**Titre:** Mise à l'épreuve d'un dispositif d'aide aux élèves en difficulté dans une classe togolaise du primaire

**Auteur:** THEIS Laurent

**Publication:** Actes du huitième colloque de l'Espace Mathématique Francophone – EMF 2022

**Directeur:** Adolphe Cossi Adihou, Université de Sherbrooke (Canada/Bénin) avec l'appui des membres du comité scientifique et des responsables des groupes de travail et projets spéciaux

**Éditeur:** Les Éditions de l'Université de Sherbrooke

**Année:** 2023

**Pages:** 906 - 918

**ISBN:** 978-2-7622-0366-0

**URI:**

**DOI:**

# Mise à l'épreuve d'un dispositif d'aide aux élèves en difficulté dans une classe togolaise du primaire

THEIS[1] Laurent

**Résumé –** Dans cette communication, nous allons présenter les résultats d'une recherche collaborative dans une classe de CM1 togolaise (8 - 10 ans) dans laquelle nous avons expérimenté un dispositif d'aide préalablement développé dans des contextes québécois et français. Les résultats montrent que le dispositif d'aide, réalisé par l'enseignante de la classe maintiennent les mêmes fonctions méso, topo et chronogénétiques que celles observées précédemment, et ce, malgré l'effectif pléthorique de la classe togolaise.

**Mots-clefs :** élèves en difficulté, dispositif d'aide, arithmétique, classe à effectif pléthorique, école primaire.

**Abstract –** We present the results of a collaborative research conducted in a third grade class of a togolese elementary school (students aged 8 to 10 years). We experimented, in this class, an aid session for low achieving students, held previously to the classroom activity, that we had previously developed in a French and Canadian context. Our results show that the aid session produces similar mesogenetic, topogenetic and chronogenetic functions in this setting, despite the large size of the class.

**Keywords:** low-achieving students, aid sessions, arithmetics, large-sized class, elementary school.

1. Université de Sherbrooke, Canada (Québec), laurent.theis@usherbrooke.ca

## Introduction

Depuis 2013, nous travaillons avec une équipe de chercheurs québécois et français sur les dispositifs d'aide qui visent à permettre à des élèves en difficulté de classes régulières du primaire à s'engager pleinement dans des activités de résolution de problèmes et à y réaliser les apprentissages prévus (Theis *et al.*, 2014, 2016 ; Assude *et al.*, 2016a, 2016b, Marchand *et al.*, 2021, Millon-Fauré *et al.*, 2018). Ces dispositifs d'aide se distinguent avant tout par le fait qu'ils sont réalisés avant l'activité mathématique en classe.

En effet, habituellement, les dispositifs d'aide sont réalisés à postériori et visent plutôt à revenir sur le contenu vu en classe auparavant et dont l'enseignant ou l'intervenant spécialisé en difficultés d'apprentissage considère qu'ils n'ont pas été appris en classe par ces élèves. Les dispositifs d'aide habituels s'inscrivent ainsi dans une posture remédiative. Or, ces dispositifs présentent également plusieurs inconvénients. Ainsi, le contenu qui y est travaillé concerne des savoirs anciens, qui ne sont plus d'actualité en classe. Les élèves qui participent à ces dispositifs d'aide sont ainsi dans un perpétuel mode de rattrapage puisqu'ils ne permettent pas de combler le retard sur le temps didactique de la classe. D'ailleurs, habituellement, le temps didactique n'y avance pas (Leutenegger, 2009 ; Tambone, 2014). Par ailleurs, ces dispositifs d'aide ne contribuent pas non plus à augmenter ce que Tambone (2014) appelle la valeur scolaire des élèves.

Les dispositifs d'aide que nous avons développés depuis 2013 réunissent un petit nombre d'élèves en difficulté *avant* la résolution d'un problème mathématique en classe. Il s'agit d'élèves qui sont identifiés par l'enseignante comme étant susceptibles de pouvoir rencontrer des difficultés lors de la réalisation de la situation en classe. Dans ce contexte, nous poursuivons une approche résolument systémique. Ce ne sont pas tant les processus mentaux déficitaires des élèves qui nous intéressent, mais plutôt les interactions à l'intérieur du triangle didactique, entre élève, enseignant et savoir.

Depuis le début de notre projet, les questions que nous nous posons par rapport à ces dispositifs d'aide réalisés avant la classe sont les suivantes :

- Comment un dispositif d'aide réalisé avant le travail mathématique en classe peut-il aider des élèves en difficulté à s'engager dans le problème mathématique, tout en préservant les opportunités pour ces élèves d'apprendre les concepts visés en classe ?
- Quelles sont les fonctions de ces dispositifs d'aide ?

Lors des précédentes expérimentations de nos dispositifs dans des classes du préscolaire et du primaire, les dispositifs d'aide pouvaient comprendre les éléments suivants : (1) présentation des consignes du problème travaillé en classe, (2) anticipation des techniques possibles pour travailler le problème, sans toutefois les mettre en œuvre encore (Theis *et al.*, 2014) ; (2) retour sur des savoirs anciens que l'enseignante considérait importants pour pouvoir entrer dans le problème (Theis *et al.*, 2016, Marchand *et al.*, 2021), (3) Réalisation de la première sous-tâche d'un problème de communi-

cation d'une série de plusieurs sous-tâches, sans toutefois obtenir de rétroaction concernant cette tâche (Assude *et al.*, 2016a, 2016b).

Pour la présente communication, nous avons expérimenté ces dispositifs d'aide dans le cadre d'une recherche collaborative avec une enseignante togolaise de CM1, afin de mettre à l'épreuve les dispositifs dans un contexte d'enseignement différent. En effet, contrairement aux écoles québécoises, où il y a des services d'orthopédagogie destinés aux élèves en difficulté, un tel soutien est virtuellement inexistant dans l'école publique togolaise. La réalité scolaire togolaise se distingue également par la différence entre les effectifs des classes. Alors qu'au Québec et en France, les tailles des classes au primaire ne dépassent rarement 25 ou 30 élèves, les effectifs des classes togolaises de l'enseignement public sont pléthoriques (la classe de l'enseignante avait 72 élèves), rendant par le fait même l'encadrement des élèves en difficulté beaucoup plus difficile pour l'enseignant. Dans cet article, nous allons décrire si et comment les fonctions d'un dispositif d'aide réalisé avant l'enseignement se transpose à la réalité d'une classe togolaise à effectif pléthorique.

## Cadrage théorique et fonctions du dispositif

Chevallard (1995) distingue deux types de systèmes didactiques : le système didactique principal (SDP), essentiellement la classe et des systèmes didactiques auxiliaires (SDA), périphériques à la classe, qui incluent quelques-uns, mais pas tous les élèves de la classe. Les SDA poursuivent les mêmes objectifs que les SDP et peuvent consister en des sessions d'aide pour élèves en difficulté en dehors de la classe. Ces systèmes (SDP et SDA) sont reliés par le fait qu'ils traitent des mêmes savoirs. Toutefois, comme les SDA se déroulent typiquement après la classe (Tambone 2014), les SDA sont en retard sur les SDP puisqu'on y traite de savoirs qui sont déjà anciens en classe.

Nous allons analyser les interactions entre enseignants et élèves au SDA et au SDP en nous appuyant sur la théorie de l'action conjointe de Sensevy dont nous retenons pour notre analyse une triple dimension pour décrire l'interaction entre l'enseignant et l'élève : la chronogenèse, la mésogenèse et la topogenèse.

La chronogenèse produit « les temps de l'enseignement et de l'apprentissage » (Sensevy *et al.*, 2000, p. 267). Parmi ces temporalités, on retrouve le temps didactique, qui marque l'avancement du savoir. La mésogenèse « produit les objets des milieux des situations et l'organisation des rapports à ces objets » (Sensevy *et al.* 2000, p. 267). Dans ce contexte, le milieu est constitué de tous les éléments sur lesquels l'élève agit et qui agissent sur l'élève (Brousseau, 2003). La topogenèse quant à elle produit « les lieux du professeur et de l'élève » (Sensevy *et al.*, 2000, p. 267).

Lors de nos travaux précédents, nous avons dégagé différentes fonctions aux SDA réalisés avant le SDP.

Premièrement, la fonction mésogénétique permet aux élèves qui participent au SDA de se familiariser avec la tâche à résoudre ainsi que des éléments qui composent le milieu avant le SDP.

Deuxièmement, la fonction topogénétique permet aux élèves de participer pleinement au SDA et au SDP. La configuration en petit groupe des SDA permet à l'enseignant de donner un espace aux élèves pour participer et interagir. Lors du SDP, nous avons observé que les élèves du SDA participaient davantage que d'habitude au travail en grand groupe et étaient généralement en mesure de s'engager dans la tâche.

Troisièmement, la fonction chronogénétique intervient puisque les élèves du SDA connaissent la tâche du SDP avant les autres élèves et ils disposent de plus de temps pour se familiariser avec cette tâche. Généralement, dans les SDA que nous avons expérimentés, il n'y a pas eu d'avancement du temps didactique : l'objectif du SDA est de préparer les élèves à intervenir lors du SDP et non de devancer les apprentissages à réaliser.

Une quatrième fonction de notre dispositif en est une de distanciation qui correspond à une dialectique entre la suspension et l'anticipation des élèves dans le SDA. Ainsi, il y a un équilibre à trouver entre d'une part, l'entrée en contact des élèves avec le problème et l'anticipation de certaines techniques sans toutefois obtenir de rétroaction concernant celles-ci et d'autre part, la suspension de l'action, qui permet d'éviter l'avancement du temps didactique.

Une dernière fonction concerne la création d'un espace de questionnement qui permet aux élèves du SDA d'échanger sur la tâche et les techniques anticipées ou mises en place lors du SDA. Cette fonction est facilitée par la petite taille du groupe d'élèves dans le SDA et elle permet également une observation fine de la part de l'enseignante des raisonnements des élèves (Marchand *et al.*, 2021).

## Contexte de la recherche

L'expérimentation décrite dans cet article s'inscrit dans le cadre d'une recherche collaborative plus large réalisée avec trois enseignants d'écoles primaires publiques de la ville de Lomé, au Togo. Tout d'abord, une recherche collaborative, au sens de Desgagné *et al.* (2001) se distingue par le fait qu'elle n'est pas une recherche *sur* l'enseignant, mais une recherche *avec* l'enseignant. Dans ces recherches, chacun des acteurs détient une expertise particulière, qui, ensemble, contribuent à l'élaboration d'un produit commun. Dans ce contexte, l'expertise de l'enseignant est une expertise « pratique », acquise au fil des années d'enseignement et qui lui a permis de développer un savoir-faire notamment pour gérer les situations mathématiques en classe et pour faire avancer la construction des savoirs. L'expertise du chercheur est plutôt de nature théorique puisqu'il détient des cadres et des outils qui permettent d'analyser et de comprendre ce qui se passe en classe. Dans le cadre de notre recherche, notre visée générale était de documenter les pratiques de 3 enseignants du primaire reconnus par leurs pairs comme étant d'excellents enseignants, en vue de l'élaboration d'un document commun

rendant compte des expérimentations et susceptible de servir d'outil à la formation des enseignants. Dans ce contexte, nous avons également expérimenté notre dispositif d'aide avec une des enseignantes ayant participé au projet.

La collecte de données comprenait les étapes suivantes : (1) une demi-journée d'observation dans la classe de l'enseignante, afin de nous familiariser avec les contraintes professionnelles dans lesquelles elle évolue ainsi qu'avec son approche d'intervention, (2) une journée d'échanges et de formation avec les trois enseignants participants, (3) une demi-journée de planification avec l'enseignante qui ont permis le développement commun de la situation expérimentée et du dispositif d'aide associé, (4) l'expérimentation du dispositif d'aide et de la situation d'enseignement en classe par l'enseignante, avec enregistrement vidéo, (5) une demi-journée de rencontre individuelle avec l'enseignante pour faire une analyse commune de l'expérimentation.

## Analyse de la situation expérimentée

Le point de départ de notre situation-problème est une page du manuel scolaire de CM1 du Togo, dans laquelle les auteurs proposent de travailler l'addition à travers un contexte de pièces de monnaie (voir figure 1).

**Figure 1 :** Extrait du manuel togolais de CM1

Nous avons modifié cette situation de départ de manière à ce qu'elle travaille toujours les mêmes enjeux mathématiques (l'addition ainsi que les échanges de pièces de monnaie), mais dans un contexte un peu plus complexe, dans lequel plusieurs solutions sont possibles. En effet, nous souhaitions rester proches des visées des programmes togolais et du type de situation qui y sont proposées, de manière à ne pas trop déstabiliser ni l'enseignante ni les élèves.

Deux situations différentes ont été proposées successivement aux élèves.

(1) Ton petit frère veut avoir une somme de 1000F avec exactement 5 pièces de monnaie. Aide-le à trouver deux façons de le faire.[2]

(2) Ton petit frère veut avoir une somme de 1000F avec exactement 4 pièces de monnaie. Aide-le à trouver deux façons de le faire.

Les deux problèmes posés sont similaires et permettent d'aborder à la fois les échanges de pièces de monnaie et les additions. Cependant, comme nous allons également le voir, les deux situations diffèrent par le nombre de solutions possibles. Ainsi, il y a de nombreuses façons d'obtenir 1000 francs CFA en utilisant 5 pièces de monnaie, mais seulement 3 façons de faire sont possibles en utilisant 4 pièces.

Tout d'abord, dans le système monétaire des francs CFA, il existe les pièces suivantes : 5; 10; 25; 50; 100; 200; 250; 500. Il y a également les billets suivants : 500; 1000; 2000; 5000; 10000. Pour cette situation, nous avons choisi de recourir seulement aux pièces de monnaie. Ensuite, toutes les pièces de monnaie ne peuvent être utilisées pour faire 1000 francs avec 5 pièces de monnaie. Ainsi, les pièces de 5F et 10F sont trop petites pour générer 1000F en utilisant un total de 5 pièces. Une seule solution implique une pièce de 25 F : (25, 25, 200, 250, 500). La pièce de 25F est donc la plus petite dont l'utilisation permet de générer une solution valide au problème.

Si la première situation permet de trouver un grand nombre de solutions différentes, la deuxième situation (faire 1000F avec exactement 4 pièces de monnaie) n'en permet seulement trois (500, 200, 200, 100), (250, 250, 250, 250) et (500, 250, 200, 50) et devient ainsi plus difficile à résoudre.

De manière générale, quels sont alors les concepts mathématiques qui sont travaillés dans le cadre de cette situation ? Tout d'abord, il y a les additions des nombres naturels, qui sont impliquées dans la recherche des différentes solutions au problème. Ainsi, les élèves ont besoin de faire les sommes intermédiaires pour déterminer le montant obtenu avec les pièces qu'ils ont déjà utilisées. Ensuite, l'addition « à trous » pourrait également être utilisée. Par exemple, un élève qui travaille sur le premier problème a déjà réuni les pièces suivantes : 500, 200, 200 et 50. L'addition lui permet de trouver la somme intermédiaire de 950 et l'addition « à trous » permettrait de trouver le complément pour arriver à 1000, soit 50. Ensuite, la soustraction peut également être utile dans cette situation, puisqu'il suffit de soustraire 950 à 1000 pour déterminer la quantité manquante.

Il est à noter ici toutefois que toutes les combinaisons ne permettent pas à trouver un résultat. Par exemple, un élève dont les 4 premières pièces seraient 100, 100, 100 et 50 ne pourrait pas trouver de cinquième pièce de monnaie qui lui permet de compléter le 1000F, puisque le montant requis serait de 650F, qui ne correspond pas à une pièce de monnaie.

2. La même pièce de monnaie peut être utilisée à plus d'une reprise.

## Fonctions observées du dispositif d'aide lors de l'expérimentation

Le rencontre avec les 8 élèves en difficulté identifiés par l'enseignante a eu lieu lors de la récréation des élèves, juste avant la résolution en classe de la situation-problème et était d'une durée de 10 minutes

Lors de la planification, nous avions prévu que l'enseignante aborde les points suivants dans le SDA : (1) La présentation du matériel qui sera utilisé en classe, c'est-à-dire les pièces de monnaie en papier. (2) L'identification des différentes pièces de monnaie, avec la lecture des montants qui y sont inscrits (3) La présentation de la situation-problème qui sera travaillée en classe, sans toutefois la résoudre tout de suite.

### *Fonction mésogénétique*

Dans cette expérimentation du dispositif d'aide, la fonction mésogénétique s'est d'abord manifesté par la rencontre, avant les autres élèves, d'objets qui feront partie du milieu du SDP et surtout le matériel de manipulation qui allait être utilisé en classe.

Ainsi, l'enseignante a d'abord demandé aux élèves d'identifier les différentes pièces de monnaie : « Quelles sont les pièces qu'on utilise pour acheter ? » et les enfants ont identifié à tour de rôle les montants de ces pièces. Cette première tâche permettait d'introduire le travail avec les pièces de monnaie, mais aussi de rappeler les différentes pièces qui sont en circulation. Par ailleurs, elle permettait d'éliminer des valeurs qui ne se retrouvent pas sur les pièces de monnaie. Ainsi, une élève a proposé une valeur de 300, ce qui a permis à l'enseignante de clarifier qu'il n'y a pas de telle pièce en circulation. Par ce fait même, cette réponse permettait également de préciser que seules les valeurs qui se retrouvent effectivement sur les pièces réelles seraient considérées. Cette clarification était alors devenue possible puisque les élèves se trouvaient en petit groupe.

L'enseignante a ensuite montré de vraies pièces qu'elle a amenées en classe et demande aux élèves d'identifier les valeurs de chaque pièce.

> Enseignante : Par exemple, maman me donne 50 francs et 25 francs, quel est le plus grand ? Quel est le plus grand ? On a vu ça.
>
> Élève : 50.
>
> Enseignante : Plus grand ça ne veut pas dire que c'est plus gros.

Cette précision est alors importante puisqu'elle a permis d'attirer l'attention des élèves sur le fait que ce n'est pas la taille des pièces qu'il faut regarder, mais bien leur valeur. Cette notion semblait d'ailleurs déjà avoir posé problème à certains élèves, puisque l'enseignante précise « on a déjà vu ça ».

Ensuite, l'enseignante a amorcé la transition vers les pièces de monnaie en papier, avec lesquelles les élèves allaient travailler en classe. « Aujourd'hui, nous allons travailler sur les pièces de monnaie. Comme nous n'avons pas assez de pièces de monnaie, nous allons utiliser de la monnaie en papier ». Les élèves devaient alors à nouveau identifier la valeur inscrite sur chacune de ces pièces en papier. L'accompagnement de cette transition par l'enseignante est important, puisqu'elle ne va pas de soi. En effet, s'il est possible que certains élèves reconnaissent les vraies pièces de monnaie à leur taille ou leur couleur, cette façon de faire n'est plus possible avec la monnaie en papier, où seule la valeur nominale est à considérer. D'ailleurs, l'enseignante a également accompagné la lecture de ces nombres chez les élèves, notamment en décomposant certains d'entre eux (p. ex. le 500 qui est composé d'un 5 et de deux 0), répondant ainsi à une autre difficulté potentielle de ces élèves. Par le fait même, elle est alors revenue sur un savoir ancien qui, s'il n'est pas maitrisé, est susceptible de poser problème lors du SDP.

### *Fonction chronogénétique*

La fonction chronogénétique du SDA s'est également manifestée de différentes manières lors du SDA. Ainsi, comme dans les autres expérimentations, les élèves en difficulté ont disposé de plus de temps pour s'approprier la consigne ainsi que les différents éléments du milieu qui ont y ont été discutés.

Le surplus de temps pour s'approprier les différents éléments du milieu se traduisent ainsi par des informations qui sont accessibles aux élèves du SDA mais qui n'ont pas été nommés explicitement dans le SDP. Ainsi, comme nous l'avons vu, l'enseignante prend le temps lors du SDA de préciser que ce n'est pas parce qu'elle est plus grande qu'une pièce de monnaie a une plus grande valeur. Par ailleurs, lors du SDA, l'enseignante prend en charge, avec les élèves, la transition entre les pièces de monnaie réelles et les pièces de monnaie en papier. Ce travail restera implicite lors du travail en classe.

Finalement, la fonction chronogénétique du SDA s'est également traduite par la possibilité pour les élèves de prendre connaissance avant les autres élèves de la première tâche à résoudre en classe : « Si on dit, je veux 1000 francs avec 5 pièces, alors est-ce que vous pouvez me faire ça ? Avec 5 pièces... on prend 5 pièces et quand on calcule le total ça va faire 1000 francs. C'est ce qu'on va faire en classe. » Il est important toutefois de noter qu'il s'agit ici d'une simple prise de connaissance de la consigne, sans toutefois que les élèves ne se soient engagés dans sa résolution pour l'instant.

### *Fonction topogénétique*

La fonction topogénétique permet aux élèves qui participent au SDA d'assumer pleinement leur rôle d'élève et ce, à la fois dans le SDA et le SDP.

Dans le SDA, les élèves semblent au début hésitants à intervenir, mais au fur et à mesure que celui-ci avance, ils demandent de plus en plus la parole et interagissent avec l'enseignante. La taille du groupe relativement petite pour un contexte d'enseignement togolais contribue alors probablement à faciliter les échanges entre les différentes élèves.

Lors du SDP, nous avons également pu observer des effets de la fonction topogénétique. Il est toutefois important de préciser qu'en raison du grand nombre d'élèves dans la classe et des moyens d'enregistrement réduits dont nous disposions, il nous était impossible de repérer et de suivre l'ensemble des élèves en difficulté qui ont participé lors du SDA dans le SDP. Nous allons alors illustrer l'effet topogénétique à partir des techniques mises en place par un élève qui a participé au SDA. Cet élève travaillait seul sur son ardoise lors du SDP. Lors du travail sur la première tâche, il en est arrivé à la solution présentée ci-dessous (les ovales rouges ont été ajoutés par nous dans l'image).

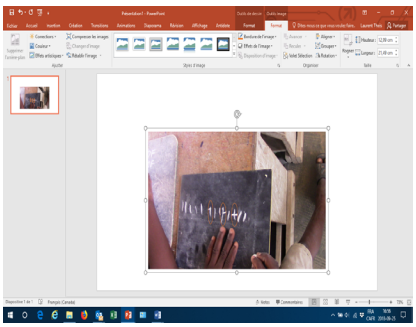

**Figure 2 :** Solution d'un élève en difficulté au premier problème

Cet élève a alors eu recours à une technique très différente de celle des autres élèves de la classe qui, pour la très grande majorité, effectuaient des additions et ajustaient au besoin leur calcul. Or, cet élève a procédé différemment : tel qu'il nous l'a expliqué, chacun des 10 traits correspond à une centaine. Il les a séparées par des signes d'addition (voir les ovales rouges). L'élève a alors procédé par décomposition, en séparant les 10 centaines qui composent les 1000 francs en quatre regroupements de centaines (500 + 200 + 100 + 200). Cette façon de faire lui a permis de trouver une première solution au problème posé tel que le montre la figure 3, où il a retranscrit ses calculs sous forme numérique, sur son ardoise.

Toutefois, si cette technique permet de trouver des solutions qui impliquent des montants qui sont des multiples de 100, elle devient plus difficile à appliquer lorsqu'il faut trouver d'autres solutions, qui impliquent des montants qui ne sont pas des multiples de 100 (250 ou 50, par exemple). Ainsi,

sur l'image suivante, le même élève tente de trouver une deuxième solution à l'aide d'une technique similaire. Tout d'abord, il a distribué deux centaines dans chacun des 4 paquets qui sont présents. Or, de cette manière, il n'arrive pas à un montant suffisamment élevé (800 au lieu de 1000). Il tente par conséquent de trouver une façon d'arriver au montant désiré en tentant d'ajouter un « demi-trait » (voir encerclé en rouge).

**Figure 3 :** Solution d'un élève au troisième problème

Ce demi-trait pourrait alors représenter une « demi-centaine » (50) et mener à 4 montants de 250 francs. Or, l'élève n'a pas été en mesure de verbaliser ce qu'il entend par « demi-trait » et de compléter sa démarche.

Au niveau de la fonction topogénétique, il est intéressant de constater que cet élève était engagé dans la situation et a réussi à trouver une façon de générer au moins une solution correcte au problème. On peut supposer ici que le dispositif d'aide, auquel cet élève a participé et qui a été réalisé avant la présentation de la situation-problème, a contribué à lui permettre d'entrer dans la situation.

## Discussion

Notre expérimentation a montré à travers quelques exemples que les dispositifs d'aide que nous avons développés ont le potentiel de faire valoir les mêmes fonctions dans le contexte d'un enseignement en classe pléthorique, auprès d'élèves qui sont habitués à des approches d'enseignement très différentes. Plusieurs enjeux nous semblent toutefois importants à investiguer afin de confirmer ce potentiel.

Ainsi, notre expérimentation s'est limitée à une seule situation expérimentée en classe. Or, tel que nous l'avons vu lors des recherches précédentes, le contenu des SDA expérimentés diffère fortement d'une expérimentation à l'autre, en fonction de la structure du problème travaillé et du savoir qui y est construit. Il deviendrait alors intéressant d'explorer si les éléments présents dans le présent SDA, à savoir la présentation du matériel de manipulation, le retour sur certains savoirs anciens essentiels à la situation et la présentation de la consigne à résoudre pourrait constituer un canevas de base qui pourrait s'appliquer à l'ensemble, ou à tout le moins une très grande majorité des problèmes mathématiques.

Dans un contexte d'enseignement dans des classes pléthoriques, les SDA réalisés avant l'enseignement en classe pourraient également constituer un lieu privilégié pour permettre à l'enseignant de travailler avec les élèves en difficulté, fonction que nous avons commencé à théoriser dans Assude *et al.* (2022). En effet, en contexte de classe pléthorique, l'enseignant n'a habituellement que peu d'occasions de se consacrer aux élèves en difficulté. Dans ce contexte, notre SDA constitue un espace dans lequel il peut échanger, en petit groupe, avec ces élèves autour de la tâche, du matériel qui sera utilisé et de savoirs anciens. Cet échange aurait également le potentiel de lui permettre d'observer les savoirs développés par ces élèves ainsi que les difficultés vécues. Finalement, il est possible que cet échange lui permette également de l'informer sur des difficultés susceptibles d'apparaître dans la résolution du problème en classe. Évidemment, il deviendrait alors nécessaire de trouver un lieu institutionnel dans lequel pourrait se dérouler le SDA. Dans notre expérimentation, c'est pendant la récréation que l'enseignante a pu rencontrer les élèves. Si cette solution est peut-être envisageable de manière ponctuelle, elle nous semble toutefois plus difficile à mettre en place de manière plus régulière.

## Références


Assude, T., Koudogbo, J., Millon-Fauré, K., Tambone, J., Theis, L. & Morin, M.-P. (2016a). Mise à l'épreuve des fonctions d'un dispositif d'aide aux élèves en difficulté en mathématiques. *Revue canadienne de l'enseignement des mathématiques, sciences et technologies, 16*(1), 1-35.

Assude, T., Millon-Fauré, K., Koudogbo, J., Morin, M.-P., Tambone, J. & Theis, L. (2016b). Du rapport entre temps didactique et temps praxéologique dans des dispositifs d'aide associés à une classe. *Recherches en didactique des mathématiques, 36*(2), 33-57.

Assude, T., Marchand, P., Millon-Fauré, K., Theis, L. & Koudogbo, J. (2022). Des systèmes d'aide à l'enseignement : une étude de cas à propos du volume. *Recherches en didactique des mathématiques, 42*(3), 285-324.

Brousseau, G. (2003). Glossaire de quelques concepts de la théorie des situations didactiques en mathématiques. http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/09/Glossaire_V5.pdf.

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

Desgagné, S., Bednarz, N., Lebuis, P., Poirier, L. & Couture, C. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation : un rapport nouveau à établir entre recherche et formation. *Revue des sciences de l'éducation, 27*(1), 33-64.

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

Marchand, P., Guille-Biel Winder, C., Theis, L. & Assude, T. (2021). Difficultés d'un système didactique à propos de l'enseignement du volume au primaire. *Annales de didactique et de sciences cognitives, 26*, 85-116.

Millon-Fauré, K., Theis, L., Tambone, J., Koudogbo, J.. Assude, T. & Hamel, V. (2018). Apropriation par un enseignant d'un dispositif d'aide pour l'enseignement des mathématiques. *Spirale-E – Revue de Recherches en Éducation, 61*, 41-56.

Sensevy, G., Mercier, A. & Schubauer-Leoni, M.-L. (2000). Vers un modèle de l'action didactique du professeur. À propos de la course à 20. *Recherches en didactique des mathématiques, 20*.3, 263-304.

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. *Pour l'Ère Nouvelle, 47*(2), 51-71.

Theis, L., Assude, T., Tambone, J., Morin, M.-P., Koudogbo, P. & Marchand, P. (2014). Quelles fonctions potentielles d'un dispositif d'aide pour soutenir la résolution d'une situation-problème mathématique chez les élèves en difficulté du primaire? *Éducation et francophonie, 42*(2), 160-174.

Theis, L., Morin, M.-P., Tambone, J., Assude, T., Koudogbo, J. & Millon-Fauré, K. (2016). Quelles fonctions de deux systèmes auxiliaires destinés à des élèves en difficulté lors de la résolution d'une situation-problème mathématique? *Annales de didactique et de sciences cognitives, 21*, 9-38.