

Le dispositif préventif, une piste d'accompagnement pour l'inclusion des élèves allophones en classe de mathématiques

Elodie Castaingts

Professeur de lettres, Académie de Bordeaux, et Docteur, ADEF

Résumé en français : Cet article se propose de présenter le contexte et les premiers résultats saillants d'une recherche en cours visant à accompagner l'inclusion des élèves allophones en classe de mathématiques, dans le second degré (collège : élèves de 11 à 14 ans), par l'implémentation d'un dispositif didactique préventif, en amont de certaines séances. L'objectif de cette recherche, débutée en 2023, est d'observer si ce type de dispositif permet de mieux identifier et de lever les éventuels malentendus linguistiques et/ou culturels causés par les supports didactiques utilisés, ainsi que d'anticiper l'absence des prérequis mathématiques nécessaires à la réalisation des tâches demandées en classe ordinaire. Elle repose sur le recueil des perceptions des acteurs (enseignants et élèves) et l'observation des séances de préparation ainsi que des séances correspondantes en classe ordinaire. Les séances relevant du dispositif didactique étudié sont prélevées sur les heures allouées au dispositif UPE2A (Unité Pédagogique pour Elèves Allophones Arrivants) préexistant dans l'établissement.

Mots-clés : inclusion des élèves allophones, dispositif préventif, didactique des mathématiques, perception des acteurs.

Abstract in English: This article aims to present the context and the first significant results of an ongoing research aiming at supporting the inclusion of non-native students in mathematics classes at the secondary level (middle school: from 11 to 14 years old pupils) through the implementation of a preventive system, ahead of certain sessions. The objective of this research, which began in 2023, is to observe whether this type of system helps to better identify and resolve linguistic and/or cultural misunderstandings triggered by the didactic materials used, as well as to anticipate the possible absence of the necessary mathematical prerequisites for completing the tasks required in regular classes. It is based on the collection of perceptions from the actors (teachers and students) and observation of preparation sessions as well as corresponding sessions in regular classes. The sessions related to the teaching approach being studied are taken from the hours allocated to the pre-existing UPE2A program (Pedagogical Unit for Newly Arrived Non-French-Speaking Students) in the school.

Keywords: Inclusion of non-native French-speaking students, preventative measures, mathematics education, stakeholder perceptions.

Resumen en español : Este artículo tiene como objetivo presentar el contexto y los primeros resultados de una investigación en curso destinada a apoyar la inclusión de estudiantes no nativos en las clases de matemáticas en el nivel secundario (escuela secundaria : alumnos de 11 a 14 años) mediante la implementación de un sistema preventivo, antes de ciertas sesiones. El objetivo de esta investigación, que comenzó en 2023, es observar si este tipo de dispositivo, ayuda a identificar y resolver mejor posibles malentendidos lingüísticos y/o culturales provocados por los materiales didácticos utilizados, así como anticipar la posible ausencia de los prerrequisitos matemáticos necesarios para completar las tareas requeridas en las clases regulares. Se basa en la recopilación de percepciones de los actores (profesores y estudiantes) y la observación de las sesiones de preparación en UPE2A así que las sesiones correspondientes en clases regulares. Las sesiones relacionadas con el programa educativo en estudio se toman de las horas asignadas al programa UPE2A (Unidad Pedagógica para Estudiantes Recién Llegados No Francófonos) preexistente en el establecimiento.

Palabras clave : Inclusión de estudiantes francófonos no nativos ; medidas preventivas ; enseñanza de las matemáticas ; percepciones de las partes interesadas

Introduction

Chaque année, de nombreux élèves allophones ou EANA (Elèves Allophones Nouvellement Arrivés) sont accueillis dans le système éducatif français. « Durant l'année scolaire 2021-2022, les élèves scolarisés avec des besoins éducatifs particuliers dans le domaine de l'apprentissage du français langue seconde (FLS) sont 77 400 (hors préélémentaire), soit 20 % de plus qu'en 2020-2021. Les effectifs sont en forte augmentation en école élémentaire et au collège (+ 23 %) qui scolarisent respectivement 35 400 et 31 800 élèves. » (DEPP, 2022). Ces élèves présentent une grande diversité de biographies langagières et scolaires. Dans le second degré, les EANA sont inscrits dans le niveau de classe correspondant à leur classe d'âge (plus ou moins une année) et sont en général pris en charge dans une UPE2A (Unité Pédagogique pour Elèves Allophones Arrivants). Ce dispositif institutionnel permet à la fois un enseignement-apprentissage de la langue française et des langages disciplinaires. Les heures d'enseignement-apprentissage dispensées par le ou les enseignant(s) spécialisé(s) dans le dispositif d'accueil disparaissent progressivement de l'emploi du temps des élèves au fur et à mesure de l'ajout des disciplines d'inclusion, en « classe ordinaire ». L'institution scolaire prévoit qu'« ils [les EANA] doivent bénéficier d'emblée d'une part importante de l'enseignement proposé en classe ordinaire, a fortiori dans les disciplines où leurs compétences sont avérées (langue vivante, mathématiques, etc.) » car « l'inclusion dans les classes ordinaires constitue la modalité principale de scolarisation ». (Circulaire n° 2012-141 du 2-10-2012). En conséquence, les premières matières d'inclusion, dès leur arrivée, sont généralement l'éducation physique et sportive, l'éducation musicale, les arts plastiques et, souvent, les mathématiques pour une répartition de 9 à 12h en UPE2A et de 9 à 14h en classe ordinaire. Le même texte indique que, « au total, l'horaire scolaire doit être identique à celui des autres élèves inscrits dans les mêmes niveaux » (Circulaire n° 2012-141 du 2-10-2012).

Or, si les tests de positionnement réalisés à l'arrivée des EANA tendent à montrer que les élèves scolarisés antérieurement ont des connaissances et des compétences avérées en mathématiques (Castaings, 2022), ils mettent également en évidence la difficulté, au-delà de la langue, à identifier les attendus des activités proposées et donc à réaliser les tâches demandées ou à rendre compte d'une procédure attendue – celle-ci étant marquée par la culture disciplinaire (scolaire) de laquelle elle est issue. De plus, les mathématiques – nous entendons ici la discipline scolaire – se caractérisent par une grande complexité langagière et un recours à des systèmes sémiotiques variés dans un va-et-vient complexe entre « la langue spécifique aux mathématiques », « la langue de scolarisation » et « la langue usuelle » (Millon-Fauré, 2017 : 55-57). La ressource éducol « Mathématiques et maîtrise de la langue » élaborée dès 2016 en partenariat avec le réseau des IREM (Instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques) fait également référence à cette diversité en faisant des « langages des mathématiques : un objet d'étude » (Eduscol, 2016 : 3-9). Ce document évoque non seulement « L'exercice de narration de recherche » (Eduscol, 2016) mais aussi « le langage : un moyen d'apprentissage » et « le langage : un outil pour enseigner » (Eduscol, 2016).

Connaissant ce double écueil (langagier et culturel), au-delà des difficultés inhérentes aux objets d'étude disciplinaires eux-mêmes, nous nous sommes demandé si l'implémentation d'un dispositif didactique préventif visant à accompagner les EANA lors de leur inclusion en classe de mathématiques, pouvait atténuer les risques de décrochage et favoriser, chez les EANA inclus, la pleine occupation du *topos* élève¹ et leur synchronisation avec le groupe-classe en classe ordinaire. Nous distinguons ici le *topos* élève de la position du sujet et des rôles (ou fonctions) qu'il assume à cette place ou position (Assude, Perez, Suau, Tambone, Vérillon, 2014). Nos hypothèses étaient les

1 La topogénèse désigne à la fois l'ensemble des opérations qui organisent les différents « lieux » [*topos*] occupés par les acteurs de la relation didactique et le résultat de ces opérations, c'est-à-dire l'organisation des différents espaces. Lieux est à entendre ici dans un sens symbolique : comme places par rapport au savoir [...] (Chevallard, 1999, p. 247)

suivantes : ce type de dispositif, fondé sur l'activation de systèmes didactiques auxiliaires en amont d'un système didactique principal (la classe ordinaire de mathématiques)²,

- permet de mieux identifier et lever les éventuels malentendus linguistiques et culturels causés par les supports didactiques utilisés et les usages discursifs en classe de mathématiques (Mendonça Dias, Millon-Fauré, 2023 ; Assude, Millon-Fauré, 2021) (hypothèse 1) ;
- permet de mettre en évidence l'absence éventuelle des prérequis mathématiques nécessaires à la réalisation des tâches demandées en classe ordinaire (hypothèse 2) ;
- a des effets sur les situations didactiques observées du point de vue élève : compréhension, mise en activité, participation en classe, relation avec l'enseignant et avec le savoir et du point de vue de l'enseignant : modification des gestes professionnels, modification de la perception des EANA (hypothèse 3).

Nous décrivons ici le dispositif mis en place ainsi que son contexte, et ferons la synthèse de nos observations après son implémentation sur l'année scolaire 2023-2024. Enfin, nous en dessinerons les limites et les prolongements envisagés.

1. La mise en place du dispositif préventif en octobre 2023

1.1. Contexte et méthodologie

En 2023, le dispositif préventif a été implémenté dans un collège de Gironde en périphérie de Bordeaux. Cet établissement public local d'enseignement (EPL) comporte alors 23 divisions et 607 élèves. Le public accueilli est mixte : trois des quatre écoles qui correspondent au secteur du collège sont issues des quartiers prioritaires de la ville. Une UPE2A y a été ouverte en 2018 – un dispositif Français Langue Seconde existait depuis 2016. En 2023, l'UPE2A comptait 24 élèves de première année et 17 élèves de deuxième année. En conséquence, on peut dénombrer pour chaque niveau de classe environ cinq à dix élèves scolarisés en France depuis moins de trois ans. Le dispositif didactique dont nous rendons compte ici a été implémenté dans une classe de cinquième et une classe de sixième. Les séances de ce dispositif préventif ont été prélevées sur le temps institutionnel alloué à l'UPE2A.

Du point de vue méthodologique, la première phase du projet, d'octobre à novembre, reposait sur une approche compréhensive visant à recueillir les perceptions des acteurs et à observer les séances de mathématiques en classe ordinaire avant toute intervention. Au cours de cette phase, nous avons interrogé l'ensemble des élèves pris en charge par l'UPE2A par l'intermédiaire d'un questionnaire, nous avons procédé à un entretien avec les élèves en inclusion en octobre (4 élèves en 5^e, 1 élève en 6^e), aux entretiens des deux enseignants de mathématiques volontaires pour participer au projet et nous avons observé – observation directe avec captation vidéo et audio – 4 séances d'enseignement, 2 pour chaque niveau, avant toute intervention. La seconde phase consistait à la mise en place du dispositif préventif et au suivi des élèves en inclusion en mathématiques avec les deux enseignants

2 Les concepts de système didactique principal et système(s) didactique(s) auxiliaire(s) ont été développés par Yves Chevallard dans sa Théorie anthropologique du didactique. Il les mentionne dès 1995 : « L'espace de l'étude [...] est peuplé aussi par l'ensemble des systèmes didactiques qui peuvent être associés à ce que j'ai appelé un peu plus haut les systèmes didactiques principaux (lesquels sont à peu près les classes au sens usuel du terme). J'ai noté que, [...] l'existence et le fonctionnement de la classe suppose l'existence et le fonctionnement d'autres systèmes didactiques, que je qualifie d'auxiliaires – qu'ils soient internes à l'établissement ou non. [...]. À la classe se sont en effet ajoutés, dans l'établissement même, ces systèmes didactiques auxiliaires [...] (dispositif d'étude qui, je le rappelle, n'a pas de programme d'étude propre). » Yves Chevallard (1995), « La fonction professorale : esquisse d'un modèle didactique », *Actes de la VIII^e école d'été de didactique des mathématiques* (p. 83-122). Ici le dispositif didactique préventif peut ainsi être défini en tant que système(s) didactique(s) auxiliaire(s) à la classe de mathématiques qui constitue le système didactique principal : le lieu où sont définis les objets d'étude.

volontaires en 6^e (1 puis 3 élèves) et en 5^e (4 puis 5 élèves). Les séances de préparations allaient de 20 minutes à 1 heure et les séances de mathématiques allaient de 50 à 55 minutes en fonction de l'horaire de la séance. Ce sont les premiers résultats issus de ces deux phases que nous allons présenter dans cet article.

Pour l'analyse, nous nous sommes appuyés sur les descripteurs de l'activité didactique dans sa dimension systémique : topogenèse, chronogenèse et mésogenèse (Chevallard, 1994, 2001, 2002, Mercier, 1999), sur les indices de difficulté de la prise de parole en classe ordinaire pour les EANA (Faupin, 2014) – rôle relevant du *topos* d'élève –, sur les indices de difficulté de la mise en place d'étayages par les enseignants volontaires (Mendonça Dias *et al.*, 2020) correspondant au *topos* de l'enseignant et sur les indices de difficulté d'ordre mathématique (Millon-Fauré, 2017).

1.2. Dispositif didactique

Abordons, en premier lieu, les séances de préparation sur le temps alloué à l'UPE2A, animées par l'enseignant spécialisé.

Les objectifs poursuivis par le dispositif didactique préventif sont d'identifier et de lever les éventuels malentendus linguistiques causés par les supports didactiques utilisés ainsi que de favoriser, chez les élèves, la mise en place de stratégies de repérage et d'analyse afin que les EANA puissent s'approprier les supports alors que leur maîtrise de langue française est encore embryonnaire. L'objectif à terme est la réutilisation spontanée de ces stratégies en classe de mathématiques.

Le protocole proposé à l'enseignant spécialisé en UPE2A est le suivant :

Vingt-quatre à quarante-huit heures avant la séance de classe ordinaire visée, une à deux fois par mois, le professeur de mathématiques communique les supports de cours de sa séance et les objectifs d'apprentissage poursuivis à l'enseignant spécialisé.

A partir de ces supports, les EANA cherchent :

- à identifier les verbes de consigne et/ou les questions ;
- à identifier quels sont les termes mathématiques associés à la question ;
- à identifier quel type de réponse est attendu ;
- à identifier l'endroit où l'on doit l'écrire et sous quelle forme ;
- s'il y a des symboles à mobiliser qui peuvent aider à comprendre et à vérifier les réponses.

Enfin, les EANA procèdent à la réalisation (en général partielle) des exercices (de préférence en petits groupes ou par deux). Il leur est proposé, lors de la phase de recherche de la réponse attendue, de procéder comme ils le souhaitent, y compris en utilisant leur langue première – ou une langue de scolarisation qui leur est familière. Lors de la restitution (présentation de leur recherche ou des résultats obtenus) ils sont invités à prêter particulièrement attention aux contraintes discursives (posées par l'énoncé) qu'ils ont identifiées en début de séance.

Au cours de la mise en œuvre didactique du dispositif d'accompagnement, les élèves et l'enseignant de classe d'accueil utilisent le ralentissement du temps didactique par rapport à l'introduction de ce même support en classe ordinaire pour permettre aux élèves d'utiliser toutes les ressources linguistiques et langagières à leur disposition. En effet, le registre verbal en mathématiques se situe au carrefour des registres « matériel », « graphique », « symbolique numérique » et « symbolique algébrique » (Mendonça Dias & Millon-Fauré, 2023, p.76). De plus, dans le registre verbal, les élèves s'appuient également sur leur langue première ou sur les répertoires langagiers issus d'autres langues (plurilinguisme interne) afin d'utiliser l'intercompréhension (Meissner, 2004).

Abordons, en second lieu, les séances en classe ordinaire préparées en amont.

Dans le protocole choisi, ce dispositif préventif ne suppose pas de modification particulière de la situation didactique (Brousseau, 1998) de la part de l'enseignant de mathématiques : le dispositif vise en effet à sa propre disparition dans l'appropriation, par l'élève, du fonctionnement des supports ordinairement choisis, de la compréhension des enjeux des situations proposées et des usages, discursifs et didactiques de la discipline en France.

En revanche, nous avons pu observer, chez les enseignants volontaires engagés dans le projet, l'apparition de gestes professionnels d'adaptation linguistique (Zougs, 2017), en particulier des gestes d'étayage en cours de séance. Concernant le matériel pédagogique, nous avons pu observer la modification de certains des supports proposés, limitée par l'utilisation des manuels (numériques et papier) et de plateformes de type Sésamath, dans une tentative de « toilettage »³ (Mendonça Dias, Millon-Fauré, 2023). Nous avons également relevé chez les deux enseignants de mathématiques observés qu'une attention particulière était accordée à la dimension formelle et syntaxique des énoncés.

Dans le cadre de cette recherche, nous nous focalisons, en classe ordinaire, sur l'observation des rôles relevant du *topos* enseignant : présentation des consignes, étayage, régulation du temps de parole, et du *topos* élève : sollicitation de l'enseignant (demande d'aide, d'explication, de validation), proposition de réponse, remarque relevant de la co-construction des savoirs, intervention parasite, synchronisation avec le groupe-classe lors des activités proposées par l'enseignant et réalisation des tâches demandées (en autonomie, en groupe, avec l'aide de l'enseignant).

Concernant la perception des acteurs, au-delà de l'analyse des séances de préparation et de classe ordinaire, nous avons recueilli le ressenti des EANA vis-à-vis de leurs difficultés et de leurs facilités en classe de mathématiques grâce à un questionnaire et à des entretiens individuels. Nous avons également entendu individuellement les enseignants de mathématiques impliqués dans le projet.

2. Enquête et observations avant l'implémentation du dispositif préventif

2.1. Point de vue enseignant : « l'inclusion des fois c'est un peu abrupt »

Lors du premier entretien avec M., professeure de mathématiques volontaire (niveau 5^e) pour participer au dispositif, elle évoque spontanément les difficultés liées aux contraintes organisationnelles du dispositif d'accueil – UPE2A et classe ordinaire – que nous avons rappelé plus haut :

... alors depuis que je suis ici je trouve que des fois l'inclusion... c'est peut-être moi qui la vis pas bien hein... mais sauf que des fois c'est un peu abrupt [...] on sait juste rapidement qu'ils arrivent donc on sait pas trop où en fait ils en sont ce qu'ils ont fait qu'ils ont pas fait... bon après on se voit on discute hein [...] (Entretien 1 avec M., Professeure de mathématiques, oct. 2023)

Ce que M. évoque ici est l'un des principaux écueils pour faire appel aux « compétences dormantes » (Mendonça Dias, 2020) des EANA, le manque d'information sur le parcours scolaire antérieur des élèves, y compris, parfois, des résultats du test de positionnement en mathématiques, n'incite pas les enseignants à s'appuyer sur des acquis scolaires antérieurs et rend difficiles, au moins dans les premiers temps, les aménagements didactiques nécessaires à l'inclusion des EANA en classe ordinaire. L'idée, défendue par la circulaire n° 2012-141 du 2-10-2012 qu'il s'agirait de considérer les disciplines d'inclusion comme un « bain linguistique » susceptible de renforcer efficacement les compétences linguistiques des EANA atteint ici ses limites : Fatima Chnane-Davin l'évoquait déjà en 2005, il s'agit notamment de doser entre « la centration sur le savoir de la langue

3 Nous reprenons le terme « toilettage » utilisé par les deux autrices pour éviter le terme de « simplification », très ambigu sur le plan didactique.

qui appauvrit la langue de la discipline ou la centration sur le savoir de la discipline qui met les élèves en difficulté face à un problème insurmontable » (Chnane-Davin, 2005, p. 354). La professeure M. aborde également, dans le même entretien, le degré de xénité culturelle – en termes de culture scolaire voire disciplinaire – qui vient entraver la compréhension et la communication professeur-élève-savoir dans les situations mathématiques :

... en fait ils sont très différents euh il y en a pour qui ça roule tout seul presque on a pas besoin de faire grand chose finalement on leur prête un peu d'attention [...] et d'autres où effectivement c'est beaucoup plus compliqué on sent d'après moi. je... on connaît pas toutes les origines toutes les cultures et cetera mais on sent que selon les... les élèves des fois y a une culture complètement différente [...] même dans les notations... enfin voilà il y a des.. des choses déjà qui sont pas du tout pareilles juste dans les notations sans parler de la langue française et puis dans la manière d'aborder aussi les mathématiques on n'est pas tous pareils... (Entretien 1 avec M., Professeure de mathématiques, oct. 2023)

Les variations au niveau des symboles utilisés (codage de l'angle droit par exemple), un usage différent du point et de la virgule (système de numération anglo-saxon *versus* système français) peuvent être à l'origine de nombreux malentendus.

Le second enseignant volontaire, H. (niveau 6^e), met l'accent sur les disparités des systèmes scolaires comme point d'achoppement principal :

... donc l'inclusion en mathématiques c'est pas évident parce que il y a une double difficulté. difficulté de la langue forcément et en plus il peut y avoir une difficulté liée à la compréhension des mathématiques alors en plus selon les pays d'où ils viennent c'est qu'ils ont pas du tout le même enseignement je pense à la géométrie par exemple il y a des pays dans lesquels ils en font très peu ou pas du tout comme nous on.. on la pratique... j'essaie de relire les consignes de les reformuler mais visiblement ça suffit pas... (Entretien 1 avec H., Professeur de mathématiques, oct. 2023)

La construction des figures, en particulier celles nécessitant l'utilisation d'un compas semble particulièrement poser un problème aux nouveaux arrivants. Interrogés sur leurs pratiques dans leur pays, les élèves turcs de ce niveau ont en effet évoqué de nombreuses activités portant sur la description et les propriétés des figures géométriques mais non sur leur construction. Tracer un cercle ou reporter une longueur à l'aide d'un compas sont donc des tâches qu'ils ont découvertes en France.

2.2. Point de vue élève

Les élèves interrogés dans le cadre du projet font la différence – notamment en termes de confort – entre les mathématiques telles qu'elles sont abordées en UPE2A et la classe ordinaire : G., élève de 5^e, évoque l'effectif réduit et, en conséquence, le degré d'attention que l'enseignant porte sur les élèves à besoins éducatifs particuliers :

... avec Mme R. [professeure de mathématiques intervenant en UEP2A] c'est plus facile parce que il y a pas plus de gens... en la classe normale il y a beaucoup de gens et là Madame L**. [professeure volontaire identifiée par 'M.']. peut pas concentrer sur juste une personne... (G. scolarisée en France depuis février 2023, entretien 1 oct. 2023)

M., également élève de 5^e, aborde la difficulté du vocabulaire des consignes – qu'il relève ou non du lexique spécifique des mathématiques :

... en math en général il y a pas d'autres mots autour pour savoir ce que veut dire le mot qu'on connaît pas OK et tout le vocabulaire la géométrie tout ça... ça la géométrie je l'ai pas fait depuis l'année dernière je crois... (M., scolarisée en France depuis décembre 2022)

Nous avons également souhaité recueillir la perception que les élèves de l'UPE2A dans son ensemble, de la 6^e à la 3^e, avaient du degré de difficulté des rôles correspondant à leur *topos* élève. Les résultats du questionnaire diffusé en octobre 2023 peuvent être présentés comme en figure 1.

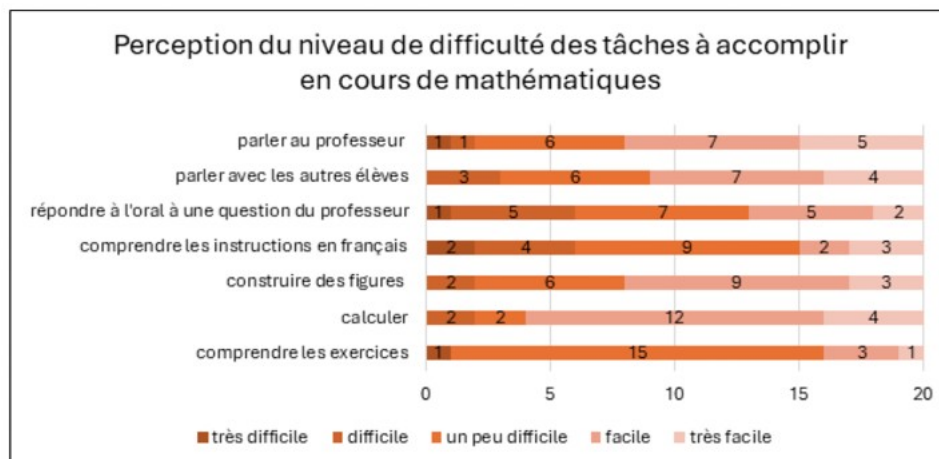


Figure 1 : Questionnaire élève n°1. Perception des difficultés en classe de mathématiques. Q. 8 (Castaingts, 2023).

La prise de parole en classe entière, la compréhension des instructions et des exercices sont majoritairement perçues comme difficiles par l'ensemble des EANA interrogés. En revanche le calcul est perçu comme facile ou très facile indépendamment des difficultés des élèves dans la matière. Lors des entretiens les élèves mentionnent la peur de déranger l'enseignant ou d'être exposés à la moquerie de leurs pairs. A l'exception de deux élèves, ils n'appréhendent pas les interactions orales avec l'enseignant lorsqu'elles sont à l'initiative de ce dernier et qu'il leur parle en particulier.

2.3. Séances en classe ordinaire avant l'intervention

Avant l'implémentation du dispositif préventif, nous avons procédé à quatre heures d'observation (captation vidéo et observation directe) en classe ordinaire, deux par classe. Nous avons examiné les rôles relevant des *topos* élève et *topos* enseignant.

Dans les deux classes observées la disposition est traditionnelle dite « en autobus », l'enseignant présente l'exercice à réaliser, l'affiche au tableau puis circule entre les rangs. Les élèves le sollicitent à son passage ou lèvent la main pour attirer son attention. Les deux enseignants se portent également d'eux-mêmes à la rencontre des élèves qu'ils identifient comme en difficulté, les gestes professionnels les plus fréquemment relevés sont, dans cette situation, la reformulation ou l'illustration des consignes par un exemple, l'utilisation de l'index pour attirer l'attention de l'élève sur différents éléments du document mis à sa disposition pour la réalisation de la tâche.

Or, lors de notre première séance d'observation avant intervention, en classe de 6^e nous avons pu relever que le document support et l'explication de l'enseignant pouvaient, sans entraver la compréhension de la notion mathématique étudiée, mener à la non-réalisation des attendus.

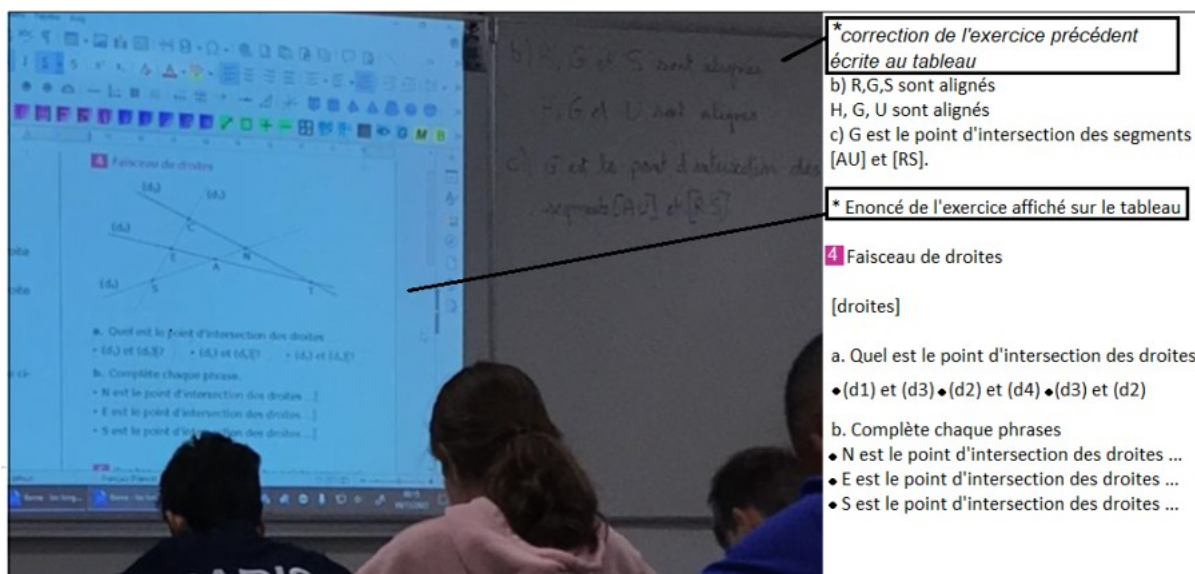


Figure 2 : Captation S1 avant intervention (Castaings, 2023).

L'exercice 4 (voir figure 2) présente un faisceau de droites et deux questions « a. » et « b. » portant sur le repérage des points d'intersection.

La réponse attendue pour la question « a. » qui se subdivise en trois sous-questions apparaît donc sous forme de lettres capitales correspondant aux points d'intersection à identifier. La question « b. », présentée sous forme de trois phrases « à trous », propose d'identifier les droites à l'origine des points d'intersection donnés. L'élève allophone observé, B. (éthiopien, en inclusion depuis deux semaines), tarde à se mettre en activité. Le professeur s'approche alors et lui indique, en accompagnant son discours de ses deux mains en croix, « les points d'intersection c'est quand tu croises » puis il poursuit son chemin entre les tables. Nous observons donc B. se saisir de sa règle et reproduire, dans son cahier, tous les points d'intersection du faisceau de droites. Nous interrogeons B. en fin de séance pour savoir pourquoi il avait reproduit les points d'intersections au lieu de compléter les phrases, il nous a répondu qu'au départ il ne pensait pas que les phrases faisaient partie du même exercice.

Nous avons procédé, à la suite de cette séance, à un entretien d'auto-confrontation avec l'enseignant concerné : confondu par le niveau très satisfaisant de B. en français courant, il explique qu'il ne s'est pas tout de suite aperçu des difficultés que pouvaient causer des situations courantes en classe de mathématiques et avoue sa difficulté à identifier les gestes professionnels nécessaires pour pallier ces difficultés, plus complexes à détecter que les problèmes de vocabulaire :

... j'avais l'impression que c'était pas forcément le cas au début où je l'ai eu parce que j'ai eu la sensation que la communication passait plutôt pas mal... et en fait je m'aperçois que non.... évidemment c'est pas du tout le cas alors j'essaie quand même de reformuler en général j'essaie de lire... alors des fois ça peut passer à la trappe... mais c'est vrai que j'essaie de relire les consignes de les reformuler mais visiblement ça suffit pas. (Entretien 2 avec H, professeur de mathématiques, nov. 2023)

3. Synthèse des observations après implémentation du dispositif préventif sur l'année scolaire 2023-2024

3.1. Perception élève

En décembre 2023, les élèves de l'UPE2A ont été interrogés par questionnaire sur leur perception du dispositif. L'ensemble des réponses à la question « Que penses-tu de l'idée de voir le document avant d'arriver en classe avec les autres ? » relève d'une appréciation positive :

- Its a good idea that will help understand more⁴ (S. (LaBarbade), scolarisé mi-septembre 2023)
- Mme C. m'aiderait pour quelques choses que je ne comprends pas en mathématiques (A. (Pakistan), scolarisée mi-septembre 2023)
- Je pense que c'est une bonne idée parce que tu pourrais t'entraîner pour être prêt (M. (Moldavie), scolarisé mi-septembre 2023)
- Je pense que c'est une très bonne idée parce que si je comprends pas quelque chose, je peux essayer de faire un exercice pareil à l'autre (A. S. (Colombie), scolarisée en France depuis février 2022)
- Je pense que c'est bien de savoir avant de faire (A. (Angola), scolarisé en France depuis septembre 2023)

Si les deux premiers élèves interrogés axent leur intérêt sur une meilleure compréhension de la situation ou des notions mathématiques abordées, tous les autres évoquent immédiatement la mise en activité ou l'appropriation du type de tâche pour se synchroniser davantage avec la classe ordinaire. Les élèves ayant le niveau le plus avancé en français de communication (M., A.S. et A.) sont ceux qui voient le dispositif comme un moyen d'anticiper la situation en classe ordinaire pour pouvoir réaliser les tâches demandées.

3.2. *Topos enseignant et topos élève*

Comme nous l'avons vu plus haut, la topogenèse désigne à la fois l'ensemble des opérations qui organisent les différents « lieux » occupés par les acteurs de la relation didactique et le résultat de ces opérations (Op. Cit., Chevallard, 1999). Concernant le *topos* enseignant, nous avons vu une évolution dans le rôle « évaluer en termes de résultats chiffrés » ainsi qu'« évaluer en terme d'appréciation » : la mention « élève non évaluable/non évalué » a fortement diminué en classe de 6^e, même si deux des trois élèves suivis en 2023-2024 présentent une évaluation inférieure à la mention « maîtrise satisfaisante » du socle commun de connaissances de compétences et de culture au niveau cycle 3 « Reconnaître des solides usuels et des figures géométriques ». En classe de 5^e, on a pu observer, du mois d'octobre 2023 au mois de mai 2024, une augmentation des résultats chiffrés de 2 à 6 points et la disparition progressive des devoirs non notés (aucune occurrence au trimestre 3). Interrogée sur la progression d'une élève souvent non notée au premier trimestre, M. affirme :

... quand on lui explique elle comprend ça ça accroche elle fait énormément d'efforts c'est la seule qui a fait des efforts pour écrire donc et ce qu'elle a écrit mis à part les fautes de français c'était bien construit et c'était juste dans la démarche donc ça veut dire que enfin honnêtement c'était une plus des choses pas si faciles que ça c'était plutôt positif et puis ce qui est génial c'est qu'elle est demandeuse. [Elle]fait des efforts pour écrire donc et ce qu'elle a écrit mis à part les fautes de français c'était bien construit et c'était juste dans la démarche » (Entretien 3 avec M., professeure de mathématiques, mars 2024).

4 C'est une bonne idée car cela va aider à plus comprendre.

Les professeurs comme les élèves mentionnent cependant des difficultés rédactionnelles et une difficulté à se saisir – malgré des habitudes de repérage – des nuances, des précisions ou des sous-entendus présents dans les textes de consigne (figure 3).

d. Comme Ahmed, rédige un programme de construction qui permet de transformer la pièce n°2 en la pièce n°10, en utilisant exactement deux symétries centrales, deux symétries axiales et les points nommés du pavage.

Je transforme la Pièce 2
Par la symétrie de
centre A puis la
Pièce obtenue par symétrie
de centre B. Je transforme
la Pièce la Pièce obtenue
Par la symétrie d'axe
(CN) puis la Pièce obtenue
Par la symétrie
de (DO) Jobitines la Pièce 10

Figure 3 : Exemple de copie d'élève (Castaingts, 2024).

Nous avons également relevé une autre modification dans le *topos* enseignant : les deux professeurs observés ont conservé leurs habitudes de circulation dans la classe et de mise en activité. Cependant, nous avons pu constater une hausse significative des pauses aux tables occupées par les EANA en inclusion (de l'ordre d'une à deux par séance, voire davantage), des sollicitations lors des corrections d'exercices et des explications individualisées en fin de cours, particulièrement en classe de 5^e.

Concernant le *topos* élève, nous présenterons ici de façon synthétique deux rôles, liés à la prise de parole en classe ordinaire : la sollicitation de l'adulte (demande d'aide, d'explication, de validation) et la proposition de réponse lors des activités de correction. Un troisième rôle émerge également : la synchronisation avec le groupe-classe (mise au travail, réalisation de la tâche demandée en autonomie ou non). Avant l'intervention, sur les quatre heures d'observation, nous n'avons relevé, chez les EANA suivis, aucune intervention à visée participative. Nous avons relevé une difficulté à entrer dans les tâches proposées. Les EANA sont, lors des observations préliminaires, principalement en attente de la correction. Nous avons également relevé des difficultés à copier la correction, en particulier lorsqu'elle est située sur plusieurs supports. En fin de prise en charge, nous observons en classe de 6^e peu d'interventions à visée participative, cependant les demandes d'aide sont plus fréquentes, en particulier lors de la résolution de problèmes et en géométrie pour les trois élèves suivis. En 5^e, nous observons l'apparition d'interventions à visée participative chez trois élèves sur cinq. Quatre des cinq élèves observés ont demandé de l'aide à l'enseignante lorsqu'ils étaient en difficulté et tous ont accepté l'aide proposée par la professeure lors de sa circulation dans la salle.

En ce qui concerne la synchronisation avec le groupe-classe, une mise en activité synchronisée avec le groupe-classe a été observée chez deux des trois élèves de 6^e suivis, même s'ils rencontrent des difficultés persistantes avec les situations-problèmes fréquentes au cycle 3. En 5^e, la mise en activité est synchronisée chez quatre élèves sur cinq lorsque la tâche sollicite des compétences rédactionnelles et cinq sur cinq lorsque la rédaction est peu sollicitée. Nous remarquons cependant, comme pour les élèves de 6^e, des difficultés persistantes face à des énoncés portant sur des situations-problèmes visant à introduire de nouvelles notions ou sur la résolution de problèmes, en particulier en autonomie.

Exercice n°1 : Calculer les expressions suivantes en écrivant les étapes :

$$A = 25 - 5 \times 3$$

$$B = 36 - 9 + 11 + 25 - 15 - 4$$

$$C = (42 - 35) \times (2 + 4)$$

$$D = 80 - \frac{56}{8} + (45 - 36) \times 3$$

$$E = 5 \times 8 + 7 \times 2$$

$$F = 5 \times [30 - (8,6 + 6,4)]$$

$$G = 48 + 6 + 4 \times 11$$

$$H = \frac{72 + 28}{87 - 41 + 2}$$

$$(7 + 28) \div (87 - 41 + 2)$$

Exercice n°2 : Calculer astucieusement les expressions suivantes en écrivant toutes les étapes :

$$a = 54,8 + 13,15 + 78,7 + 36,85 + 21,3 + 45,2$$

$$b = 4 \times 0,2 \times 6,8 \times 25 \times 5$$

Exercice n°3 : Chacune des égalités suivantes est fautive. Placer dans chaque cas et sur cette feuille, des parenthèses aux bons endroits pour rendre l'égalité vraie.

$$5 \times (4 + 8) = 60$$

$$15 - 5 \times 6 + 9 = 69$$

$$9 + 8 + 3 - 13 + 7 = 0$$

$$45 - 12 \div 3 = 11$$

$$4 + 5 \times 6 - 4 \times 3 = 34$$

$$81 \div 9 + 3 = 27$$

Figure 4 : Travail réalisé en autonomie par M. (Castaingts, 2024).

En mai 2024, le repérage qui était au cœur du dispositif préventif a été effectué – au moins partiellement – en autonomie en classe ordinaire, en l’absence de sollicitation du professeur. Nous en montrons ici un exemple (figure 4). Cet auto-étayage n’a pas été observé chez les élèves allophones n’ayant pas pris part au dispositif ni chez les élèves francophones de la même classe.

4. Limites et pistes

De nouveaux questionnements ont émergé pour les suites du projet. En effet, il interroge la place des mathématiques et de la didactique des mathématiques en UPE2A, ainsi que les modalités réalistes de mises en œuvre de ce dispositif didactique sur les moyens alloués aux UPE2A (comprenant environ 24 élèves répartis de la 6^e à la troisième et, dans le cas évoqué, dans 12 classes différentes). Au sein même du dispositif préventif un arbitrage s’impose entre un travail sur des supports identiques ou similaires. Les décalages du point de vue mésogénétique (objets d’enseignement abordés en classe de mathématiques) entre classe d’accueil et classe ordinaire, semblent réduire l’impact du dispositif. Nous l’observons en particulier au niveau de la synchronisation des EANA avec le groupe classe, de la fréquence et de la nature des prises de parole.

L’utilisation des L1⁵ (intercompréhension/calcul/réflexion), relativement fréquente en UPE2A tend à disparaître complètement (en apparence) en classe ordinaire. En conséquence, les enseignants de classe ordinaire ont tendance à méconnaître les usages que font les élèves de leur plurilinguisme interne, notamment lors des activités de calcul. Par conséquent les EANA peuvent être mis en échec par des activités de type « automatismes ». En effet, ces calculs en temps très limité, présentés sous forme de questions-flash en début de séance, ne prennent pas en compte les temps de traduction et/ou de passage d’une langue à l’autre.

L’implémentation du dispositif sur le temps institutionnel alloué à l’UPE2A a également pour conséquence la cohabitation dans un même espace des différents contextes : élèves inclus en mathématiques et faisant partie du dispositif préventif ; élèves inclus en mathématiques mais inscrits dans des classes différentes qui ne bénéficient pas d’un dispositif préventif spécifique à l’accompagnement de l’inclusion en mathématiques ; élèves non inclus en mathématiques mais bénéficiant de l’enseignement des professeurs de mathématiques faisant partie de l’UPE2A. Elle implique également une distribution du temps didactique ainsi qu’une gestion nécessaire de l’hétérogénéité à différents niveaux.

Enfin, ce dispositif didactique préventif se heurte à de fortes contraintes organisationnelles car il suppose un travail conjoint entre l’enseignant de classe d’accueil et les enseignants de classe ordinaire qui doivent communiquer en amont les supports de leurs cours de la séance visée. En conséquence, des temps de coordination ou de concertation doivent être dégagés pour assurer son fonctionnement.

Conclusion

Les premiers résultats de cette recherche ont montré les difficultés rencontrées par les EANA, y compris lorsque leurs connaissances antérieures en mathématiques sont avérées, à la fois pour occuper pleinement le *topos* élève au sein du système didactique, mais aussi pour en saisir les attentes. Ces attentes implicites sont en effet liées aux composantes linguistiques et culturelles des supports d’enseignement et impactées par les phénomènes de disparition du didactique dans l’enseignement dispensé dans le pays d’accueil ainsi que par un savoir construit, par l’élève, à partir de théories, de technologies et de techniques (Chevallard, 1991) différentes car marquées culturellement. Les biographies scolaires des EANA ont une très forte incidence. Cet aspect peut

5 L1 : Langue(s) première(s) qui peut aussi être entendu ici comme langue(s) de première scolarisation.

devenir un vecteur de confusions lorsque des théories, des technologies et des techniques différentes – ou partiellement différentes – sont associées à un même objet d’enseignement-apprentissage. En ce qui concerne les enseignants, que ce soit en classe ordinaire ou en UPE2A, la prise en compte d’élèves présentant une grande diversité linguistique et culturelle et encore en situation d’interlangue (Selinker, 1972) en français reste délicate.

Nous avons ainsi observé qu’un dispositif didactique préventif de soutien aux élèves allophones, externalisé en classe d’accueil (UPE2A) en amont de certaines séances, pouvait mener à une meilleure synchronicité entre les EANA inclus et l’ensemble du groupe-classe. Nous avons constaté une occupation plus complète du *topos* élève par les EANA en classe ordinaire (entrée dans l’activité, demande d’aide ou de validation, participation à la construction et à l’institutionnalisation des savoirs, capacité à auto-évaluer – conformément à l’âge et au niveau de classe – son degré d’adéquation avec la situation didactique et, le cas échéant, à apporter des corrections).

Cependant, l’étude de l’implémentation de ce dispositif aura aussi mis en évidence ses nécessaires prolongements et ses limites (didactiques, institutionnelles, organisationnelles) qui sont autant de pistes à explorer afin de questionner les modalités d’accompagnement de l’inclusion des EANA en mathématiques et de réduire leur risque de décrochage pendant et après leur prise en charge au sein d’une UPE2A. Le constat de l’évolution des gestes d’évaluation et d’étayage des professeurs observés, ainsi que de l’attention renouvelée qu’ils ont progressivement portée à la formulation des énoncés, peuvent faire l’objet d’analyses croisées et être réinvestis, notamment dans le cadre de la formation continue des enseignants.

Références

- Assude, T., Perez, J.-M., Suau, G., Tambone, J., Vérillon, A. (2014). Accessibilité didactique et dynamique topogénétique. *Recherches en didactiques des mathématiques*, 34.1, 33-57
- Assude, T., & Millon-Faure, K. (2021). Mise en œuvre d’un dispositif d’aide « préventif » : quelles fonctions et transformations ? In G. Pelgrims, T. Assude, & J.-M. Perez (Eds.), *Transitions et transformations sur les chemins de l’éducation inclusive* (pp. 151-167). Editions SZH/CSPS.
- Assude, T., Millon Faure, K., & Tambone, J. (2023). Contrat d’adhésion didactique lors de la mise en place d’un dispositif d’aide « préventif ». *Revue de Mathématiques pour l’École*, 240, 46-54.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Brun L., 2022, *Note d’Information*, n° 22.27, DEPP. <https://doi.org/10.48464/ni-22-27>
- Castaingts, E. (2022). *Accueillir les élèves allophones : le défi de l’interdidacticité pour l’apprentissage progressif et raisonné des langages disciplinaires et de la langue seconde* (Thèse de doctorat, Aix-Marseille Université, dir. J.-P. Cuq).
- Chnane-Davin, F. (2005). *Didactique du français langue seconde en France : Le cas de la discipline “français” enseignée au collège, Systèmes d’apprentissage, systèmes d’évaluation* (Thèse de doctorat Aix-Marseille Université, dir. J.-P. Cuq).
- Chevallard, Y (1995). La fonction professorale : esquisse d’un modèle didactique. In Noirfalise et M.-J. Perrin-Glorian (dir.), *Actes de la VIIIe école d’été de didactique des mathématiques* (p. 83-122). Clermont-Ferrand : IREM.
- Corny, L. (2016). *Les discours d’enseignement en français langue seconde : le cas de la compréhension des textes expositifs d’histoire et de géographie par les élèves allophones nouvellement arrivés en France et scolarisés au cycle 3* (Thèse de doctorat dirigée par Chiss, Jean-Louis Didactique des langues et cultures Sorbonne Paris Cité).
- Faupin, E. (2015). *Prendre la parole en classe, une gageure pour les élèves nouveaux arrivants : le cas des cours de français, mathématiques et histoire-géographie* (Thèse de doctorat en interdidactique, didactique des disciplines et des langues, sous la direction de J.-P. Cuq, Université Nice Sophia Antipolis).
- Hache, C. (2019). Pratiques langagières des mathématiciens, une étude de cas avec « avec ». *Petit x*, 97, 27-43.
- Mendonça-Dias, C., Azaoui, B., & Chnane-Davin, F. (Eds.). (2020). *Allophonie. Inclusion et langues des enfants migrants à l’école*. Limoges : Lambert-Lucas.
- Mendonça-Dias, C., (2020). Les élèves allophones peu scolarisés antérieurement dans l’ombre du monstre scolaire. In B. Garnier & Ph. Blanchet (coord.). *Diversité linguistique et formation citoyenne*. Études de Linguistique Appliquée (ELA), 197, 43-60.

- Mendonça Dias, C. (2022). « Sois belle et tais-toi ? La place des langues premières dans l'enseignement des mathématiques aux élèves allophones », *Tréma* [En ligne], 58 | 2022, mis en ligne le 01 septembre 2022
- Mendonça Dias, C., & Millon-Fauré, K. (2023). *Mathématiques en français langue seconde ou en langue étrangère*. Paris : Hachette FLE
- Millon-Fauré, K. (2011). *Les répercussions des difficultés langagières des élèves sur l'activité mathématique en classe : le cas des élèves migrants* (Thèse d'état, dir. A. Mercier & M.-N. Roubaud, AMU – Aix Marseille Université).
- Millon-Fauré, K. (2017). *L'enseignement des mathématiques aux élèves allophones*. Paris, France : Éditions Connaissances et savoirs, 55-57.
- Millon-Fauré, K., Marchand, P., Assude, T., & Mari, E. (2021). Comment préparer les élèves à écrire un programme de construction ? Analyse de dispositifs préventifs pour des élèves en difficulté. *Grand N*, 107, 5-28.
- Millon-Fauré, K. (2021). *Étude de systèmes didactiques en difficulté : réflexions sur les conditions d'accessibilité didactique aux savoirs mathématiques* (Thèse d'habilitation à diriger des recherches, Aix-Marseille Université).
- Reuter, Y., Cohen-Azria, C., Daunay, B., Delcambre, I. et Lahanier-Reuter, D. (2013). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. (3^e éd.). De Boeck Supérieur. 217-219
- Selinker, L. (1972). Interlanguage. *IRAL : International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 10, 209-231. <https://doi.org/10.1515/iral.1972.10.1-4.209>
- Zougs, M. (2017). *Les gestes professionnels d'adaptation linguistique en contexte multilingue : le cas des professeurs des écoles dans leur gestion de l'hétérogénéité des élèves en langue de scolarisation*. (Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, sous la direction de Fatima Chnane-Davin et Marie-Laure Barbier, Aix-Marseille université).