-vis du SDP

Les discours de l'enseignante coordonnatrice (EC) et de son collègue de mathématiques (EM) laissent entrevoir des potentialités de rapprochement du SDA vis-à-vis du SDP. Nous en retranscrivons dans le tableau suivant des passages significatifs :

EC	j'aurais pu aider Florine à plusieurs moments	tdp n° 1
EC	il faut quelqu'un qui sans arrêt la remobilise et puis lui montrer aussi [...]qu'ils aient déjà vu en amont tout ce que tu avais demandé comme ça ils connaissaient déjà ils savaient à peu près ce que tu allais demander donc peut-être que les réponses seraient venues un petit peu plus vite ou alors faire ce calcul mental en ULIS et après ils rejoignent le groupe classe [...] je suis passé à côté de ces élèves qui étaient énormément inclus et qui avaient des possibilités et voilà je j'ai pas suffisamment suivi je pense	tdp n° 3

EM	je pense le plus efficace aurait été je pense la présence d'un adulte à ses côtés pour justement rester en phase avec la classe euh ça l'aurait aidé que tu travailles peut être plus en amont, mais je ne suis pas sûr que ça aurait gommé le décalage quand même	tdp n° 49
EC	ou alors lui donner la correction par exemple tu vois c'est des petites choses comme ça je me dis on aurait pu anticiper parce que l'on voit elle est lente quand elle prend note	tdp n° 56

L'enseignante coordonnatrice évoque tout d'abord en quoi le SDA aurait pu faciliter l'étude des ERIH au sein du SDP. Elle imagine différentes possibilités : un travail en amont, une externalisation de certaines activités (quitter le SDP pour venir les réaliser dans le SDA), la coprésence avec l'appui d'un adulte supplémentaire en classe de mathématiques, mais également certains aménagements au sein de la classe qui sont envisagés conjointement (« *on aurait pu anticiper* » tdp n° 56).

De son côté, l'enseignant de mathématiques estime que l'aide la plus efficace serait celle d'un adulte au côté de Florine en classe de mathématiques. Lorsque sa collègue évoque un travail en amont dans le SDA, celui-ci ne semble pas convaincu par la plus-value de ce type d'aide.

Ces échanges lors de l'analyse croisée permettent aux acteurs de commencer à imaginer des pistes pour que le SDA constitue une aide à l'étude pour les ERIH au sein du SDP.

---

#### IV - CONCLUSION ET PERSPECTIVES

---

Lors du précédent colloque, l'étude du dossier de traces recueillies dans les systèmes didactiques en jeu à l'échelle d'un chapitre traitant des écritures fractionnaires nous avait permis de mettre en évidence un éloignement entre le SDP et le SDA qui se traduisait par des temporalités désynchronisées (Dupré, 2018). L'étude de cas que nous venons de présenter permet de poursuivre ce travail à un grain plus fin en nous appuyant sur l'analyse d'un enchaînement de séances filmées. L'absence de travail mathématique dans le SDA suite à la séance filmée dans le SDP nous a amenés à centrer notre analyse sur la séance de géométrie ainsi que sur l'analyse croisée qui en découle.

Nous avons dans un premier temps pu mettre à l'épreuve notre méthodologie d'analyse qui s'appuie sur le repérage de l'évolution de différentes temporalités au sein du système didactique : le temps didactique, le temps praxéologique ainsi que le capital temps. Le temps personnel des ERIH permet de discuter la synchronisation de cette temporalité propre à chaque ERIH vis-à-vis des temporalités produites par le système didactique. La question du capital-temps et des gestes pour l'étirer ou en gagner semble être importante pour favoriser la synchronisation du temps personnel ERIH en situation inclusive. À la suite des travaux d'Assude (2005), nous avons pu retrouver différents gestes qui permettent de gagner en capital-temps (réaliser une synthèse intermédiaire ; passer d'une relation individuelle à une relation collective ; présenter une technique sous forme d'animation ; prendre en charge l'explication de la technique ; s'appuyer sur des types des tâches connus de façon ritualisée). Certains gestes, au contraire, permettent d'étirer le capital-temps (s'assurer que tous les élèves ont répondu avant de passer à la tâche suivante ; accorder une importance aux phases individuelles de travail). L'analyse des praxéologies ponctuelles a permis également d'observer une difficulté pour Florine qui semble prendre source dans l'utilisation par l'enseignant d'une technique muette qui ne s'appuie pas sur un discours : cela l'empêche de s'en saisir pour réaliser la tâche attendue. Bien que le SDA ne soit pas présent directement dans cette étude de cas, les discours produits dans le cadre de l'analyse croisée laissent émerger différentes possibilités de la part des acteurs pour utiliser le système auxiliaire comme une aide à l'étude au sein de la classe de mathématiques. L'idée d'envisager la présence d'un adulte supplémentaire en classe est partagée par les deux enseignants. La coordonnatrice imagine également qu'un travail en amont serait possible ainsi qu'une externalisation de certaines activités.

Nous venons de voir à travers cette étude de cas à l'échelle d'une séance que la compatibilité entre le système didactique principal et le système didactique auxiliaire en jeu au sein des dispositifs ULIS est source de questionnement pour que le SDA agisse comme une aide à l'étude vis-à-vis du système principal. Certaines actions favorables à la synchronisation du temps personnel des ERIH avec le temps

didactique du SDP viennent d'être mises en avant et pourront continuer d'être questionnées à partir des analyses des matériaux recueillis lors de la dernière phase de notre recueil de données qui permettent de disposer de captations filmées de l'ensemble des séances d'un chapitre de mathématiques dans le SDP et dans le SDA. Nous souhaitons poursuivre nos travaux dans ce sens.

---

## V - BIBLIOGRAPHIE

---

Assude, T., Millon-Fauré, K., Koudogbo, J., Morin, M.-P., Tambone, J., & Theis, L. (2016). Du rapport entre temps didactique et temps praxéologique dans des dispositifs d'aide associés à une classe. *Recherches en didactique des mathématiques*, 36/2, 197 - 230.

Assude, T., Perez, J.-M., Suau, G., & Tambone, J. (2015). Conditions d'accessibilité aux savoirs. In J. Zaffran (Éd.), *Accessibilité et handicap : anciennes pratiques, nouvel enjeu*, Grenoble : Presses universitaires de Grenoble, 209 - 224.

Assude, T., Perez, J.-M., Tambone, J., & Vérillon, A. (2011). Apprentissage du nombre et élèves à besoins éducatifs particuliers. *Education et didactique*, 5(2), 65-84.

Benoit, H. (2013). *Distorsion et détournement des dispositifs inclusifs: des obstacles à la transition vers de nouvelles pratiques*, 49-63.

Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné. (2e éd.)*. Grenoble: La pensée sauvage.

Chevallard, Y. (1995). *La fonction professorale: esquisse d'un modèle didactique*. In *Actes de la VIIIe école d'été de didactique des mathématiques*, Clermont-Ferrand: IREM, 83 - 122.

Chevallard, Y. (1999). *L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique*. *Recherches en didactique des mathématiques*, 19/2, 221 - 266.

Chevallard, Y., & Johsua, M.-A. (1991). *La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble: la Pensée sauvage.

Chopin, M.-P. (2011). *Le temps de l'enseignement - L'avancée du savoir et la gestion des hétérogénéités dans la classe*, Rennes: Presses universitaires de Rennes.

Dupré, F. (2018). Analyse didactique des différentes temporalités au sein des dispositifs ULIS. In *Actes du XXXIV colloque COPIRELEM*. Epinal.

Grawitz, M. (2001). *Méthodes des sciences sociales (11e éd.)*. Paris: Dalloz.

Leutenegger, F. (2000). *Construction d'une « clinique » pour le didactique. Une étude des phénomènes temporels de l'enseignement*. *Recherches en didactique des mathématiques*, 20(2), 209 - 250.

Leutenegger, F. (2009). *Le temps d'instruire. Approche clinique et expérimentale du didactique ordinaire en mathématique*. Berne: Peter Lang.

MEN., (2010). *Dispositif collectif au sein d'un établissement du second degré*.

MEN., (2015). Unités localisées pour l'inclusion scolaire (Ulis), dispositifs pour la scolarisation des élèves en situation de handicap dans le premier et le second degré, Pub. L. No. 2015-129.

Mercier, A. (1992). *L'élève et les contraintes temporelles de l'enseignement, un cas en calcul algébrique*. Université Sciences et Technologies - Bordeaux I, Bordeaux.

Mercier, A. (2001). *Petit vocabulaire à l'usage des enseignants débutants*. IUFM Université de Provence. Consulté à l'adresse <https://hchicoine.files.wordpress.com/2008/05/mercier-2001-temps-didactique.pdf>

Nédélec-Trohel, I. (2015). Dispositif d'aide à l'inclusion: collaboration entre coordonnatrice d'Ulis et professeur de géographie en 4ème de collège. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, (70 -71), 93 - 105.

Ployé, A. (2013). Collaborer à des démarches d'inclusion au collège : analyse clinique des modalités pédagogiques et des éprouvés psychiques des acteurs. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, (61), 23 - 35.

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.

Theis, L., Morin, M.-P., Tambone, J., Assude, T., Koudogbo, J., & Millon-Fauré, K. (2016). Quelles fonctions de deux systèmes didactiques auxiliaires destinés à des élèves en difficulté lors de la résolution d'une situation-problème mathématique ?, *Annales de didactique et de sciences cognitives*, 21, 9 - 37.

Toullec-Théry, M., & Pineau, V. (2015). Inclusion en cours d'histoire dans une classe de 5ème de collège: une étude de cas. *Education et didactique [en ligne]*, (9 -1), 33-55.