

Master of Arts en Enseignement Spécialisé

Réflexions autour de gestes professionnels observés en pédagogie de soutien individuelle.

Mémoire professionnel

Travail de Magaëlle Vulliemin et Pierre Bellanger

Sous la direction de Thierry Dias

Membre du jury Jean-Marie Cassagne

Lausanne, juin 2017

<u>REMERCIEMENTS.....</u>	<u>3</u>
<u>INTRODUCTION.....</u>	<u>4</u>
<u>Implication, intérêt et motivation personnelle.....</u>	<u>4</u>
<u>Questionnement, problématique, hypothèses, buts.....</u>	<u>4</u>
<u>CADRE THEORIQUE.....</u>	<u>7</u>
<u>La notion de milieu.....</u>	<u>8</u>
<u>Jeux d'adaptation mutuelle.....</u>	<u>9</u>
<u>Compétences professionnelles, postures et gestes de l'enseignant.....</u>	<u>11</u>
<u>Gestes de méthodologie.....</u>	<u>12</u>
<u>Gestes de co-construction de l'atmosphère.....</u>	<u>13</u>
<u>MÉTHODOLOGIE.....</u>	<u>16</u>
<u>Devis de recherche.....</u>	<u>16</u>
<u>Récolte de données.....</u>	<u>17</u>
<u>Méthode d'analyse des données.....</u>	<u>19</u>
<u>Biais et limites de la méthodologie.....</u>	<u>19</u>
<u>PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS.....</u>	<u>22</u>
<u>Questions et hypothèses de recherche.....</u>	<u>22</u>
<u>Types de gestes favorisés.....</u>	<u>23</u>
<u>Nature des gestes utilisés.....</u>	<u>26</u>
<u>Gestes d'étayage.....</u>	<u>27</u>
<u>Gestes de tissage.....</u>	<u>30</u>
<u>Gestes d'atmosphère.....</u>	<u>34</u>
<u>Complément de réflexions autour de la parole.....</u>	<u>37</u>
<u>Retour sur les questions et hypothèses de recherche.....</u>	<u>39</u>
<u>Retour aux éclairages théoriques.....</u>	<u>41</u>
<u>Autour des gestes</u>	<u>41</u>
<u>L'exemple de l'humour.....</u>	<u>44</u>
<u>L'exemple du tutorat.....</u>	<u>46</u>
<u>CONCLUSION.....</u>	<u>48</u>
<u>Apports et limites de cette recherche.....</u>	<u>49</u>
<u>Suite et perspectives d'approfondissement de la recherche</u>	<u>50</u>
<u>REFERENCES.....</u>	<u>52</u>
<u>ANNEXES.....</u>	<u>55</u>
<u>Annexe 1 – Transcription élève A, séance 1 (4.2).....</u>	<u>55</u>
<u>Annexe 2 – Transcription élève A, séance 2 (4.3).....</u>	<u>68</u>
<u>Annexe 3 – Transcription élève B, séance 1 (1.2).....</u>	<u>81</u>
<u>Annexe 4 – Transcription élève B, séance 2 (1.3).....</u>	<u>90</u>

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les transcriptrices pour leurs supports que nous avons pu utiliser. Nous remercions donc aussi indirectement l'enseignant et les deux élèves ayant participé aux séances d'appui.

Un grand merci également à M. Dias qui nous a idéalement suivi durant notre recherche en nous offrant ses étayages et une bonne atmosphère...

Nous somme également reconnaissants envers M. Cassagne, qui a accepté d'être notre expert.

Nous sommes contents d'avoir pu clore ce chapitre de la HEPL auprès de deux professeurs qui nous ont côtoyés durant toute notre formation.

Une fois n'est pas coutume, nous avons décidé de nous désolidariser pour les quelques lignes qui vont suivre, puisqu'il s'agit de petites dédicaces un peu plus personnelles...

Moi, Magaëlle, je remercie mon mari qui a eu la lourde tâche de me supporter durant plusieurs mois « en mode mémoire » et mes trois garçons pour avoir été si compréhensifs, car ils ont dû bien souvent laisser leur maman tranquille. On va rattraper ça !

Merci à Pierre pour sa flexibilité et les kilomètres qu'il a parcourus en train, ou à vélo !

Moi, Pierre, je remercie tout particulièrement Magaëlle, pour avoir su, à son insu, me donner au bon moment les bons coups de pieds au derrière... ainsi qu'Alex, son mari, pour nous avoir relus et orientés à propos de certaines questions.

Je remercie ensuite Julie Dumard, Valérie Bertin et Stéphane Mapelli pour m'avoir aidé au départ de cette « aventure » comme ils ont pu, comme ils ont su...

Pour finir, je remercie Alain Mathys pour ses stratégies d'accompagnement novatrices et gagnantes.

Merci à tous !

INTRODUCTION

Implication, intérêt et motivation personnelle

Au cours de la réalisation du projet de mémoire, l'accès à une banque de données de vidéos de séances d'appuis en mathématiques nous a été proposé. Nous avons trouvé intéressant de nous pencher sur un sujet dont l'objet d'analyse se détachait de nos lieux de pratiques respectifs, puisque nous avons tous deux changé de postes durant la réalisation de ce mémoire.

Un des éléments qui nous a rapidement interpellé dans cette étude est le parallèle qui est fait entre le secondaire 2 et l'enseignement spécialisé. En effet, nous sommes habitués à côtoyer des élèves en difficultés dans le système scolaire primaire et secondaire. Il est donc questionnant de se projeter au gymnase et de se rendre compte que même dans un niveau d'études supérieures, des élèves se retrouvent en situation d'aide individualisée pour des difficultés scolaires. À l'heure où la pédagogie inclusive bat son plein, le contexte d'appui nous paraît transposable de manière pertinente aux différentes configurations d'appuis, de renfort pédagogique, de maître de classe de développement itinérant (M.C.D.I.), ...

De plus, nous nous sommes trouvés un intérêt commun lorsque nous avons abordé, lors d'un séminaire d'intégration, la notion de posture (Bucheton et Soulé, 2009). Cela nous a renvoyé à notre propre pratique et nous a incité à nous demander « Et moi, quelles postures je sais mobiliser, lesquelles est-ce que j'utilise le plus fréquemment, etc ».

Questionnement, problématique, hypothèses, buts

Depuis quelques années, Jorro (1998), puis Bucheton (2005) dans son sillage, ont cherché à montrer que les différents outils d'analyse d'une situation d'apprentissage étaient segmentés, séparés, orientés vers des champs scientifiques spécifiques et que l'action efficace de l'enseignant¹ chevronné, partiellement expliquée, était difficilement transmissible aux débutants. En d'autres termes, malgré une approche pluridisciplinaire de la profession d'enseignant et les nombreuses recherches attenantes existantes, les chercheurs ont constaté qu'avec toutes ces informations, les débutants se trouvaient toujours en difficulté au sortir de leur formation. Les auteurs ont donc décidé d'aborder l'analyse de la profession dans

¹ Pour des raisons de commodité de rédaction et de fluidité de lecture, le masculin est utilisé indifféremment pour désigner un enseignant ou une enseignante. Il en sera de même pour parler de l'élève.

l'ensemble de sa complexité, en traitant en même temps plusieurs dimensions imbriquées. Les observations ont mené à l'hypothèse d'un jeu d'attentes réciproques et d'adaptations constantes entre les différents acteurs (enseignant/élèves) d'une situation d'enseignement. Les chercheurs ont pu observer ces jeux et faire état de différentes postures chez l'enseignant comme chez l'élève. L'élève mobilise ces postures en fonction de ce qu'il imagine, anticipe, perçoit ou comprend des attentes de l'enseignant. L'enseignant, lui, mobilise ces postures en fonction de ce qu'il ressent, perçoit ou comprend des élèves tout en tenant compte des objectifs qu'il a choisis de suivre et du cadre de travail qu'il a initié. Certaines postures vont plutôt avoir pour but de faire avancer l'élève dans la tâche, tandis que d'autres semblent concourir à entretenir un bon climat de travail. Bucheton et Soulé (2009) parlent de multi-agenda pour l'enseignant, qui est composé par l'ensemble des postures, et par conséquent de contraintes simultanées à gérer en permanence. Ces postures sont observables principalement à travers les gestes d'enseignement (tissage, étayage, atmosphère...), (Bucheton, Brunet et Liria, 2005). Ces gestes sont à dominante langagière et sont, entre autres, la réponse aux comportements des élèves en vue des objectifs à atteindre. Auparavant, ces auteurs parlaient déjà d'une architecture dense de gestes imbriqués et en réseau (Bucheton et al., 2005).

Les chercheurs ont principalement observé ces gestes à travers des situations d'enseignement en classe ou dans des groupes à effectif réduit, mais toujours, à notre connaissance, avec un groupe d'élèves. Sachant que la politique actuelle préconiserait plutôt le maintien ou l'intégration des élèves en difficulté dans le milieu « ordinaire », celle-ci doit mettre en place des moyens pour palier aux difficultés. Fustier (2008), pragmatique, explique d'ailleurs « qu'il s'agit du premier argument pour fournir de l'aide à quelqu'un : parce qu'il y a droit ! » (p. 27). Et parce que, dans notre contexte, l'aide prend fréquemment la forme d'un soutien individualisé, nous nous sommes demandés comment ces gestes pouvaient se manifester à travers de tels dispositifs.

Nous pensons que, même dans ces configurations individuelles, un jeu d'adaptations mutuelles se produit aussi. Nous avons conscience du fait que les outils d'analyse sur lesquels nous allons nous appuyer ont d'abord été conçus pour observer un enseignant et plusieurs élèves. Nous faisons tout de même l'hypothèse que dans une relation duelle, un jeu d'attentes et d'adaptations réciproques a lieu entre les deux parties en présence.

Dans un premier temps, nous aimerions observer les gestes professionnels d'un enseignant au secondaire 2, à travers son verbatim, et enregistrer leur fréquence en situation d'aide individualisée. Nous reprendrons une classification en deux catégories : les gestes de méthodologie et ceux liés au climat de travail. Nos observations porteront sur l'analyse de 4 vidéos qui concernent 2 élèves différents (2 vidéos pour chaque élève).

Nous savons que dans les autres cas de situations collectives précédemment cités, l'enseignant répond et s'adapte à un groupe au-delà des différentes réponses individuelles qui sont émises dans ces moments. Il mobilise aussi certains gestes de manières récurrentes tandis que d'autres sont peut-être trop peu sollicités.

Bucheton et Soulé (2009) explique que parmi les quatre gestes professionnels, l'étayage est « hiérarchiquement supérieur aux autres » et utilisé plus fréquemment. Dans l'enseignement ordinaire, Bucheton et Soulé constatent aussi que les gestes de tissage, nécessaires à la contextualisation des connaissances, sont trop peu mobilisés pour les situations d'apprentissage en groupe (7 % en le milieu ordinaire et 40 % en milieu technique). Alors qu'ils permettraient aux élèves de donner davantage de sens à leur apprentissages dans l'ordinaire, ils sont probablement plus abondamment utilisés en milieu technique, car on y manipule des supports concrets et des liens sont nécessaires avec les objets conceptuels qui s'y rapportent. Qu'en est-il pour des situations de soutien individuel ? À quelle fréquence sont-ils mobilisés dans le contexte qui nous intéresse ?

Concernant les obstacles que les élèves rencontrent dans leurs apprentissages, Cèbe (citée par Martinet, 2016) écrit que « les élèves déclarés en difficulté présentent une caractéristique commune, celle de ne pas tirer spontanément profit de leurs expériences et de leurs interactions avec leur environnement physique et social pour apprendre (Paour et al., 2010). Aussi ont-ils, plus que les autres, besoin d'un enseignement explicite [...] qui allie progressivité et complémentarité des tâches de découverte, de résolution de problème, de conceptualisation et d'exercices et ce quels que soient les savoirs que l'outil vise à faire construire » (p. 6). D'après cette définition, si palier aux difficultés de l'élève consiste exclusivement à organiser différemment des situations d'apprentissage, en vue d'aider à construire des liens avec l'environnement, le tissage et l'étayage devraient suffire pour obtenir des améliorations. Hors, d'après ce que nous savons de la relation d'aide (Rogers, 2005), les gestes d'atmosphère, d'ordre relationnel, concourent également à la progression de l'élève en difficultés (ou sans difficultés). En d'autres termes, dans ce genre de situation, est-ce une

utilisation différente des gestes d'enseignement qui permet à l'élève de dépasser ses difficultés, et notamment ceux qui engendreront une relation différente, sachant que les gestes d'atmosphère, tel qu'ils sont définis par Bucheton et Soulé (2009), induisent directement l'enrichissement de la relation d'aide et un climat de confiance. Cette qualité de la relation est d'ailleurs également primordiale pour Rogers (2005).

CADRE THEORIQUE

Vianin (2001) écrit que « La lutte contre l'échec scolaire est d'une folle complexité. Les causes de la difficulté d'apprendre sont multiples. Dès lors, la tentation est grande de renoncer devant l'ampleur de la tâche et d'attendre une aide extérieure [...] pour combattre le phénomène » (p. 9).

Notre étude porte sur des élèves en difficultés scolaires qui se retrouvent en configuration d'appui individuel. Dias et Deruaz (2013), reprennent le premier alinéa de l'article 99 pour définir la notion d'appui pédagogique : « Lorsque l'enseignement dispensé en classe s'avère insuffisant pour assurer la progression d'un élève, un appui pédagogique est mis en œuvre » (p. 530). Michaut (2003) ajoute que « Les dispositifs d'aide aux étudiants se sont essentiellement développés au cours des années 90. À l'image du fonctionnement pédagogique des enseignements universitaires, ils apparaissent particulièrement hétérogènes aussi bien en termes d'offres que d'objectifs » (p. 110). La pédagogie de soutien peut donc prendre plusieurs formes : appui scolaire, M.C.D.I, dans et hors classe, ... Ses fonctions changent selon le contexte institutionnel et selon les besoins, mais dans l'ensemble, elles ont des traits communs. Pour Michaut, « ... ce type de dispositif s'apparente à des "remises à niveau" » (p. 103). Fustier (2008) va même jusqu'à affirmer, sur le sujet d'une aide apportée dans un contexte, que « Celui qui n'en dispose pas, alors que c'est son droit, est victime d'une injustice. » (p. 27). Deruaz et Dias (2016), précisent que l'intérêt de l'appui, en plus d'apporter une fonction diagnostique à l'enseignant, est aussi d'apporter un cadre sécurisant à l'élève, afin de lui permettre d'oser expérimenter la matière sans être observé par ses camarades. Cette configuration d'appui implique des similitudes ou des différences par rapport à une configuration standard d'enseignement, autrement dit un groupe classe. Aussi, nous allons

traiter, à travers les thèmes suivants, des différents paramètres qui sont touchés par notre étude.

À notre sens, un des premiers paramètres à étudier est le contexte dans lequel vont évoluer l'élève, mais également l'enseignant. Nous appelons ce contexte le milieu.

La notion de milieu

Le concept de milieu en didactique a été proposé par Brousseau dans les années 80 comme étant le système antagoniste à l'actant (Brousseau, 1989, p. 310). Dans une situation d'action, ce qui est appelé le « milieu » est tout ce qui agit sur l'élève ou/et ce sur quoi l'élève agit (Brousseau, 2010, p. 3). Dans le cadre scolaire, le milieu est donc organisé et constitué par l'enseignant qui doit permettre à l'élève d'entrer en interaction avec pour générer des apprentissages. L'enseignant, à travers la mise en scène du milieu, « révèle plus ou moins clairement son intention d'enseigner un certain savoir à l'élève » (Brousseau, 1989, p. 325). Meirieu (1990) parle de « créer l'énigme » (p. 91). En effet, le savoir doit suffisamment être dissimulé, ainsi que la réponse qu'attend l'enseignant, pour que l'élève puisse les obtenir par une adaptation personnelle (Brousseau, 1989).

Le milieu d'une situation n'est pas stable, il évolue et se transforme grâce à l'activité des élèves et des différentes rétroactions qui naissent. On peut toutefois y reconnaître cinq dimensions : matérielle, symbolique, organisationnelle, relationnelle et communicationnelle (Dias, 2013). Certaines de ces dimensions nous apparaissent comme étant directement liées aux gestes professionnels, et concernent donc notre sujet. Ces gestes sont le fruit d'adaptations langagières de l'enseignant par rapport à ce qu'il perçoit et comprend de l'élève évoluant en situation. Ces gestes participent donc au milieu. Dias (2013) écrit que « l'extension du milieu dépend également des interventions et de la posture du professeur dans les interactions » (p. 1). Les gestes représentent principalement les dimensions symbolique, organisationnelle, communicationnelle et relationnelle du milieu. Dias (2013) écrit également que l'« on peut rapporter la notion de milieu à un modèle des situations de communication (...) dans lequel on peut souligner deux aspects » (p. 1). Le premier aspect se fait sous forme de dialogue et nécessite une collaboration entre les différents acteurs. L'enseignant, pour favoriser la progression de l'élève, doit se mettre à sa portée en lui indiquant comment il peut interpréter les exigences du milieu. Le deuxième aspect se réfère aux signes utilisés dans la situation.

Pour que l'élève puisse interpréter correctement les instructions de l'enseignant, ce dernier doit user d'un langage qui n'est pas étranger à l'élève.

Certains, dont Rogers (2005) par exemple, sont même d'avis que l'enseignant fait partie du milieu : « ... l'enseignant s'utilise lui-même, ... » (p. 196). Aussi, en conséquence, l'étude du milieu d'une situation didactique se fait nécessairement en contexte (Dias, 2013).

Jeux d'adaptation mutuelle

« Mettre en cause l'élève, uniquement l'élève, me paraît une attitude analogue (aussi vaine) que celle qui chercherait à expliquer pourquoi l'eau fuit d'un sceau percé en analysant les différences de qualité entre l'eau qui est sortie et celle qui est restée, comme si les raisons de la fuite résidaient dans des qualités propres à l'eau. » (Brousseau, 1980, p. 181).

Selon Favre, l'enseignant, lorsqu'il se lance dans une activité, doit imaginer tous les cas de figure possibles qui pourraient être soulevés par l'élève. S'il lui propose une tâche ouverte, il doit être prêt à recevoir tout ce que l'élève pourrait amener. L'enseignant expert a donc appris à anticiper et improviser. Il se doit d'être réactif, en plus d'être empli de connaissances. Ses compétences sont multiples et sur plusieurs dimensions (Tochon, 1993). Favre parle même de l'éventualité pour l'enseignant de devoir réviser et réaménager ses propres savoirs en fonction du jeu des élèves sur certaines tâches. « Les élèves, par leur mode d'implication, leurs postures scolaires déjà là, leurs résistances diverses, modifient, voire détournent les finalités initiales de la leçon ou des exercices proposés » (Bucheton et al., 2005, p. 8). D'où le fait que Bruner (2003) s'était penché sur l'importance du maintien de l'attention.

Bucheton et Soulé (2011) reviennent sur leur rôle principal : tandis que l'élève est responsable des apprentissages, l'enseignant est responsable du dispositif (et des démarches). Bucheton et al. (2005) vont déjà dans ce sens en avançant que tout ce qui se passe autour du langage doit renvoyer à la formation de l'élève. L'enseignant prend donc le rôle de médiateur entre les élèves et leurs apprentissages.

Quant aux élèves, ils ajustent leurs postures et leur persévérance réflexive aux différents jeux des postures enseignantes, d'après un multi-agenda (Bucheton et Soulé, 2009). Les élèves identifient très vite l'évolution ou les inflexions des attentes de l'enseignant pendant la leçon.

Ils savent rapidement décoder la grammaire implicite des postures possibles de leurs enseignants, la nature de leurs attentes, les changements d'étayage qu'elles manifestent. Bucheton et Soulé (2009) recensent les postures dans les catégories suivantes : de contrôle, de contre-étayage, d'accompagnement, d'enseignement, de lâcher-prise, dite du magicien. Et elles induisent chez les élèves les postures : première, ludique – créative, scolaire, de refus, dogmatique (Bucheton et Soulé, 2009). Ils en changent en fonction de leur vécu et de leur perception de la difficulté de la tâche et en réponse également à la manière dont l'enseignant conduit le travail (Bonnichon et Martina, 2011).

Dans notre étude, bien que ces concepts soient en lien, nous ne nous intéresserons pas aux postures enseignantes, mais aux gestes professionnels (en l'occurrence de tissage, d'étayage et de co-construction de l'atmosphère). Notre attention se portera donc aussi sur le pôle socio-affectif, au sens des relations enseignant-élève : plus la relation avec son enseignant est bonne, plus l'élève aura la volonté d'apprendre (Bonnichon et Martina, 2011). Nous traiterons plus largement de ces aspects relationnels ci-dessous, dans la partie sur la relation d'aide qui unit un enseignant et un élève.

Jorro (1998) affirme que : « Le geste professionnel se déploie dans l'action et ce déploiement risque d'être fort différent selon qu'il est posé comme aboutissement ou comme processus » (p. 10). Ainsi, il peut y avoir également une notion de chronogenèse à paramétrer. Jorro parle ensuite de praxis, « ...une quête de sens qui mobilise l'auteur perméable à l'action, aux ressources et contraintes du contexte » (p. 10). L'auteur cite aussi le terme de « gestes de bricolage », au sens de Lévi-Strauss (1962, cité dans Jorro, 1998), lorsque la circonstance l'emporte sur la planification. Bonnichon et Martina (2011) parlent de conditions facilitantes. Pour Bru et Talbot (2007), l'enseignant s'adapte aussi à son cadre et à son effectif. Ce qui nous ramène à l'une de nos hypothèses de recherche qui est que l'enseignant déploie différemment ses gestes en pédagogie de soutien individuelle qu'en enseignant dans un groupe classe. Les auteurs expliquent qu'avec un effectif réduit, on prend davantage de temps pour les situations dans lesquelles l'élève a une part de responsabilité importante (découverte, recherche...). La manière dont l'enseignant donne ses consignes est également dépendante de ce même facteur. En effet, les compléments de consignes affectifs apporteraient une plus-value aux performances des élèves, tandis que les compléments de consigne méthodologiques semblent beaucoup moins efficaces. Notre étude portera donc sur l'observation de cette partition dans

l'acte d'enseignement entre les gestes qui ont des apports méthodologiques et ceux qui ont des apports relationnels.

Compétences professionnelles, postures et gestes de l'enseignant

Comme discuté ci-dessus, les gestes peuvent s'identifier à travers des postures. Ils en sont la composante verbale. Selon Bucheton et Soulé (2009), certaines postures l'emportent face à d'autres et leur utilisation et la capacité de passer de l'une à l'autre se fait selon l'expérience de l'enseignant. Ce passage de l'une à l'autre à travers de brefs scénarios - que Bucheton et al. (2005) qualifient de « situés » - est possible si l'enseignant est chevronné. À propos des compétences de l'enseignant, la posture est une manière de se situer dans le monde et dans le champ professionnel. Jorro (1998) explique que « Par posture, on peut entendre intentionnalité du sujet ouverte aux valeurs, aux récits, aux imaginaires, à l'éthique professionnelle, intentionnalité qui marquera l'action de son empreinte » (p. 6). Elle rajoute que « ... tout professionnel est porté par les normes, valeurs, aspirations, idéologies, images de son institution, mais aussi de son contexte de vie, de sa biographie » (p. 15). Cette idée est uniformément reprise par Bucheton et Soulé (2009), qui y rajoutent la formation. Il s'agit pour Goffman (1991) de divers cadres emboîtés.

Pour parler de postures, de gestes et de certaines formes d'étayage, il est indispensable de se pencher sur les actes langagiers. En effet, ils en sont en quelque sorte les symptômes. Verplanck (1955) et Greenspoon (1955) ont fait des études qui portent sur les mots dits par la personne aidante lorsqu'elle écoute la personne aidée. Ils ont montré qu'ils pouvaient conditionner le comportement verbal d'un aidé en faisant dire certains mots à l'aidant. « En un mot, si l'expérimentateur dit « H-hm » ou « bon ! », ou encore s'il fait un signe de tête approbateur en entendant certains mots ou certaines phrases, les sujets auront tendance à les employer plus souvent parce qu'ils ont été renforcés. [...] L'individu est parfaitement inconscient d'avoir été influencé en quoi que ce soit par ces renforcements. Cela implique que par ces renforcements sélectifs, on pourrait amener l'autre personne à employer n'importe quels mots et à faire n'importe quelle déclaration qu'on aurait décidé de renforcer. » (Rogers, 2005, p. 32).

Dans notre étude, les actes langagiers vont donc nous renvoyer aux deux grandes catégories d'intervention de l'enseignant qui nous étaient parues, bien que complémentaires, de deux

domaines distincts, à savoir : les interventions portant sur la méthodologie et celles portant sur la co-construction d'une certaine atmosphère.

Gestes de méthodologie

Dans cette catégorie, nous avons choisi de parler de toutes les interventions de l'enseignant qui vont avoir pour but direct de faire avancer la tâche. Elles regroupent donc les gestes d'étayage, de pilotage et de tissage, au sens où Bucheton et al. (2005) les ont catégorisés.

Les gestes d'étayage sont des gestes par lesquels l'enseignant apporte l'aide pour réaliser une tâche que l'élève ne peut réaliser seul. Ces moyens viennent compléter le concept de Zone Proximale de Développement (Z.P.D.) qui est la différence qu'il existe entre le niveau de développement présent, déterminé par ce qui est résolu de manière autonome par l'apprenant et le niveau que l'apprenant atteint quand il résout des problèmes en collaboration avec un adulte. En d'autres termes, c'est l'ensemble des choses que l'enfant peut apprendre uniquement avec l'aide d'une personne plus experte et l'accession à un concept grâce à la mise en mot de cette personne (Vygotski, 1985).

L'étayage est activé lorsque l'enseignant apporte des éléments pour faire avancer l'élève. Parfois, celui-ci a également besoin d'un contrôle de ses réponses. Selon Bruner (2003), ce concept sert à désigner toutes les formes d'aide que le maître s'efforce d'apporter aux élèves pour les aider à faire, à penser, à comprendre, à apprendre et à se développer sur tous les plans. Selon Bucheton et Soulé (2009) l'étayage est un concept central et supérieur aux autres. Il peut être pensé comme l'organisateur principal de la co-activité maître-élèves. L'enseignant change de système d'étayage pour s'adapter à l'avancée de la leçon, aux difficultés perçues ou du moins à la représentation momentanée qu'il se fait de la situation (Bucheton et Soulé). Sa parole a un rôle central (Vygotski, 1985). Pour Bucheton, cette parole est dite « épaisse » (2014, p. 8), car elle touche à plusieurs dimensions à la fois, dans le même acte de langage. Les auteurs pensent que cette « épaisseur de la parole » vient avec l'expérience de l'enseignant. Cependant, il faut également savoir écouter les élèves pour optimiser sa parole et étayer au mieux leurs apprentissages.

Le pilotage regroupe les gestes de gestion du temps et de l'espace de la leçon (Bucheton et al., 2005).

Le tissage représente la vision d'ensemble que l'enseignant a de sa séquence didactique. Ainsi, les gestes qui le constituent seront par exemple des rappels de ce qui a déjà été vu ou de ce qu'il reste à voir (Bucheton et al., 2005). Par la suite, Bucheton (2014) complète la définition en liant ce concept à l'environnement de l'objet d'étude et la mise en résonance des différents supports utilisés dans une séance : « Les gestes de tissage visent à amener les élèves à faire des liens entre les tâches, à faire des liens avec l'avant et l'après de la leçon, entre le dedans et le dehors de la classe » (p. 15). Cette « mise à jour » vient corroborer la conception de l'enseignement explicite de Cèbe (citée par Martinet, 2016).

Gestes de co-construction de l'atmosphère

Premièrement, précisons que nous avons choisi le mot « co-construction », en faisant référence à tous les auteurs qui expliquent qu'il s'agit bien de perpétuels réajustements de l'enseignant, par rapport à ce qu'il s'attelle à construire certes, mais également en lien avec ce que l'élève ou les élèves amènent.

Il s'agit donc du répertoire qui englobe tous les gestes qui vont influencer l'ambiance de travail. En effet, on sait que l'élève a besoin d'un climat favorable aux apprentissages (par exemple du calme, un lien de confiance). Bucheton et al. (2005) précisent qu'il va également engendrer le niveau d'engagement de l'élève. Les gestes d'enrôlement et de maintien de l'attention (Bruner, 2003) feront aussi partie de cette catégorie. Ces éléments vont donc soigner (ou non) la qualité de la relation entre l'enseignant et l'élève, qui plus est en relation duale. Le mot « empathie » est souvent utilisé pour caractériser la capacité de se mettre en relation. Pour Cifali (2002), il s'agit simplement de l'indice que nous restons sensible à l'autre.

La relation duale est un entretien en face à face entre deux personnes. Cela la distingue de la relation groupale. Salomé (2003), propose de se poser plusieurs questions sur les données de cette relation ; « Pourquoi ces deux personnes sont-elles en présence ? Quelles sont leurs intentions, leurs craintes, leurs désirs ? Qu'attendent-elles l'une de l'autre ? Quelles forces, quelles circonstances, quels enjeux sont présents au moment de la rencontre ? » (p. 16). « Chacun se trouvera ainsi renvoyé et confronté à des façons d'être et de faire, issues des références à toutes les formations qu'il a suivies » (p. 19). Concernant le discours de celui qui mène l'entretien, Salomé rejoint les théories néo-constructivistes en disant « ... qu'il n'y a pas de bonnes communications, il n'y a que des tentatives, des erreurs, des malentendus, des

réajustements possibles » (p. 19). Comme notre étude se focalisera sur le rôle de l'enseignant, de l'encadrant, nous reprenons Salomé qui se prononce sur les qualités que cette personne doit avoir : « ... présence, disponibilité, capacité à se décentrer, à ne pas confondre la personne qui est devant nous et sa difficulté... » (p. 23). Plus généralement, ces concepts sont aussi mis en lien avec le quotient relationnel. Salomé fait encore le parallèle avec le monde médical et avec d'autres domaines dans lesquels la relation d'aide occupe un rôle crucial. Rogers (2005), dans les années 60, affirme que la relation entre un enseignant et un élève, au même titre que celle d'un parent et de son enfant, devrait s'inclure dans cette définition. « J'entends par ce terme des relations dans lesquelles l'un au moins des deux protagonistes cherche à favoriser chez l'autre la croissance, le développement, la maturité, un meilleur fonctionnement et une plus grande capacité d'affronter la vie » (Rogers, 2005, p. 27). Salomé énumère les principales fonctions de la relation d'aide, soit : soutien, guidance, clarification, conseil. Fustier (2008) ajoute qu'il n'est pas question d'attendre quoi que ce soit en retour de cette fourniture de l'aide. Salomé propose de revenir sur l'étymologie du mot "relation" ; cela veut dire "relier, faire le lien, le rapport". Il propose également de clarifier les modalités de cette relation (objectifs, ressources, attentes, limites, ...) et de se demander « Pourquoi ces deux personnes sont-elles en présence ? » (p. 16). Cifali parle d'accompagnement – d'aller avec. « Ce mot – accompagnement – est, comme tous les beaux mots, à préserver. Si nous souhaitons sauvegarder l'esthétique et l'éthique de ce geste, alors nous avons intérêt à être attentifs et à débusquer les actes qui, en son nom, font le contraire de ce qu'ils nomment » (2001, p. 2).

Afin de ne pas être contre-productif, Cifali conseille de reconnaître l'autre comme capable de projet, d'initiative « ... et non pas victime potentielle en perpétuelle demande de réparation » (2001, p. 1). Rogers (2005) les rejoint en disant que l'enseignant doit d'abord aider l'élève à faire « sortir » ce qu'il a en lui et s'appuyer dessus pour l'acquisition ou le renforcement de certaines notions. Il pense que les seules connaissances influentes sont celles que l'on construit par soi-même. Ces auteurs vont dans le sens d'une certaine maïeutique... Michaut (2003) propose d'apporter aux étudiants les outils de leur réussite. « L'efficacité des dispositifs d'aide aux étudiants recouvre différentes définitions. La mesure de l'efficacité peut porter sur l'augmentation des chances d'améliorer la moyenne annuelle ou de valider l'année ou le cycle d'étude. Elle peut également se rapporter à la réduction des abandons scolaires » (p. 105).

Selon Vianin, « ... l'appui pédagogique se fonde sur la conviction que tous les enfants peuvent réussir et que les conduites intelligentes s'apprennent » (2001, p. 20). Le principe de

modifiabilité cognitive, de plasticité de l'esprit ou d'éducabilité de l'intelligence est donc central en appui² (autant finalement que dans toutes situations éducatives d'une manière générale...). Un facteur facilitant en serait d'ailleurs peut-être le passage par le diagnostic. Bien que, selon Cassagne, il peut y avoir un caractère humiliant dans le fait d'être associé à un « processus de désignation pathologique » (2008, p. 160), selon Dias et Deruaz (2013), sans en remettre en cause les fondements, le diagnostic pourrait servir de déclencheur pour entamer des démarches de remédiation. Le fait que l'élève puisse retrouver le sens des apprentissages en prenant la mesure des liens avec son monde réel quotidien active également ce facteur d'intérêt personnel. Ainsi, un élève en échec scolaire, qui a des projets futurs basés sur la réussite de son année, serait dans ce cas de figure.

Rogers (2005) se pose alors la question de quelles sont les caractéristiques de ces relations qui sont constructives. Un des critères déterminants, en plus de la confiance qui doit être installée, porte sur l'attitude de l'aidant. Les personnes douces, aimantes et bien attentionnées permettent aux personnes aidées (propres enfants, patients schizophrènes, ...) d'avoir des meilleurs résultats dans tous les domaines. En effet, la douceur prévaudrait sur les techniques plus comportementalistes. Rogers fait mention d'une étude qui classe l'efficacité des techniques. Nous retrouvons dans l'ordre : l'approche centrée sur le client, la thérapie psychanalytique, rien (groupe de contrôle) et enfin la théorie de l'apprentissage³. Il explique l'échec de la théorie de l'apprentissage par le côté impersonnel du lien thérapeutique. Nous pouvons donc résumer que traiter autrui comme un objet plus que comme un sujet – une personne – ne peut pas être aidant. Cifali parle de « ... propulser des qualités comme l'altruisme, le respect, la bienveillance. On donne importance à l'autre, pas à soi ; on soutient, on n'impose pas » (2001, p. 1). Les deux facteurs primordiaux pour la bonne conduite d'une relation d'aide sont donc l'attitude de la personne aidante et la perception qu'a la personne aidée de la relation. Rogers (2005) traite aussi de l'empathie, du non-jugement, de la congruence et du développement personnel de l'aidant.

En résumé, alors que certains auteurs (Bucheton et Soulé, 2009) sont d'avis que l'étayage est un concept supérieur aux autres, Rogers, lui, est pour « ... que l'enseignant concentre ses efforts sur le développement d'une relation, d'un climat conduisant à une connaissance autonome, personnelle et authentique » (2005, p. 200).

2 Informations disponibles sur le site de Meirieu. Référence dans la sitographie.

3 La théorie de l'apprentissage est un concept de relation de cause à effet. Il ne s'agit pas ici du sens commun du mot « apprentissage » que nous utilisons fréquemment dans le milieu de l'enseignement.

Nous avons donc maintenant les apports théoriques de nos deux grandes catégories de gestes pour partir dans une partie plus analytique de notre étude sur les gestes d'enseignement en relation duale.

MÉTHODOLOGIE

Devis de recherche

Ce mémoire constitue une recherche avec devis simple de description, via une étude de cas pour constituer un répertoire de pratiques. L'étude de cas est une méthode qualitative, centrée sur les comportements (Paillé, 2007). La méthode qualitative permet l'exploration ou la description d'un phénomène ou d'un facteur. Elle cherche à décrire la nature complexe des êtres humains et la manière dont ils perçoivent leurs propres expériences à l'intérieur d'un contexte social particulier. Elle met l'accent sur des phénomènes qui se produisent naturellement dans le milieu et les étudie dans leur complexité. L'étude de cas, au sein de cette méthode qualitative, porte sur un nombre de cas restreint, voir un cas unique (Fortin, 2010). Ici, notre cas est focalisé sur un enseignant de mathématiques en situation « d'appui individualisé ». Nous avons observé cet enseignant dans quatre situations, confronté à deux élèves différents (deux situations par élève). Ce choix a été motivé par l'idée que les gestes de cet enseignant chevronné⁴ nous permettraient de découvrir comment il s'adapte à l'élève et à la situation. Notre variable se situe au niveau des élèves. S'il y a bien un jeu d'adaptation réciproque dans nos situations, nous devrions pouvoir observer, du point de vue de l'enseignant, des performances différentes d'un élève à l'autre, ainsi que d'une situation à l'autre. Le choix de deux situations par élèves, plutôt qu'une par élève avec quatre élèves différents par exemple, nous permet d'éviter les opportunités de cas unique. Les élèves concernés par notre étude ont bénéficié au total de 4 séances d'appui chacun. Nous avons choisi d'analyser les séances 2 et 3 afin de supprimer le biais éventuel que peut constituer le démarrage et la clôture d'une relation duale (faire connaissance avec l'élève, conclure le suivi, ...). Lorsque nous utilisons le terme « première séance », il s'agit, dans la pratique, de la

4 L'enseignant en question a de nombreuses années de pratique à son actif. Il est également formateur en didactique des mathématiques.

deuxième séance de l'élève concerné. C'est donc par rapport à la chronologie de nos séances et par soucis de simplification que nous avons fait ces choix.

Des récurrences devraient aussi pouvoir être observées dans les deux situations d'un même élève, puisqu'ici, le jeu est le fruit de la rencontre entre l'enseignant et l'élève. À ce niveau, la variable sera amenée par la singularité de la situation en elle-même.

Cette forme de recherche est adaptée puisqu'elle permet d'étudier un phénomène plus en profondeur qu'avec une enquête à plus grande échelle. L'étude de cas est appropriée quand on veut tirer des renseignements d'une situation peu connue (Fortin, 2010) et justifiée, car elle peut constituer un cas révélateur, non étudié pour l'instant dans ce contexte (Yin, 1989, cité dans Paillé, 2007) : les gestes professionnels utilisés en appui individualisé. L'aspect qualitatif de notre recherche cherche à mener une réflexion autour de ce qui est mis en place par l'enseignant dans la pédagogie de soutien et à décrire les gestes utilisés en nous inspirant du modèle de Bucheton et Soulé de 2009, complété par Bucheton en 2014. L'aspect quantitatif porte sur le recensement des gestes d'étayage et de tissage (gestes centrés sur la tâche) et d'atmosphère (gestes centrés sur l'élève) à travers leur traitement statistique. Une tentative de compréhension du bénéfice que peuvent apporter ces gestes à l'apprenant en difficulté est projetée, ainsi qu'une tentative de transposition des résultats à l'enseignement spécialisé.

Récolte de données

Comme la HEP nous a permis l'accès à une banque de données, les consentements avaient déjà été pris en amont. Les participants sont l'enseignant et les élèves cités précédemment. Il s'agit d'une observation indirecte différée. L'observation n'est pas dissimulée car l'élève sait qu'il est filmé (au contraire d'une observation dissimulée où l'intention d'observation ne serait pas révélée à l'élève). Les transcriptions sont fournies, en annexes 1, 2, 3 et 4.

Pour appréhender ces vidéos, nous avons créé une grille d'analyse d'après notre cadre théorique et les sources citées en amont, afin d'avoir un outil d'observation ciblé. Nous avons ensuite visionné plusieurs fois les quatre enregistrements pour nous en « imprégner ». Parmi ces supports, nous en avons choisi un et avons répertorié les gestes selon notre grille, qui est fournie dans le *tableau 1*, ceci chacun de « notre côté ».

Gestes professionnels	Définitions	Exemples	Mots Clés
Étayage (centré sur la tâche)	Les gestes d'étayages sont des gestes par lesquels l'enseignant apporte l'aide de l'adulte pour réaliser une tâche que l'élève ne peut réaliser seul (Bucheton, 2014). L'enseignant prend à sa charge certains paramètres qui serait encore hors de la ZPD de l'élève.	- « De 144 à 100 il y a combien ? » - « Vous mettez tout en évidence » - « Attendez, vous avez calculé Delta pour quoi ? » - « Et votre 18 il est faux. » - « Et 2x... » - « pourquoi vous avez mis ce 1. »	- Aide - Échafaudage
Tissage (centré sur la tâche)	Les gestes de tissage visent à amener les élèves à faire des liens entre les tâches, à faire des liens avec l'avant et l'après de la leçon, entre le dedans et le dehors de la classe (Bucheton, 2014).	- « Vous avez réussi à le refaire, à trouver les mêmes réponses ? » - « Vous avez fait quoi jusqu'à maintenant ? » - « On a toujours ce doute... » - « Puis pour trouver l'air du sol ? »	- Liens cohérents - Rappels - Projection - Concrétisation
Atmosphère (centré sur l'élève)	Les gestes d'atmosphère contribuent à réguler les relations et maintenir un climat d'apprentissage (Bucheton, 2014). C'est une rencontre entre deux sujets qui porte sur les niveaux relationnel, intellectuel, affectif et social. Ces niveaux vont s'exprimer autour d'enjeux communs. Cela va définir, entre autre, le niveau d'engagement attendu de l'élève dans une activité et un climat propice ou non aux apprentissages.	- « on est bien d'accord » - « C'est vous qui faites l'exercice » - « Ouais par exemple. Bonne idée. » - « Essayez de réfléchir » - « ça vous choque pas ? » - « ça joue pas, ... , mais c'est une bonne idée. Bonne tentative, hein, »	- Ambiance - Empathie - Humour

Tableau 1: Définition des gestes d'enseignement

Nous avons ensuite confronté nos résultats pour établir un accord « inter-juges ». Nous avons obtenu un taux de concordance de 68,9 %, un taux de désaccord de 17,8 % et un taux d'éléments inclassables, dans un premier temps, de 13,3 %. Après débat, comme certains de nos points de désaccord n'ont pas trouvé d'issue favorable, nous avons soumis nos questions à M. Dias, directeur de ce mémoire, pour obtenir son avis. À la suite de quoi, ayant harmonisé nos représentations, nous avons travaillé chacun des verbatims différents. Nous avons procédé l'un comme l'autre avec l'idée d'un accord « intra-juge » (plusieurs lectures d'un même verbatim, avec quelques jours d'intervalle, puis confrontation des résultats obtenus pour un même texte), avant de soumettre notre travail à la correction de l'autre. Dans ces cas, nos taux de concordances ont, en moyenne, dépassé les 85 %, et les taux de désaccords sont descendus à 10 % ou moins. Notre outil d'observation nous a d'abord servi à répertorier les gestes utilisés par l'enseignant le plus justement possible. Ensuite, l'outil nous a donné la possibilité

d'observer la « nature », le nombre, l'ordre et la fréquence de ces gestes. Les résultats seront présentés sous forme de chiffres, tableaux et graphiques.

Nous nous sommes aussi laissés déborder par la richesse des éléments observés dans les vidéos. Catégoriser les gestes de l'enseignant nous a fait digresser sur l'intérêt même que constitue la parole. Au lieu de nous en tenir à la catégorisation des gestes, nous avons petit à petit trouvé du sens à les articuler avec la répartition de cette parole entre l'enseignant et l'élève et le déroulement de la leçon.

Méthode d'analyse des données

Bucheton, nous dit que « le terme geste signifie que l'enseignant s'adresse à un ou à des élèves qu'il a vus et à qui il a fait signe » (2014, p. 7). Ce concept de geste revêt une large acceptation de manifestations pour lesquelles nous avons retenu deux grandes catégories ; les gestes de métier qui traduisent une vision mécaniste du corps à travers un système de valeurs, de normes et de règles (Jorro, 2002, p. 40) [par exemple le passage au tableau, l'utilisation de la dictée, etc], et les gestes professionnels de l'enseignant qui relèvent d'un code de communication supposé partagé avec l'élève (Bucheton, 2014), à dominante verbale. Notre étude s'est attachée à répertorier certains gestes professionnels, d'après le *tableau 1* (p. 18) que nous avons défini en prenant en partie le modèle de Bucheton de 2014.

Biais et limites de la méthodologie

Le premier biais est l'utilisation de « l'accord intra-juge ». Nous avons effectué nos analyses de manière successives. L'ensemble des réponses que nous avons choisi une première fois était encore très présent à notre esprit pour la seconde analyse. Un délai entre deux analyses – le temps d'oublier l'ensemble de nos premiers constats – aurait été plus pertinent, afin d'en confronter les résultats. Compte tenu du temps dont nous disposions pour travailler sur ce mémoire, nous n'avons pas pu nous accorder de délai supplémentaire.

Le deuxième biais méthodologique est le fait que nous nous soyons questionnés sur l'une des modalités dans les transcriptions. Nous nous sommes demandés sur quels critères les prises de paroles avaient été séquencées. En effet, il ne s'agit pas d'une alternance de prise de paroles

dans laquelle le locuteur prend la place du suivant et ainsi de suite. Cette dynamique induirait des prises de parole équivalentes ou différentes de + ou - 1. Dans notre cas, à certains moments, il peut y avoir jusqu'à 5 prises de parole successives de l'enseignant (cf transcription 4.3 prises 47-51) ou même quatre à la suite de l'élève (cf transcription 4.3, prises 243-246, 303-306, 313-316). De plus, dans la transcription 1.2, dans les cinq premières lignes, on peut observer qu'en guise de prise de parole, il est indiqué « ... », de même qu'à la prise 288 (voir aussi 1.3, 71 et 77). Sur la même ligne, dans la colonne des remarques, on peut y lire « bruits d'acquiescement ». Nous nous sommes donc demandés quels étaient les critères pour constituer une prise de parole en soi, ceux qui font que les phrases se suivent dans une même prise et encore quel doit être le contenu amené par l'autre locuteur pour se permettre de couper ou non une citation et donc d'en changer le dénombrement. Ces différents éléments nous ont questionnés. Le fait d'avoir deux transcriptrices différentes nous a aussi interpellés, mais nous avons choisi de tout de même nous fier à leur séquençage tel qu'il est proposé.

Le dernier aspect dont nous aimerions traiter est la volonté exclusive de notre grille d'analyse. Quelques locutions nous ont posé problème. Nous avons dû en débattre entre nous. Selon les arguments avancés, par moments, nous avons eu des désaccords « intra-juge ». Nous avons donc tranché pour catégoriser ces trois phrases, mais avons choisi de les mettre en évidence afin d'ouvrir le débat. Voici les trois répliques qui nous ont le plus mis en difficulté :

- a) Élève B, séance 1, prise 204 : « *C'est une barre euh aussi hein. Alors si vous regardez la parabole de $g(x)$ elle sourit.* »
- b) Élève B, séance 2, prise 140 : « *Bon... on en déduit quoi ? De cette expérience de l'exercice 3 ?* »
- c) Élève A, séance 1, prise 1 : « *Alors, dites-moi tout.* »

Pour la phrase a), nous avons trouvé que l'allusion à un sourire de la parabole pourrait être catégorisée en tissage, puisqu'il s'agit textuellement d'un lien avec une image de la réalité. En effet, nous avons tous la même conception d'un sourire. En même temps, cette image est commune et elle pourrait se justifier à elle seule comme acte d'étayage. On pourrait également se dire qu'une telle allusion, à connotation « enfantine », peut avoir pour but de détendre l'atmosphère... Pour notre analyse, nous avons choisi de catégoriser d'étayage la première partie de la phrase et de mettre le « elle sourit » dans les gestes d'atmosphère.

Pour la phrase b), la question posée telle quelle par l'enseignant pourrait simplement être une façon de résumer, de conclure, l'exercice, et constituerait un étayage. Cependant, si l'on approfondit le sens de ce que l'enseignant demande, on peut comprendre qu'il cherche à faire faire des liens à l'élève. Il se trouverait alors à ce moment dans le tissage. Nous avons opté pour un geste d'atmosphère avec la première partie de la phrase parce que l'enseignant utilise un ton décontracté. Nous avons ensuite mis les éléments relatifs à l'exercice 3 en geste d'étayage.

Quant à la phrase c), nous avons pensé, uniquement à partir de son sens, qu'elle pouvait se trouver dans les 3 catégories. Nous nous sommes alors référés à la réponse de l'élève pour trancher : « *J'ai été sur go math* ». Nous en avons déduit que la question faisait référence à ce que l'élève avait fait depuis sa dernière séance d'appui. Nous avons donc classé cette question comme geste de tissage.

À l'échelle de notre étude, nous pouvons penser que 3 éléments problématiques, sur un total de 1046, ne représentent pas un biais en soit. Cependant, ces trois exemples montrent qu'il a parfois été difficile de catégoriser certaines phrases ou parties de phrases. Ainsi, nous avons, chacun de notre côté, répertorié les éléments qui nous semblaient problématiques pour en débattre. De plus, comme nous avons tous les deux fait chacune des analyses, nous avons confronté nos opinions lorsqu'elles différaient, alors même qu'elles nous paraissaient parfois univoques.

Ce constat rejoint le fondement de notre méthode de recherche. Bien que nous ayons tenté d'objectiver notre grille d'analyse, nos résultats demeurent subjectifs. Ayant obtenus un taux de désaccords inter-juges inférieur à 10%, nous pouvons extrapoler le degré de précision de nos résultats à + ou - 5%. Nous avons donc choisi de présenter nos résultats arrondis au pourcentage près.

Observons maintenant ce que nous avons retiré des locutions analysées, obtenues de manière consensuelle.

PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS

Notre analyse est principalement faite à partir du tableau de définitions des gestes. Celui-ci présente pour nous une partition dans l'acte d'enseignement, à savoir qu'une partie des intentions de l'enseignant est centrée sur l'élève et que l'autre partie des intentions est centrée sur la tâche. Nous avons choisi d'appeler les intentions centrées sur l'élèves « gestes d'atmosphères », termes que nous avons repris de Bucheton et al. (2005), synonymes d'aide à la construction de l'ambiance (l'élève en est également co-responsable).

Puis, nous avons segmenté les intentions centrées sur la tâche en deux sous-catégories, toujours d'après le même modèle, à savoir les « gestes d'étayages », qui servent à soutenir les démarches cognitives de l'élève à travers la tâche, et les « gestes de tissage », qui permettent à l'élève de mettre la tâche en lien avec son environnement (scolaire ou réel) pour en améliorer sa représentation.

Nous allons donc, maintenant, selon ces définitions, reprendre les questions que nous nous sommes posées.

Questions et hypothèses de recherche

Alors que certains éléments ont déjà été annoncés ci-dessus, voici pour rappel les questions de recherche :

1. Retrouve-t-on dans une situation « d'aide individuelle », comme pour un moment d'enseignement avec un groupe d'élève, une manifestation de l'enseignant issue d'un jeu d'attentes et d'adaptations réciproques avec l'élève ? Et si tel est le cas, à travers quoi le perçoit-on ?
2. Ayant à notre disposition des vidéos concernant deux élèves différents en situation avec le même enseignant, observerons-nous des différences dans les gestes mobilisés d'un élève à l'autre mais des récurrences dans les différentes situations d'un même élève ?
3. À quelle fréquence les gestes de tissage vont-ils être recensés ?

À la suite de ces trois questions, nous avons également émis trois hypothèses, que nous pourrions valider ou invalider.

- 1) Il y a une adaptation de l'enseignant au jeu de l'élève également en situation d'appui individualisé.
- 2) Les gestes de tissages, nécessaires à la mise en lien de certains objets conceptuels avec leur environnement, connaissent un taux d'utilisation, avec un élève en difficulté, supérieur au taux d'utilisation repéré (7% pour un groupe d'élève en situation scolaire ordinaire).
- 3) Les gestes d'atmosphère, servant à enrichir la relation entre l'enseignant et l'élève, occupent, dans une relation « d'aide individuelle » avec un élève en difficulté d'apprentissage, une place aussi importante que celle des gestes d'étayage.

En conséquence, les gestes d'étayage ne sont plus, dans cette situation, hiérarchiquement supérieurs aux autres, mais de même importance que l'atmosphère et doivent se trouver dans un même ordre de grandeur.

Types de gestes favorisés

Nous observons que sur les quatre situations analysées, les trois gestes retenus sont mobilisés par l'enseignant. On y trouve bien une alternance des gestes en fonction des réactions de l'élève et de l'orientation que l'enseignant veut assigner à la tâche.

Le *tableau 2* (p. 24) nous montre avec des pourcentages différents mais toujours en respectant la même hiérarchie que, dans le même ordre de quantité, l'enseignant mobilise en premier lieu des gestes d'étayage. Ensuite viennent les gestes d'atmosphère, et pour finir arrivent les gestes de tissage. Le *tableau 3* (p. 25) fusionne les pourcentages des quatre situations.

On peut comprendre ici que ce mode opératoire et ces quantités relatives de gestes sont révélateurs de la manière d'enseigner de l'enseignant observé...

Si ces proportions de gestes respectent la même hiérarchie, en se penchant sur les gestes de tissages, dans un premier temps, on peut déjà observer que d'un élève à l'autre l'enseignant s'adapte différemment. Pour l'élève B, l'enseignant produit respectivement 12% de gestes de tissage dans la première situation et 10% dans la seconde. Ces pourcentages sont légèrement

supérieurs au chiffre de 7% donné par Bucheton et Soulé (2009), mais du même ordre de grandeur, ce qui n'est pas satisfaisant pour confirmer notre deuxième hypothèse.

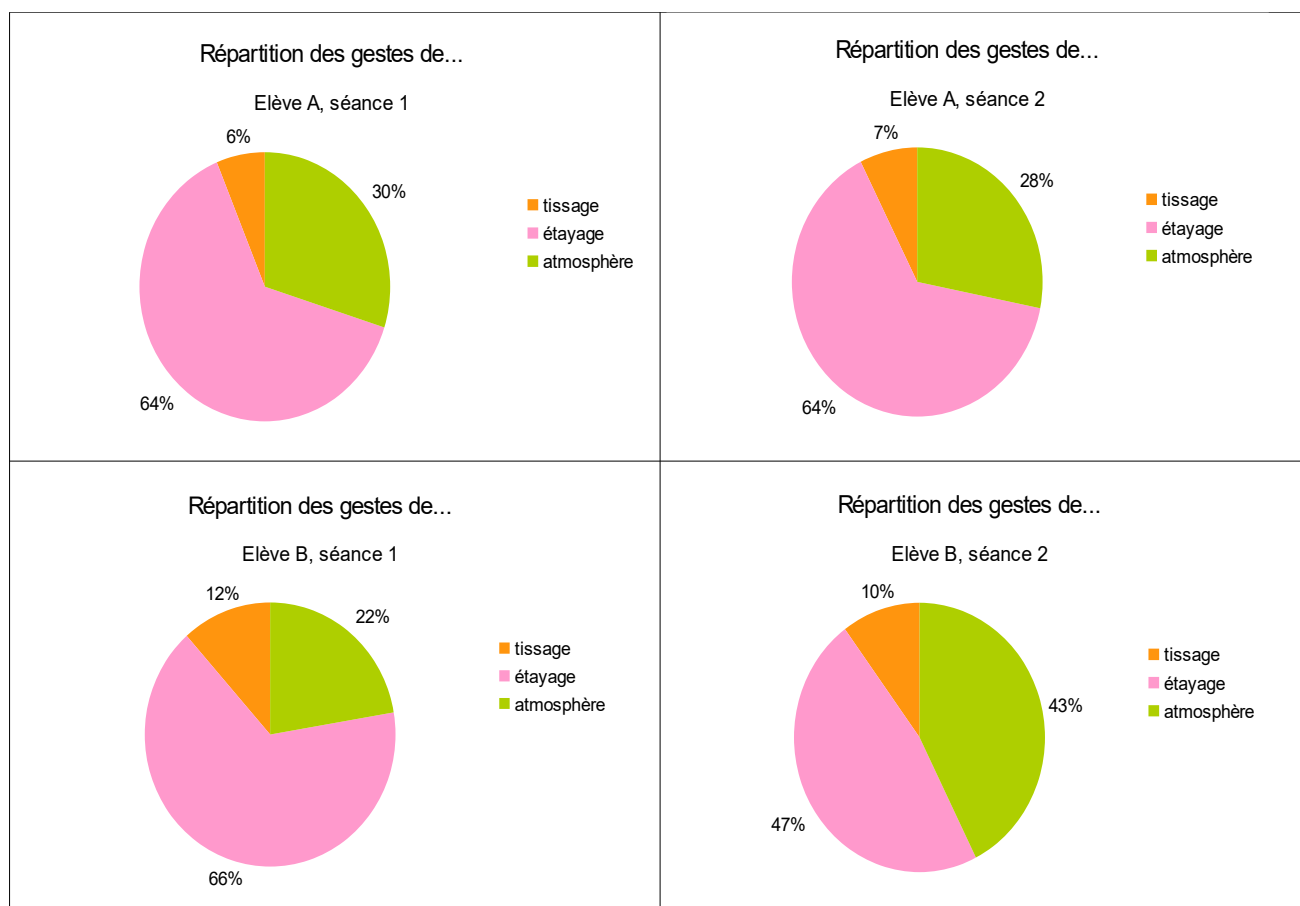


Tableau 2: Répartition des gestes de...

Pour l'élève A, l'enseignant produit respectivement 6% de gestes de tissage dans la première situation et 7% dans la seconde, ce qui correspond sensiblement à la donnée de Bucheton et Soulé (2009). Ce constat ne nous permet donc pas de valider notre deuxième hypothèse. Nous pouvons simplement constater, qu'à travers les gestes de tissage, l'enseignant s'adapte à son élève. Pour un élève, il mobilise environ 11% de gestes de tissage, en pondérant les deux situations analysées. Pour l'autre élève, il mobilise environ 7% dans les deux situations analysées. Ces résultats nous renvoient donc à la moyenne des situations d'enseignement ordinaire avec un groupe d'élève sans difficultés particulières.

Répartition des gestes de...

pour les 4 séances

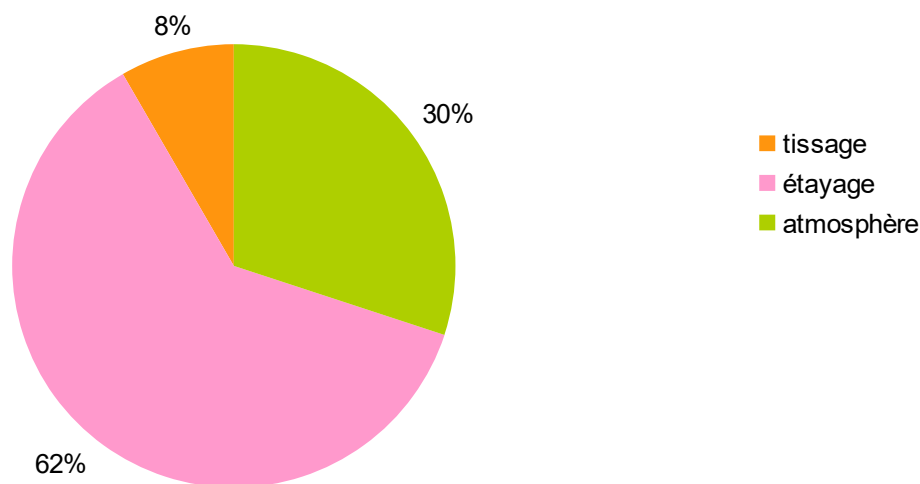


Tableau 3: Résumé de la répartition des gestes pour les 4 séances

Intéressons nous maintenant aux gestes d'atmosphère. Nous savons d'ores et déjà que notre troisième hypothèse ne se vérifie pas puisque les graphiques nous montrent que, dans ces situations, les gestes d'étayages sont davantage utilisés que les autres malgré une configuration duale. Pour l'élève B, nous observons dans la première situation 22% des intentions de l'enseignant orientées vers l'atmosphère, alors que dans la seconde situation, ces mêmes intentions se portent à 43%. Le passage du simple au double nous montre ici que l'enseignant n'adapte pas uniquement ses réponses au profil de son élève, mais aussi qu'il tient probablement compte des éléments de la séance. Pour l'élève A, les intentions orientées vers l'atmosphère dans la première séance représentent 30%, que l'on met en relation avec les 29% de la deuxième séance. Nous nous retrouvons dans le même cas de figure qu'avec les gestes de tissage, à savoir que les pourcentages sont très proches d'une situation à l'autre pour l'élève A.

Concernant les gestes d'étayages, ils représentent 66% pour l'élève B, dans sa première situation, contre 45% dans sa seconde situation. Pour cet élève, on peut encore observer que l'enseignant s'est adapté à la situation. Les gestes d'étayages pour l'élève A représentent 64% dans les deux situations. Ces résultats peuvent nous permettre les mêmes considérations que précédemment.

Si nous reprenons le pourcentage de gestes d'atmosphère pour la seconde situation de l'élève B (43%), nous obtenons une quasi égalité entre l'étayage et l'atmosphère, ce qui aurait pu répondre à notre troisième hypothèse, si ce constat avait été récurrent dans les quatre situations. Il serait intéressant de faire des projections quant à cette adaptation, qui semble faire exception pour cet enseignant.

Nos préoccupations portant tout également sur les jeux d'adaptations réciproques, nous avons aussi cherché à obtenir des informations des différents échanges ayant eu lieu entre cet enseignant et les élèves. Pour cela nous avons dénombré les prises de paroles et les quantités de mots utilisés pour les deux parties. Pour l'élève B, dans sa première situation, l'enseignant compte 51% des prises de paroles, pour une utilisation de 66% des mots émis durant l'ensemble de la situation. Pour ce même élève, dans sa seconde situation, l'enseignant compte 50% des prises de parole et une utilisation de 62% sur l'ensemble des mots émis. Pour l'élève A, dans sa première situation, l'enseignant compte 50% et une utilisation de 66% sur l'ensemble des mots émis. Pour cet élève, dans sa seconde situation, l'enseignant compte 50% des prises de parole et une utilisation 70% sur l'ensemble des mots émis. Ces résultats sont homogènes, tant pour le nombre de prises de parole par séance, toujours très proche de 50%, que pour l'utilisation des mots émis, toujours proche des 66% avec plus ou moins 4% de différence. On peut comprendre à travers ces résultats que l'enseignant est stable dans sa manière d'intervenir dans les différentes situations. Le pourcentage des prises de parole nous montre que les élèves ont autant la parole que l'enseignant. Cette manière de concevoir ces moments d'aide individualisée nous montre que l'enseignant semble sensible à ce que peut apporter l'élève. Il n'est pas en train de faire un cours magistral, mais il dialogue. Ce qui est une preuve de prise en compte du vis-à-vis.

Nature des gestes utilisés

Comme nous l'avons relaté dans la partie méthodologique, notre étude est subjective. Aussi, la définition et le recensement des gestes ont donné lieu à plusieurs mises au point générant des précisions nécessaires pour accorder nos conceptions.

Nous avons, dans un dernier moment, pour finir de clarifier les positions que nous avons prises, isolé chaque geste. Ensuite, nous les avons réunis entre eux par type dans des corpus propres. Ces réunions ont été effectuées dans le but de dégager les régularités, récurrences ou

invariances de chacun des gestes. Nous allons présenter et synthétiser ici dans le détail ce qui a été succinctement présenté dans le *Tableau 1* (p. 18). Les méthodes concordantes pour les différents gestes permettra de les comparer entre eux pour voir quelle complémentarité ils peuvent exprimer.

Nous présenteront aussi des fréquence d'utilisation des phénomènes décrits par rapport aux nombres de gestes utilisés à l'aide de graphiques. Ces indices nous amèneront sur une réflexion, une fois que leur composition principale aura été donnée.

Gestes d'étayage

Les gestes d'étayage sont abondamment utilisés par l'enseignant dans les situations que nous avons observées malgré l'hypothèse que nous avons faite à ce sujet. Nous nous sommes interrogés sur ce qui pouvait motiver une telle utilisation de ces gestes. Pour trouver des pistes de réflexion, nous avons pensé « disséquer » ces gestes au niveau linguistique. La mise en avant des éléments de la structure d'une phrase simple (sujet, verbe et complément) nous apporte déjà quelques éléments de réponse qui nous semblent intéressants.

Aspects linguistiques

Pour s'adresser à l'élève, le pronom personnel « *vous* » est souvent utilisé. Pour 627 gestes analysés, il est utilisé 249 fois. Nous pensons que dans cette configuration, l'emploi de la deuxième personne, permet à l'enseignant de s'adresser à l'élève, de l'interpeller et de le tenir attentif à ce qui lui est dit. Il le renvoie également à la tâche qu'il est en train de faire, « *Alors, vous montrez bien sur le dessin ce que vaut x.* », ou stimule sa réflexion et la mise en lien avec son activité, « *Comment faites vous pour calculer le volume ?* ». Suite à cette dernière phrase de forme interrogative, il est à noter que l'enseignant utilise le questionnement 223 fois pour ce type de gestes.

D'autres modes d'énonciation sont à relever ici. Les phrases non verbales, souvent courtes « *Donc les réponses* », « *Pourquoi ?* », « *4 - 0 ?* », sont utilisés 165 fois.

Elles peuvent servir à donner un rythme dans les échanges ou dans l'action et expriment des rétroactions spontanées, servant à centrer l'élève sur ce qui se passe à ce moment. Ces phrases non verbales sont en grande partie des mots uniques signifiant l'acquiescement ou sa négation « *Oui, Ouais, non, etc.* ». On retrouve ces mots 146 fois. Ils rappellent une des trois sous-

catégorie d'étayages que définit Bucheton et al. en 2005, à savoir le soutien. L'enseignant n'apporte pas de piste supplémentaire à la réflexion, non plus que de questionnement, mais soutien simplement la progression de l'élève en lui faisant savoir que ce qu'il fait est correct ou non. C'est une manière implicite de l'encourager à poursuivre ou à stopper, à aller plus loin dans sa tâche, ou à revenir en arrière. La deuxième est la demande d'approfondissement, que l'on retrouve dans diverses questions, « *Est-ce que x peut valoir 10 ?* » et la troisième, le contrôle des réponses : « *si votre truc il fait 2, on peut pas enlever 3* ».

La temporalité exprimée par ces gestes est limitée. Pour un ensemble de 276 verbes adressés à l'élève, 168 (soit 61%) sont conjugués au présent. Les verbes soutiennent l'action immédiate de l'élève, « *vous montrez, vous dites, vous faites, etc.* ». Les autres temps principalement utilisés se rattachent toujours à la tâche présente. Il y a le passé composé, qui exprime une action qui vient de se terminer, « *comment vous avez fait ?* », et le conditionnel qui indique à l'élève une alternative « *vous auriez tout de suite pu diviser par 3* ».

Dans ces gestes, on dénombre également une importante quantité de marqueurs temporels « *maintenant, alors, puis, après, ensuite, enfin, etc.* ». On en trouve 223. Nous avons considéré « *donc* » comme en étant un, car comme « *maintenant, alors* », il appelle une suite directe à ce qui a été énoncé. Ils sont des déclencheur de l'action, « *Maintenant, regardez voir votre dessin* », « *C'est du deuxième degré donc...* ». Ces indices sont la plupart du temps des références au moment présent, ou à ce qui va en être directement consécutif.

Nous avons également remarqué qu'une attention particulière semble portée aux objets d'enseignements à travers ces gestes puisque ceux-ci sont évoqués 768 fois avec notamment des compléments d'objet, « *Delta, votre 18, la formule $a + b^2$, etc.* ». Ces objets mathématiques sont énoncés de manière précise et rigoureuse. On peut les définir d'ores et déjà, par rapport à ce que nous avons trouvé sur les gestes de tissage, comme des « objets spécifiques ». Ils sont majoritairement des composantes de la tâche en cours, « *simplifiez les fractions déjà* ».

Pour finir, Nous avons observé les manifestations de l'enseignant avec la première personne (*je, me, m', moi*). Il se manifeste 87 fois. Cette fréquence d'apparition nous semble moindre que pour les autres gestes. Aussi, nous pouvons comprendre que cet enseignant n'utilise pas son propre exemple (comme dans un modelage éventuellement) pour aider l'élève à concevoir la tâche.

Hypothèses de compréhension

L'ensemble des informations transmises par l'enseignant constituent un balisage très précis de la tâche pour assurer à l'élève un cheminement cognitif ciblé et adéquat.

Et tandis que les actes d'étayage sont plus ou moins constants au cours de 3 séances que nous avons observées, dans la deuxième séance pour l'élève B, nous remarquons un schéma inhabituel. En effet, aux alentours de la prise 80, nous remarquons une prépondérance des gestes d'étayage. Le *tableau 4* reprend les gestes pour nos quatre situations. En retournant au contenu de la leçon, nous remarquons que depuis la prise 80 jusqu'à la prise 122, l'enseignant aborde un calcul qui comprend des fractions. Il se trouve que cet élève semble avoir des lacunes sur les opérations fractionnaires. L'enseignant revient donc sur la théorie qui permet à l'élève de réussir ses algorithmes. D'ailleurs, à plusieurs reprises durant la séance, les deux acteurs reviennent sur le fait que les fractions posent effectivement des problèmes à cet élève. Ces gestes sont donc prioritairement orientés vers la tâche ainsi que relatifs au moment présent lorsqu'ils sont énoncés.



Tableau 4: Evolution de la répartition des gestes

Gestes de tissage

Les gestes de tissage sont les gestes les moins mobilisés par l'enseignant dans les situations de notre étude. 92 sont recensés pour constituer notre corpus. Malgré cela, ces gestes demeurent très riches du point de vue de l'analyse et ils nous semblent potentiellement révélateurs d'une partie des intentions adressées à l'élève. Pour tirer partie de cet ensemble de gestes, nous avons utilisé les mêmes méthodes que celles utilisées pour les gestes d'étayage. Ce choix est motivé par le fait que ces deux types de gestes étaient d'abord envisagés comme centrés sur la tâche, alors que les gestes de co-construction de l'atmosphère, étaient eux, centrés sur l'élève.

Aspects linguistiques

Pour ces gestes, comme pour les autres, nous nous sommes d'abord intéressés à la fréquence d'utilisation de la deuxième personne (*vous, votre, vos*) par l'enseignant. Celui-ci y a recours 126 fois. Ce qui représente plus que le nombre de gestes en lui-même. Nous faisons l'hypothèse, ici, que l'intention de l'enseignant est vraiment d'interpeller l'élève en lui réclamant une attention particulière et en lui signifiant l'importance de la place qu'il occupe dans le propos « *Et je vous montre sur ce site ce que vous pouvez faire pour vous exercer au calcul et maintenant dans la matinée il vous restera 2h de travail pour vous, hé ben vous ferez 1h sur le site à faire du calcul* ».

Nous avons ensuite observé les manifestations de l'enseignant à la première personne (*je, me, m', moi*). Il se manifeste 40 fois, soit trois fois moins que la deuxième personne. Cela vient soutenir l'idée que ces gestes de tissages sont avant tout orientés vers l'apprenant.

Les verbes adressés à l'élève relèvent du champ lexical des actions relatives aux tâches scolaires en général : « *Puis vous me dites comment vous faites pour calculer son volume.* », « *vous vous rappelez* », « *c'est ça que vous vous entraîniez encore à faire* ». Nous en avons compté 123. 24 verbes (soit 20%) sont conjugués avec des temps du passé, « *Et vous aviez un problème de géométrie...* ». 52 verbes (soit 42%) sont conjugués au présent, « *vous essayez de faire le problème* ». Pour cette dernière phrase, l'enseignant projette l'élève dans une situation future avant de lui proposer ce qu'il devra faire en utilisant le présent, « *Et puis il faudra euh... faire des problèmes* ». L'idée d'une action future est portée par le futur de l'indicatif mais aussi par deux autres modes, le conditionnel et le subjonctif, « *Et comment vous feriez pour calculer les volume de cette salle ?* », « *Heu et puis il faudra aussi que vous fassiez des systèmes...* ». Si l'on assimile le tout à un lien avec une activité future, nous totalisons 22

verbes (soit 18%). Le pourcentage restant concerne des verbes utilisés à l'infinitif, « *Et ça, vous auriez dû l'écrire pour vous en souvenir,* » Pour les gestes d'étayage, les verbes conjugués au présent étaient supérieurs à 60%. Ici, pour le tissage, ils n'atteignent pas 45%. De plus, on peut voir à certains moments que le présent est lié à une action future envisagée et évoquée en amont. En proportion, l'addition des nombres des verbes conjugués aux temps passés et futurs devient équivalente au nombres des verbes conjugués au présent. Ce qui nous montre, en opposition aux gestes d'étayage, que la préoccupation n'est plus majoritairement orientée vers le moment présent, mais aussi vers le passé ou le futur qui sont en lien avec la situation en cours.

Pour renforcer cette notion de ligne du temps, les marqueurs temporels sont utilisés 93 fois. On y trouve des marqueurs que l'on pourrait qualifier de « généraux » comme « *après, puis, maintenant, d'abord...* », liés directement à l'activité dont il est question et des marqueurs relatifs au temps de l'élève, « *Vous avez fait quoi jusqu'à maintenant ?* », « *Puisque je dois vous occuper tout ce temps-là, jusqu'à ce qu'on se revoit...* ». En comparaison de la fréquence d'utilisation de ce type de marqueurs pour l'étayage, soit un peu plus d'un marqueur pour 3 gestes en moyenne, la fréquence équivalente pour le tissage est de un pour un.

Les marqueurs de lieux sont utilisés 33 fois. On y trouve des marqueurs que l'on pourrait aussi qualifier de « généraux » comme « *là, où, y* » aussi liés à l'activité dont il est question. D'autres marqueurs de lieux sont liés à l'environnement de l'élève, « *il faudra aller deux fois en salle informatique* », ou bien certains concernent une tâche, « *vous comprendrez rien à ce qui est sur votre feuille* ». En proportion, par rapport au nombre de gestes auxquels ils se rapportent, cette quantité est deux fois supérieure à celle des gestes d'étayage, pour lequel on avait un facteur de manifestations de ces marqueurs proche de un pour 7 gestes. Pour le tissage, ce rapport moyen avoisine le un pour 3.

Nous nous sommes aussi intéressés aux objets, comme pour les gestes d'étayage. Nous en avons compté 172. Nous avons repérés des champs lexicaux sur les « généralités liées aux tâches scolaires et/ou mathématiques » : « *vous avez essayé d'en refaire euh des exercices,* », « *et vous avez trouvé la bonne réponse ?* », « *Et vous aviez un problème de géométrie* », « *Puis vous me dites comment vous faites pour calculer son volume.* » Trois autres champs lexicaux, de moindre importance, sont présents : les spécificités en lien avec une tâche mathématique (*moins trois plus sept, six X, quinze fois huit...*), les outils spécifiques (*site*

Gomath, 7.20, 7.16, le 2, le 3, la calculatrice...) et l'environnement matériel (*dictionnaire, boîte, sol, salle,...*).

Nous constatons que, la majeure partie du temps, les objets dont il est question ne sont pas spécifiques à une tâche particulière, comme c'est le cas pour l'étagage, mais plutôt à des généralités en lien avec le milieu scolaire ou mathématique. En d'autres termes, on y voit un environnement élargi à l'élève plutôt que l'objet de la tâche en cours.

Les phrases non-verbales sont très peu utilisées, 4 fois. Les formes interrogatives sont utilisées 29 fois, et les marques d'acquiescement (*ouais, oué, oui...*) sont utilisées 12 fois. Les rapports entre le nombre de gestes et les fréquences d'utilisation des phrases non verbales ou des marques d'acquiescement caractérisent donc davantage les gestes d'étagage que les gestes de tissage. Les rapports entre le nombre de gestes et les fréquences d'utilisation des formes interrogatives sont du même ordre de grandeur pour l'étagage et le tissage. Ce qui montre une constance dans la manière qu'a l'enseignant de stimuler ou relancer la réflexion de l'élève.

Hypothèses de compréhension

Dans le tissage, l'ensemble des informations transmises par l'enseignant ne constitue plus un balisage de la tâche en cours comme c'est le cas dans l'étagage, mais se rapporte fortement à l'environnement personnel de l'élève, tant du point de vue spatial que temporel. Ces indices, avec leur évocation, viennent donner du sens à la tâche. L'enseignant fait appel au monde de l'élève, en l'interpellant avec insistance, pour élargir ses représentations, faciliter la compréhension de la tâche qu'il effectue et lui donner du sens.

Dans les séances que nous avons observées, nous pouvons dire qu'il y a une tendance à retrouver ces actes de tissage plutôt en début et en fin de séance (cf *tableau 4*, p. 29). La séance 2, pour l'élève B déroge à la règle, car les gestes d'atmosphère prennent beaucoup d'ampleur sur la fin de la leçon (nous développerons ces aspects ci-dessous).

Le *tableau 5*⁵ (p. 33) illustre ces propos et montre que l'enseignant, avant même de faire des liens théoriques ou cognitifs, fait des liens d'ordre pratique. Autrement dit, il rappelle à quel stade ils en sont et ce que l'élève doit encore faire.

Cela reflète vraiment le besoin pour l'enseignant de faire faire à l'élève des liens avec l'avant et l'après de la leçon. Nous pouvons donc imaginer que les gestes de tissage se trouvant plutôt

5 Concernant les abréviations :E = Elève, S = séance, P = prise

dans le cour de la séance seraient plus de nature à faire des liens entre le dedans et le dehors (autrement dit, la théorie et la réalité). En voici quelques exemples :

Élève A, séance 1, prise 393 : « *Ah oué ? Si vous me donnez six X et que vous m'empruntez encore six X vous pensez que vous me devez plus rien* ».

Élève A, séance 2, prise 331 : « *Et pis après on demande à notre calculatrice combien ça fait quinze fois huit* ».

Élève B, séance 1, prise 35 : « *Vous prenez le dictionnaire qui est à côté de vous. Puis vous me dites comment vous faites pour calculer son volume. Non pas, c'est pas parce que c'est un dictionnaire, c'est parce que c'est, c'est parce que c'est une boîte* ».

Élève B, séance 2, prise 126 : « *Vous avez oublié que la ba... la barre de division elle a deux significations* ».

E	S	P	En début de séance	P	En fin de séance
A	1	5	Alors vous arrivez pas à trouver les bonnes solutions ?	418	...vous commencez par vous faire dix quinze minutes de pause et pis après vous allez jusqu'à quatre heure moins quart sur go math dans la salle d'informatique en libre accès.
A	2	1	Alors qu'est ce que vous deviez faire pour aujourd'hui ?	419	...et ensuite vous allez le faire et puis contrairement avec ce qui c'est passé pour aujourd'hui que demain vous arriviez avec des choses à me montrer.
B	1	5	Ça c'était juste un... un exemple pour voir euh... ce qu'on faisait. Vous avez essayez d'en... d'en refaire euh des exercices euh...	303	... parce que bon, le problème que vous avez eu là tous les élèves de votre classe qui sont arrivés à ce problème là, ils ont tous fait la même faute...
B	2	1	Alors, qu'est-ce qu'on était en train de faire ?	230	Ce que je vous propose c'est que vous fassiez le matin du calcul de fraction sur gomaths, vous allez sur gomaths et puis trouverez des fractions, et puis l'après-midi que vous preniez, vous voyez dans quelle feuille d'exercice ? Donc le fameux qu'on a déjà fait...

Tableau 5: Répertoire des gestes de tissage du début et de fin

Ces exemples confortent la tendance que nous avons énoncée. Cependant, nous tenons à relativiser ces constats, puisque notre petite banque de données ne nous permet pas d'en faire des généralités. De plus, les gestes de tissage étant en petite proportion, cela ne nous donne pas suffisamment de substance pour tirer des conclusions.

Gestes d'atmosphère

Dans la deuxième séance de l'élève B, nous pouvons observer un surcroît des gestes d'atmosphère, comparativement aux autres séances. Nous nous sommes donc demandés pourquoi. Si l'on observe le contenu des remarques, il se trouve qu'à partir de la locution 178, les gestes sont essentiellement des gestes d'atmosphère. En effet, l'enseignant questionne beaucoup l'élève sur son rapport aux mathématiques, son histoire et son parcours. On pourrait faire une analogie avec le monde médical en parlant d'anamnèse. En voici quelques exemples :

« Ça devient faux. Donc il vous manque un peu d'entraînement, un peu de confiance en vous. Vous m'avez déjà répondu à ces questions lundi mais je... j'ai vu tellement de monde que je me rappelle plus euh vous étiez où à l'école avant ? » [...] « Ouais donc ça je vous l'ai pas posée comme question. Et puis vous faisiez des bonnes notes en maths ou pas ? » [...] « L'année passée vous étiez en ? » [...] « Euh ça a été une surprise de vous prendre des plantées au gymnase ou ça a été une surprise ou vous vous y attendiez quand même ? » [...] « Ouais. Parce que j'ai, aujourd'hui je trouve que vous avez un léger accent. Mais j'avais jamais remarqué avant même pas. Lundi ou mardi donc euh... mais bon jusqu'à maintenant j'avais eu de la peine à vous entendre. Euh c'est en maths que vous êtes autant timide ou bien c'est vous ? »

On voit donc bien là une volonté de soigner la relation, de la part de l'enseignant, mais également un réel intérêt de comprendre « qui est l'élève ».

Aspects linguistiques

Cet aspect de la dualité ressort également dans les formes utilisées par l'enseignant. En effet, lors de la première séance, il interpelle beaucoup l'élève B par la deuxième personne (vous). L'idée n'est pas tellement qu'il utilise d'autres termes pour s'adresser à lui (plus impersonnels

par exemple), mais plutôt qu'il le visibilise autant par des formulations très directes. Nous avons donc trouvé qu'il pointait souvent l'élève (50 formes de *vous*, *votre*, ..., soit 66%), tout en s'impliquant lui-même (21 formes comme *je*, *moi*, ..., soit 28%), mais qu'ils « fusionnaient » assez peu (seulement 5 *on*, soit environ 6%). Nous retrouvons des proportions de même ordre de grandeur pour le même élève lors de sa deuxième séance : 41% de *vous*, environ 54% de *je* et 5% de *nous*. Par contre, pour la première séance de l'élève A, nous remarquons une augmentation des formes communes à 21%, pour respectivement 55% de *vous* et 24% de *je*. Pour la deuxième séance de cet élève, nous retrouvons à nouveau 56% de *vous*, 40% de *je* et 4% de *on*. La première séance de l'élève A dénote donc plutôt par rapport à la tendance globale qu'a cet enseignant en s'adressant aux élèves.

L'humour comme geste d'atmosphère

Dans notre grille d'analyse, nous avons également évoqué l'humour comme un signe de volonté de l'enseignant de soigner l'atmosphère. En revenant sur nos 4 transcriptions, nous nous retrouvons devant un déséquilibre entre l'élève A et l'élève B. Tandis que l'enseignant fait une remarque sur le ton de l'humour dans chaque situation de l'élève B, il en fait 6 durant la première séance de l'élève A et 15 pour sa deuxième. En voici quelques exemples :

élève B : « *Si j'avais pas été là pour vous sauver...* », « *Là vous avez été plus royaliste que le roi hein...* », élève A : « *... je vais être un petit peu méchant...* », « *Il vous a fait quoi ?* » [NDLR : en parlant d'un chiffre], « *Par contre je regarde plus ce que vous faites donc vous avez plus le droit de faire des fautes hein.* », « *Oh, pis les virgules ça fait pas partie de la planète terre* », « *Pitié* », « *Oué mais bon là c'est un peu la honte* », ...

Nous pouvons dès lors nous demander si, pour l'enseignant, l'élève B a paru moins réceptif à l'humour, ou si le contexte était plus sérieux, ou encore si l'enseignant n'a pas estimé nécessaire de devoir « détendre » l'atmosphère. Pour plus de compréhension, nous reviendrons sur les différentes fonctions de l'humour dans la partie de remise en lien avec un éclairage théorique. À ce stade, nous pouvons tout de même affirmer que ces locutions apportent un ton de légèreté aux séances, de même qu'un style de langage parfois familier (« *ouais* », « *euh* », « *ça vous choque pas ?* », « *nan* », « *mal barré* », ...). Comme l'un de nous l'a déjà entendu parler dans un autre contexte (en formation d'adultes) et l'a connu avec un style de langage plus soutenu, nous pensons que cette technique lui permet de coller à son

public et donc de se rapprocher de l'élève. À quelques reprises, l'enseignant se permet aussi de taquiner l'élève, comme par exemple : « ... *Heureusement que je suis pas la personne qui veut vous engager en apprentissage hein.* ». Pour autant, dans les vidéos que nous avons traitées, cela reste toujours respectueux. Nous avons d'ailleurs trouvé qu'il avait réagi avec beaucoup de calme lorsque l'élève A est venue au cours d'appui sans avoir fait le travail qu'il lui avait demandé et sans avoir pris les affaires qu'il fallait... Il a en effet fait remarqué son mécontentement, mais a fait en sorte que la leçon n'en soit pas péjorée.

Renforcement positif

Nous souhaitons maintenant revenir sur la prise 398 de la deuxième séance pour l'élève A :

« Moué moi je pense que si vous, hum on a enregistré ce que j'ai dit, on pourrait écouter, mais on a pas le temps et on a pas l'appareil qui permet de le faire neuf choses sur dix que j'ai dit c'est : c'est bien, continuez concentrez vous. Concentrez-vous, c'est bien, continuez. Et en fait je pourrais le dire sans même regarder ce que vous écrivez au tableau. Du coup vous pourriez prendre un appareil pour enregistrer et pis vous vous dites : c'est bien, continue, concentre-toi, continue, c'est bien, bravo, continue, c'est bien, concentre-toi, attention à ce que tu as écrit. Et pis vous écoutez ça quand vous faites des math et je suis sûr que vous arrivez à faire presque tous les exercices ».

Nous avons dit précédemment que les gestes d'atmosphère concourent entre-autre à instaurer un climat de confiance dans lequel l'élève peut évoluer positivement. Nous avons ici un moment significatif de renforcement de l'estime de soi. Il nous semble donc que l'enseignant est en train de dire à l'élève que son problème n'est pas tant mathématique que de désécurisation.

D'ailleurs, pour cette situation, nous pouvons aussi mettre du sens sur le fait que ce renforcement positif intervient à l'approche de la fin de la leçon. En effet, le *tableau 4* (p. 29) nous montre à quel point les gestes d'atmosphère connaissent une nette augmentation en fin de séance et ce pour les 4 situations. Ce constat nous met sur la piste que l'enseignant, une fois le travail sur la tâche accompli, se permet plus de liberté pour entretenir la relation, qu'il ne le fait en cours de séance. En effet, nous remarquons que l'enseignant produit des gestes d'atmosphère plus isolés durant la leçon. De plus, il paraît en effet plus appréciable de laisser l'élève sur un bon sentiment, une bonne impression.

Même si nous en discuterons plus amplement ci-dessous, ces constats sur la nature des gestes d'atmosphère se retrouvent complètement dans la théorie rogerienne. Effectivement, l'enseignant observé garde une ligne méthodologique, mais reste tout de même centré sur la personne, ici l'élève.

Complément de réflexions autour de la parole

Lorsque nous nous sommes penchés sur le jeu de questions-réponses entre l'enseignant et l'élève, nous sommes arrivés à des résultats très équilibrés, alors que le nombre de prises de paroles n'était pas toujours nivelé dans l'immédiat (jusqu'à 5 prises de parole successives, comme dit précédemment). Nous expliquons ce constat par le fait que, dans les situations d'enseignement, un schéma standard est fortement ancré. En effet, pour la pensée commune, l'enseignant questionne et l'élève répond. Et plus encore que pour la pensée commune, nous pouvons dire, pour l'élève également. Ainsi, un bruit d'acquiescement, un « *heu* », ou tout autre petit mot, servent à l'élève de réponse et lui permettent de remplir en partie un contrat implicite : répondre, peu importe quoi, mais répondre ! Cela nous renvoie donc à la notion de contrat didactique, avec ses enjeux et ses dilemmes.

Nous avons également noté que l'enseignant faisait la même chose de son côté, mais avec d'avantage sous la pression de l'élève. En effet, par exemple lorsque les élèves partent dans le développement d'un exercice au tableau, ils cherchent souvent l'approbation de l'enseignant, alors même que leur cheminement est correct. L'enseignant valide donc le déroulement de la tâche et rassure ainsi l'élève. Cela a également pour effet d'entretenir sa motivation. Même si nous reviendrons plus amplement sur ces aspects ci-dessous, en voici déjà un aperçu :

Élève A : « *Huit moins quatre, quatre. Quatre moins six, moins deux. Moins deux. Moins deux plus sept cinq* ».

Enseignant : « *J'interviendrai quand vous ferez des fautes* ».

Élève A : « *D'accord. Moins deux plus sept cinq. Cinq plus huit treize. Treize moins douze un* ».

Enseignant : « *Continuez* ».

Élève A : « Heeeum moins trois moins six, moins neuf. Moins neuf plus neuf zéro. Moins dix, moins dix plus moins quatre, moins quatorze ».

Élève B : « Hum après x est égal à b^2 ça fait euh $-b$, ça fait $+$ $+$, \pm , la racine de 64 divisé par 2a, ça fait 2 est égal ah... la racine c'est de 64 c'est 8 ».

Enseignant : « Ouais ».

Élève B : « Alors... $+8$ ça fait 20, divisé par 2 ça fait 10 et après... on fait $12 - 8$, ça fait 4, divisé par 2, ça fait 2 ».

Enseignant : « Ça fait 2 ».

Élève B : « Hum... après je vais mettre dans le...je les mets...les (...) étages je vais les mettre en calculs pour (...) après c'est bon ? »

Malgré cela, nous avons bien constaté un « déséquilibre » dans le sens d'une occupation de la parole plus importante de l'enseignant. Nous avons donc compté les mots et avons ensuite étudié la répartition de ces mots au fil des séances. Pour ce faire, nous avons pris une fréquence d'environ 20 répliques⁶.

Dans le *tableau 6* (p. 39), nous pouvons uniformément observer que le mot de la fin revient à l'enseignant. De plus, ces disparités concordent en général avec les pics de gestes d'atmosphère déployés par l'enseignant, dont nous avons précédemment parlé.

Nous ne notons par contre pas d'autres récurrences à travers les autres paramètres. En effet, l'enseignant semble laisser plus de place à l'élève A en début de séance, alors que nous ne pouvons pas étendre le même constat à l'élève B.

Le pourcentage des mots utilisés montre que les prises de parole de l'enseignant sont plus denses que celle de l'élève. Est-ce une marque de la dissymétrie chère à Vigotski (1985) et Bruner (2003) qui montrerait l'importance de la différence de statut qu'il existe dans une situation d'apprentissage entre celui qui sait et celui qui ne sait pas ?

⁶ Excepté pour les dernières répliques pour lesquelles nous avons arrondi à 20, par soucis de lisibilité, alors que nous avons un nombre de prises entre 14 et 25...

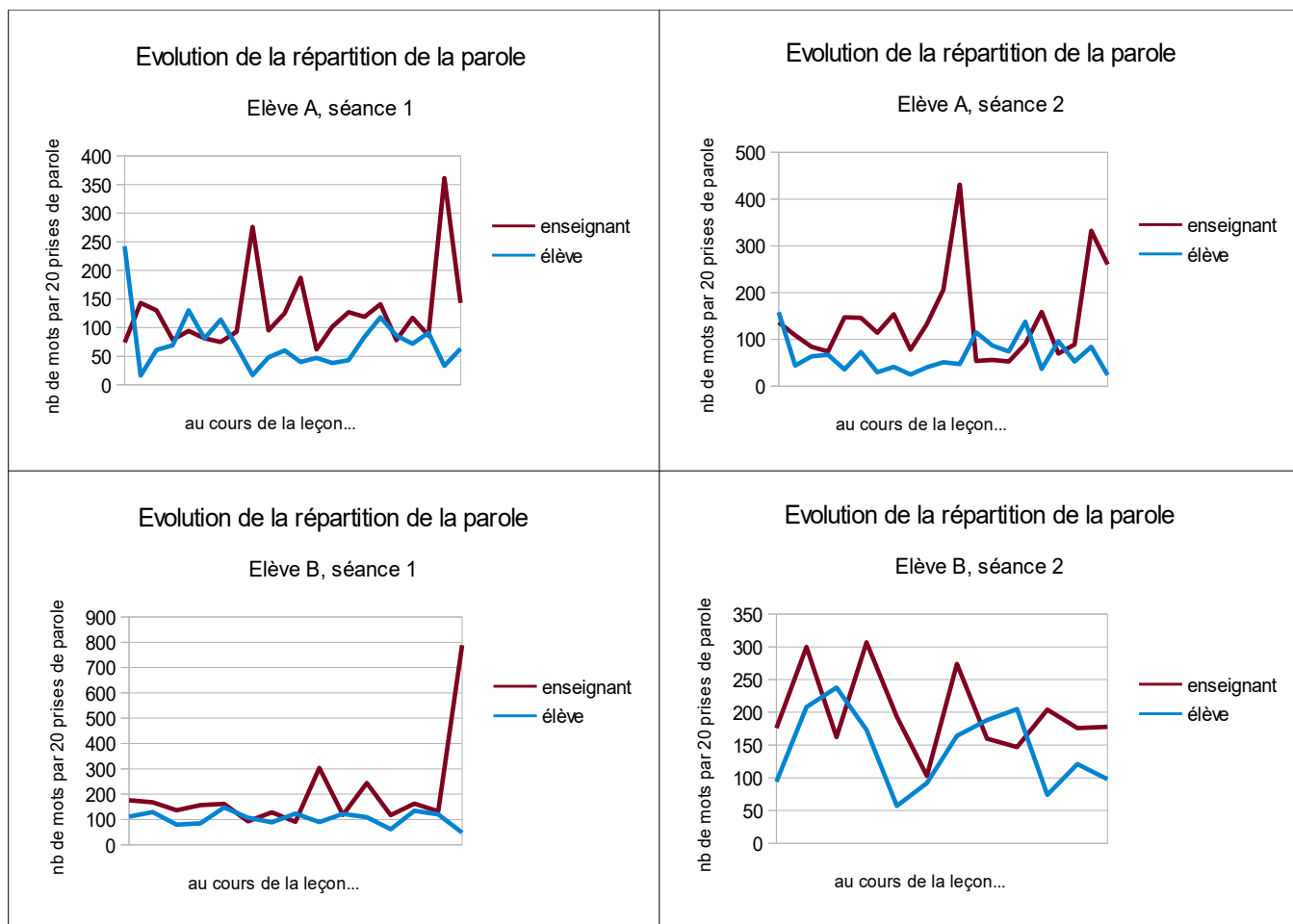


Tableau 6: Evolution de la répartition de la parole

Retour sur les questions et hypothèses de recherche

Pour répondre à la première question, nous avons trouvé plusieurs éléments qui nous permettent de dire que l'enseignant s'adapte à l'élève selon un jeu d'attentes et d'adaptations réciproques. En effet, le premier indice en est le graphique qui reprend la répartition de la parole. D'une manière générale, on peut voir dans le *tableau 6* que les élèves parlent plus en début de séance que durant la leçon. Cela nous montre que l'enseignant laisse la place à ce que l'élève amène et part sur cette base pour faire sa leçon d'appui. Ensuite, nous avons également la présence de phrases sur le ton humoristique pour l'élève A, alors qu'il y en a très peu pour l'élève B. De plus, nous avons envie d'y ajouter un élément, qui peut paraître moins important, c'est le fait que l'élève A, en séance 2, arrive à la leçon sans avoir effectué ce que l'enseignant lui avait demandé. Nous trouvons qu'il a su rebondir et trouver tout de même de la matière pour travailler avec l'élève et ne pas « gâcher » la leçon. Cela prouve donc bien, certes avec

des faits qui sont plus d'ordre organisationnel que relationnel, que les enseignants – cet enseignant du moins – s'adaptent à l'élève.

Nous pouvons donc affirmer, également en référence à notre première hypothèse, qu'il y a une adaptation de l'enseignant au jeu de l'élève également en situation d'appui, et peut-être même surtout en situation d'appui. En effet, l'enseignant s'en trouve encore plus proche que dans une situation groupale qui pourrait « noyer » le jeu de certains.

Ces constats nous amènent donc sur la deuxième question de recherche et nous allons donc y répondre analogiquement. Rappelons la longue phase de renforcement positif que l'enseignant a fait à l'élève B en séance 2 (cf *tableaux 4*, p. 29). Les gestes mobilisés sont donc bien différents d'un élève à l'autre. Cependant, outre cet aspect mentionné ci-dessus de l'humour (qui a été assimilé à des gestes d'atmosphère), nous ne parvenons pas relever des récurrences dans les différentes situations d'un même élève. Nous pouvons donc nous demander si des récurrences n'apparaissent pas parce qu'il n'y en a pas, ou de par le trop petit nombre de séances observées. Nous estimons que notre constat a plutôt été dans le sens d'observer une adaptation de l'enseignant non pas uniquement sur l'élève, mais sur l'élève et la situation présente. Ainsi, lorsqu'il y avait besoin de soigner la relation, l'enseignant a déployé plus de gestes d'atmosphère, lorsque l'élève avait besoin de combler des lacunes sur les fractions, l'enseignant a déployé plus d'étayages ciblés, et lorsque l'élève avait besoin de faire des liens, l'enseignant « tissait ».

À propos de notre question de recherche sur les gestes de tissage, nous en avons recensés 8%⁷, toutes séances confondues (cf *tableau 3*, p. 25). Cela représente donc un nombre de même ordre de grandeur que les 7% avancés par Bucheton et Soulé (2009). On peut donc en déduire soit que la configuration duale induit un peu plus de tissage que pour des situations d'enseignement ordinaire et/ou groupale, soit que c'est une spécificité de l'enseignant observé.

Notre dernière hypothèse de recherche traite de l'importance des gestes d'atmosphère en situation d'aide individuelle. Certes nous ne pouvons pas confirmer quantitativement cette hypothèse. En effet, si l'on reprend le *tableau 3* (p. 25), nous relevons 30% de gestes d'atmosphère, contre le double de gestes d'étayage (62%). Cependant, si nous analysons le nombre de mots dits par gestes, nous sommes persuadés que l'atmosphère gagnerait en supériorité. Nous avons réellement remarqué que l'enseignant faisait des tirades (longues

⁷ 8.35%, arrondi au centième.

prises de parole) que nous avons catégorisées de gestes d'atmosphère. Tandis que pour l'étayage, nous avons l'impression qu'il s'agit plus de petites phrases (ou parties de phrases) qui se succèdent en changeant d'objet⁸. Ainsi, notre système de comptage (par objet) a peut-être induit un nivellement par le bas des gestes d'atmosphère. De plus, en visionnant ces vidéos, nous nous sommes imprégnés de l'ambiance qui règne dans ces séances et avons trouvé que l'atmosphère y est bien soignée. Nous trouvons donc qu'en terme de qualité, l'atmosphère occupait cette place importante, certes peut-être un peu moindre que celle des étayages, mais tout de même indispensable à un bon déroulement des leçons. En conclusion, les gestes d'atmosphère ne sont pas du même ordre de grandeur des gestes d'étayages, mais sont selon nous, hiérarchiquement d'égale importance.

Retour aux éclairages théoriques

Autour des gestes

Les auteurs auxquels nous avons déjà fait référence évoquent une multitude de dimensions portées par un acte de parole ou par celui qui l'émet. Nous avons donc choisi une entrée qui nous semble proche de nos préoccupations professionnelles et utilisable dans nos fonctions respectives, mais il ne faut pas oublier que la parole et que l'enseignant ne se limitent pas à notre approche technique.

Nous allons présenter des éléments de discussion sur l'individu qui peut « se cacher » derrière l'enseignant. En d'autres termes, nous pouvons tenter de comprendre que la fonction du professionnel n'est pas seule mise en jeu dans une situation d'enseignement, mais que l'enseignant vient également chargé d'une partie de son individualité. Jorro (2002) explique que « les gestes professionnels témoignent de l'investissement subjectif du professionnel » (p. 75), et que, pour approfondir cette question, ces gestes sont « ouverts à la subjectivité émotive et affective » (p. 77). Nous comprenons alors que chaque enseignant a son identité professionnelle propre et que, par conséquent, cette dimension personnelle apporte une valeur ajoutée aux actes langagiers d'enseignement. Jorro ajoute que « ce qui fait la singularité du professionnel réside justement dans les gestes professionnels qui s'inventent au moment

8 Par objet nous entendons manière d'aborder un sujet. Par exemple, la prise « *Donc moins trois c'est juste, mais pour l'instant on laisse la parenthèse ensuite deux X moins 5 moins trois X plus deux c'est parfait. Maintenant qu'est-ce qu'on pourrait faire à l'intérieur de cette parenthèse ?* » compte comme 3 gestes d'étayages (2 validations différentes + une relance).

même où ils se réalisent. » (p. 79). Nous comprenons, à travers ces différents éléments, que malgré l'intention professionnelle, le praticien ne peut se défaire d'une part de lui-même. Jorro complète cette idée en disant que « faire un geste correspond aussi à accepter de se dévoiler, à laisser une part de soi apparaître devant l'autre » (p. 82). L'enseignant « ...devient ainsi une personne authentique dans sa relation spécifique avec les étudiants » (Rogers, 2005, p. 195). Cela nous renvoie donc à cette fameuse notion de congruence. Dans la séance 2 de l'élève A, nous estimons en avoir une démonstration parlante, par le fait que l'enseignant est énervé par l'attitude de l'élève (qui n'a pas fait son travail et qui, de plus, n'a pas son matériel) et se l'autorise. Certains seraient peut-être dérangés par une telle attitude de la part de l'enseignant - bien que ses réactions ne nous semblent pas excessives. Cependant, Rogers le qualifierait d'un signe de congruence. Au sujet de l'enseignant, l'auteur affirme que :

« Il peut être enthousiaste à propos des sujets qu'il aime, et ennuyé par ceux qu'il n'aime pas. Il peut être agressif, mais il peut aussi être sensible ou compréhensif. Parce qu'il accepte ses sentiments comme étant vraiment les siens, il n'a pas besoin de les imposer aux étudiants ou d'insister pour qu'ils réagissent de la même façon que lui. Il est une personne et non pas l'incarnation abstraite d'une exigence scolaire ou bien un conduit stérile au travers duquel le savoir est transmis d'une génération à l'autre » (2005, p. 195).

Cette question de la subjectivité, liée à la singularité qui caractérise chaque professionnel, est déjà abordée par Jorro en 1998. Les différents gestes, quand ils sont émis, sont porteurs des significations qu'attribue le sujet au monde. Ces gestes sont aussi le « réfléchissement » de l'expérience passée de l'enseignant au regard de celle qu'il vit au présent (Jorro, 1998, p. 6). Les gestes sont des manifestations d'intentions de la part de celui qui les impulse. Ils jaillissent de l'univers culturel de celui qui les émet avec sa multitude d'images et de modèles plus ou moins conscients. Les gestes ne sont donc pas simplement que des faits qui se catégorisent, mais ils sont aussi la manifestation d'une relation au monde, l'illustration d'une manière d'être (Jorro, p 8).

Nous savons aussi que l'enseignant, en plus de la dimension subjective qu'il exprime, est soumis à un ensemble de contraintes qui cadre son action au moment de l'émission de ses gestes professionnels. Jorro écrit que dans ces moments, « les interactions qui en découlent situent le porteur de l'action dans un réseau de déterminations fonctionnelles (contraintes de

situation), d'influences interpersonnelles (l'acteur n'évoluant pas dans un désert !), d'irrigations culturelles puisque tout professionnel est porté par les normes, valeurs, aspirations, idéologies, images de son institution » (1998, p. 15).

Nous prenons conscience ici que les gestes, avec la subjectivité qu'ils reflètent, sont aussi l'expression d'une multitude de contraintes environnementales. Si l'élève en est une, et la plus importante au regard des intentions de l'enseignant, les lois qui régissent la fonction, ainsi que celles qui définissent plusieurs cadres à différents niveaux institutionnels (classe, établissement, canton, région langagière...) sont aussi des préoccupations dont l'enseignant doit avoir conscience au moment où il agit. Les intentions de l'enseignant sont alors multiples et contraintes au moment de l'émission d'un geste.

Bucheton parle de l'épaisseur des gestes et précise qu'« avec sa parole, le maître gère son autorité, l'atmosphère générale de la classe et tous les affects, les problèmes de face qui sont en jeu, susciter l'engagement des élèves, soutenir leur attention, favoriser la réflexion, verbaliser et faire reformuler les savoirs et les techniques, mettre en œuvre les divers artefacts disponibles (livres, affiches, cahiers, etc.), prendre en compte la pluie et le beau temps, le bruit dans la classe voisine, gérer les événements divers qui surviennent, la disposition des tables, les bavardages et tout cela sans quitter le pendule des yeux. [...] Ses actes de langage (des centaines pour chaque cours) sont porteurs de significations multiples et enchâssés » (2014, p. 8).

Dans cette pléiade de composantes des gestes, nous reconnaissons les catégories que nous avons traitées durant notre étude. Cependant, certaines dimensions des actes langagiers de l'enseignant n'ont pas été évoquées jusque là. Nous savons que ces dimensions sont omniprésentes à travers la parole de l'enseignant mais elles ne suffisent pas toujours à constituer des gestes. Nous avons, ici, pour illustrer cette complexité que porte chaque parole, les exemples de l'autorité, de l'organisation de l'espace qui peut influencer sur les performances des acteurs en présence, de l'environnement extérieur au milieu de la situation qui peut aussi influencer sur les productions de chacun. Ces exemples sont des contraintes supplémentaires que l'enseignant gère à travers ses prises de paroles.

D'ailleurs, pour notre part, nous nous sommes quelques fois demandés si un geste a priori anodin n'était pas une manière pour l'enseignant d'asseoir son autorité. Nous voulons également rajouter un aspect qui n'est pas ressorti dans ces éclairages ; il s'agit du suivi qu'a

l'enseignant de son élève. Nous avons noté quelques interventions dans lesquelles l'enseignant remet en lien l'élève avec ses difficultés ou facilités en dehors des séances d'appui. Il fait référence aux précédentes semaines d'école, durant lesquelles l'élève n'était pas seul, car mélangé à son groupe classe, mais existait déjà dans le lien avec cet enseignant. Dans la prise 396 : « *Les problèmes... Oué sauf que vous avez toujours réussi à les faire hein.* », nous pouvons voir que l'enseignant porte un constat sur l'élève B qui dépasse le cadre de cette deuxième séance d'appui. Il s'agit donc pour nous d'une contrainte interne à l'enseignant, qui le pousse à envisager l'élève dans son ensemble.

Cet aspect est pour nous aussi un signe d'empathie de la part de l'enseignant. Il le considère dans sa globalité... Il s'agit, selon Rogers (2005), de facteurs déterminants pour une relation constructive ; considérer l'élève comme un individu à part entière et avoir un intérêt bienveillant à son égard. Dans les différentes études qu'il recense, ce constat est unanime : « L'absence d'intérêt, une attitude éloignante ou distante, ou encore une sympathie trop grande, étaient ressenties comme non aidantes » (p. 30).

Après ces quelques exemples de contraintes internes, nous revenons maintenant sur celle de l'humour.

L'exemple de l'humour

Nous nous sommes interrogés sur la dimension humoristique qu'ont pris certains gestes liés à ces contraintes dites « internes ». Cette dimension, à notre connaissance, ne fait pas partie des contraintes externes que nous avons évoquées en amont, mais est présente dans les situations qui ont servi de supports à notre étude.

Le critère qui nous a souvent fait catégoriser un geste comme geste d'atmosphère est cette notion d'humour. D'ailleurs, si l'on revient à l'étymologie de ce mot, elle nous renvoie, en français, à l'humeur⁹. L'humeur (ou les humeurs) renvoie donc aux dispositions dans lesquelles nous sommes et influent directement sur l'ambiance, le climat, l'atmosphère. Cette dimension nous semble d'autant plus importante dans une relation duale que dans d'autres situations. Nous avons donc décidé de nous intéresser à ce sujet, car comme le dit

⁹ Nous précisons ici en français, puisque dans certaines langues, la distinction entre les deux mots ne se fait pas (par exemple « *humor* », en anglais).

Ueberschlag : « L'humour est une chose trop sérieuse pour être abordé avec légèreté » (1979, p. 1).

En effet, comme dit précédemment, l'humour est assez présent dans les séances de l'élève A. Nous nous sommes donc demandés quels étaient les modalités et les enjeux autour de l'humour produit dans ces deux séances. S'agit-il de traits d'esprit de la part de l'enseignant visant à asseoir sa posture de cadre ? L'humour peut avoir un effet libérateur, mais aussi procurer du plaisir à celui qui en fournit l'activité intellectuelle. Freud indique que « La plaisanterie que fait l'humour n'en est d'ailleurs pas l'élément essentiel, elle n'a que la valeur d'une épreuve ; le principal est l'intention que sert l'humour, qu'il s'exerce aux dépens de soi-même ou d'autrui » (1905, p. 211). L'humour pourrait donc également avoir une fonction de soupapes de décompression visant à désamorcer un instant trop austère. Freud précise encore que « ...l'essence de l'humour réside en ce fait qu'on s'épargne les affects auxquels la situation devrait donner lieu et qu'on se met au-dessus de telles manifestations affectives grâce à une plaisanterie » (p. 208). Freud nous dit aussi à quel point l'humour est finalement avant tout un besoin de communiquer aux autres. « La fortune d'une plaisanterie dépend de l'oreille de celui qui l'écoute et jamais de la langue de celui qui le fait... » (p. 129). Tout ceci nous renvoie donc à nos deux élèves et nous incite à penser que l'enseignant a dû identifier des besoins ou une réceptivité plus importants chez l'élève A. De plus, ces nouveaux éclairages théoriques nous permettent de confirmer nos positions qui affirment que l'enseignant s'adapte au jeu de l'élève et le prend en considération (observations sur l'adaptation de l'enseignant en fonction de son élève). Aussi, nous rejoignons Ueberschlag qui écrit que : « L'humour comme l'amour n'est pas une action solitaire; il doit être partagé » (1979, p. 1). À cela nous pourrions ajouter : avec qui le veut bien.

Nous venons de parler d'une composante des gestes que nous avons pu qualifier de contrainte interne, l'humour de l'enseignant étant inhérent à sa subjectivité. Nous nous sommes également intéressés à ce que nous avons pu qualifier de contrainte externe, à savoir comment le milieu peut influencer sur les actes des différents protagonistes. Nous pouvons donc faire l'hypothèse qu'une partie de la production langagière de l'enseignant est due au contexte dans lequel il évolue. Nous en donnons maintenant l'exemple du tutorat.

L'exemple du tutorat

Nous avons observés que la densité de parole était plus importante chez l'enseignant que chez l'élève pour un nombre équivalent de manifestations. Cet ensemble d'échanges langagiers nous renvoie dans un premier temps aux théories interactionnistes du développement de l'enfant pour Vygotski (Raynal et Rieuner, 2014). Raynal et Rieuner rappellent, à ce sujet, que « le développement de sa pensée, de son langage, de toutes ses fonctions psychiques, est le fruit d'une interaction permanente avec le monde des adultes, ce monde qui maîtrise ces systèmes de signes que sont le langage et les codes sociaux » (p. 503). Dans la suite de cet apport théorique, en citant les différents auteurs, les concepts d'adultes et d'enfants seront régulièrement nommés. Pour le contexte qui nous intéresse, nous pouvons remplacer adulte par enseignant et enfant par élève. La progression de l'élève, d'après ces idées, est sujette à une maturité intellectuelle nécessaire mais aussi à la médiation de l'enseignant qui va permettre l'accès à des formes de représentations plus élaborées.

Élève : « Hum ça je m'en souviens plus trop. C'est... il faut pas faire tous les côtés, faut faire ça fois ça ? Hum...Et puis après... »

Enseignant : « Vous prenez le dictionnaire ? Qui est à côté de vous. Puis vous me dites comment vous faites pour calculer son volume. Non pas, c'est pas parce que c'est un dictionnaire, c'est parce que c'est, c'est parce que c'est une boîte. Comment vous faites pour calculer le volume ? »

Dans ce cas, l'enseignant utilise un objet usuel, le dictionnaire, et amène l'élève à le considérer comme un objet conceptuel, dans un premier temps la boîte. On peut comprendre qu'après plusieurs confrontations à ce genre d'exemples, l'élève pourra en dégager des invariants et associer le concept volumique de pavé droit aux futures formes parallélépipédiques auxquelles il sera confronté.

Raynal et Rieuner (2014) rappellent que Bruner reprend dans l'ensemble ces idées de Vygotski (1985) et précise que pour élaborer des systèmes conceptuels performants et pour accéder aux modes de représentations symboliques, l'apprenant se trouve sous influence directe du langage, facteur structurant de la pensée. Il est aussi nécessaire que les notions enseignées soient vraies, verbalisées correctement et adaptées à la structure cognitive de l'apprenant (Raynal et Rieuner, p.118).

Élève : « *Euh... pour euh peut-être euh pour les longueurs que... tel, quoi comme taille elle doit avoir la boîte pour euh... pour faire, avoir une surface de 48 cm euh cube. »*

Enseignant : « *Ouais, donc vous cherchez x pour que le volume de la boîte ça soit 48 cm^3 . Comment on calcule le volume de cette boîte ? »*

À travers cet exemple, nous observons l'importance d'une verbalisation correcte des notions abordées. Lorsque l'élève parle de calcul de surface, on peut comprendre qu'il a la bonne représentation de la notion travaillée puisqu'il donne ensuite l'unité du résultat en centimètres cubes, et fait ainsi référence au volume. Son erreur vient du fait qu'il confond probablement les mots « surface » et « volume », d'où la reprise de l'enseignant pour donner le terme correct et traiter la notion exacte.

La dernière donnée relative à la maturité cognitive de l'apprenant rejoint le concept de zone de proximale de développement chez Vygotski (1985).

Élève : « *Euh je pars de 80. »*

Enseignant : « *Alors de 80 jusqu'à 100 ça fait combien ? »*

Élève : « *De 80 jusqu'à 100 bah je fais $44 - 80$, ça me fait euh 36 ? »*

Enseignant : « *Ah ça c'est une mauvaise idée. C'est une mauvaise idée ça. Je vois ce que vous faites. De 144 à 100 il y a combien ? »*

Élève : « *Il y a 44 ? »*

Enseignant : « *Il y a 44. Et de 100 à 80 ? »*

Élève : « *De 100 à 80 ? Bah il y en a 80. »*

Enseignant : « *De 100 jusqu'à 80 il y a combien ? »*

Élève : « *Ah il y en a 20. »*

Enseignant : « *Donc de 144 à 80 il y en a ? »*

Élève : « *Ah euh... il y en a 64. »*

À ce moment de la situation, l'élève doit résoudre des équations. En amont, nous pouvons constater qu'il connaît les formules amenant à la recherche de solutions. Sa principale

difficulté, ici, est le calcul. On observe dans cet extrait que l'enseignant va guider l'élève en lui demandant de compléter pour l'aider à dépasser ses lacunes. L'enseignant soulage l'élève d'une partie de sa tâche en en assumant une des composantes. L'élève peut ainsi progresser dans son exercice malgré ce qu'il ne maîtrise pas. L'enseignant a donc un rôle capital en tant que médiateur des apprentissages. Bruner (2003) parle dans ce cas de « processus de tutelle » et de « tutorat » (p. 261).

Nous savons qu'en pédagogie, de manière générale, le tuteur peut-être un adulte qui aide explicitement un enfant à se retrouver dans le maquis des activités scolaires (Raynal et Rieuner, p.492). Les différentes situations que nous avons analysées sont des situations de tutorat au sens où nous nous trouvons en présence d'une personne, ici l'enseignant, qui selon les auteurs précédemment cités « est habilité à aider autrui de par sa maîtrise d'une compétence dans un domaine particulier » (p.492) ; ici les mathématiques.

CONCLUSION

Notre travail nous a permis de dégager certains résultats, certes. Cependant, en étudiant le verbatim d'un autre enseignant, cela nous a surtout poussé à nous demander à chaque instant : « Et nous, comment parlons-nous à nos élèves ? Quels sont les gestes que nous mobilisons le plus ? Est-ce que nous parvenons à construire une bonne atmosphère avec nos élèves ? ... », car finalement, nous aussi nous aimons terminer nos leçons dans une bonne ambiance. Nous allons donc nous-mêmes également mobiliser des gestes de co-construction de l'atmosphère afin que les élèves quittent le cours dans l'empathie. Ueberschlag se prononce sur l'importance d'une bonne ambiance de classe en lançant que : « Une classe triste est souvent une triste classe... » (1979, p. 1). Indirectement, notre travail nous a donc permis de revenir sur nos propres pratiques. Nous nous rendons de plus en plus compte de la complexité à laquelle les situations d'enseignement font appel. Le « multi-agenda » de Bucheton et Soulé (2009) n'avait jamais eu autant de sens pour nous que maintenant, en arrivant au terme de ce travail. Nous pouvons d'ores-et-déjà dire que nos « préoccupations » vont encore « s'enchâsser » longtemps ! Nous avons en effet plus mené une étude d'investigation que d'évaluation et comme le dit Cifali : « Plus on sait, plus on se sent ignorant » (2000, p. 1).

Si cela s'était intégré de manière plus légère à nos quotidiens respectifs, nous aurions aimé pouvoir poursuivre et élargir cette recherche. En effet, plus encore que les résultats obtenus, ce sont les résultats projetés sur une même recherche, mais de plus grande envergure, qui susciteraient notre intérêt.

Cet exercice académique que représente le mémoire nous a beaucoup appris sur la collaboration au sein d'un binôme de recherche. Notre réalité de cours étant derrière nous, ce travail nous a demandé beaucoup d'organisation pour coordonner les différentes étapes de la recherche.

Nous estimons avoir su tirer profit de nos compétences respectives et parfois palier aux difficultés de l'autre. Nous avons été aussi très attentifs au choix de nombreux mots lors de l'écriture de ce mémoire. Les différentes parties étaient le fait soit de l'un, soit de l'autre dans un premier temps, mais les multiples échanges, relectures et corrections nous donnent un texte co-construit de manière homogène. Nous avons constamment eu la préoccupation de relater nos différentes étapes de travail avec précision. Notre intention dans ces moments a été de transmettre le plus exactement possible nos contenus à de futurs lecteurs. En soit, l'exercice d'écriture nous a également apporté le soucis de clarifier au mieux notre message et par là même de structurer nos idées.

Nous concluons sur le fait que cette collaboration a souvent amené le débat dans le vif de notre travail. Alors que nous n'étions pas forcément « acquis » à la cause de la collaboration, nous en ressortons tous deux pleinement grandis... et tout de même allégés !

Apports et limites de cette recherche

La première limite de notre mémoire est le faible nombre de situations analysées pour pouvoir entrer dans une démarche quantitative. Effectivement, après le moment « d'imprégnation » de ces vidéos, nous nous sommes posés des questions davantage relatives à une étude quantitative comme la fréquence de certains gestes ou le nombre moyen de prise de parole en fonction du moment de la séance.

La deuxième limite est pour nous l'âge des élèves. Comme il s'agit de séances d'appuis données au secondaire 2, il en découle que les participants sont au moins âgés de 15 ans. Nous pouvons donc imaginer que des élèves plus jeunes auraient des besoins relationnels différents.

Le jeu de l'enseignant serait donc supposé être plus maternel, plus rassurant, ..., et donc relatant plus de gestes de co-construction de l'atmosphère.

Un autre aspect du contexte de la recherche est que ces séances d'appuis sont données dans un cadre ordinaire, non spécialisé, et même d'études secondaires. Si pour nous le lien intéressant est fondamentalement la configuration duale liée aux difficultés rencontrées par l'élève, certains pourraient ne pas voir le rapprochement avec l'enseignement spécialisé. En effet, le public actuel de l'enseignement spécialisé est majoritairement constitué d'élèves qui ont des troubles d'apprentissages, plus que des difficultés d'apprentissages¹⁰. De plus, nous savons également que ce public a fréquemment des troubles du comportement. Cela impliquerait certainement une importance différente, et donc plus grande, des gestes de co-construction de l'atmosphère.

Il n'en demeure pas moins que malgré ces quelques limites évoquées ci-dessus, notre recherche reste, à notre sens, pertinente dans le cadre donné.

Suite et perspectives d'approfondissement de la recherche

D'une manière très pragmatique, les suites et perspectives de la recherche pourraient d'abord chercher à en contre-balancer les biais et limites. Ainsi, comme déjà dit précédemment, la perspective la plus évidente est l'augmentation des vidéos analysées. En effet, un nombre plus important de séances d'appui auprès de plusieurs élèves permettrait d'analyser les gestes professionnels de manière plus quantitatives. Cette variable nous permettrait de réduire les ajustements d'un élève à un autre, mais impliquerait toujours le même enseignant. Pour sortir de considérations de type personnelles sur les raisons qui expliqueraient le déploiement des gestes professionnels, il faudrait par conséquent également augmenter le nombre d'enseignants d'appui observés. Une fois toutes ces données collectées à plus grande échelle, la recherche pourrait mettre en évidence des éventuelles récurrences dans les gestes répertoriés.

Il serait également intéressant de comparer cette banque de données à celles de configuration similaire, mais auprès de plus jeunes élèves. En effet, nous connaissons aujourd'hui l'importance d'un lien de confiance et un besoin de « maternage » plus marqué chez les jeunes

¹⁰ La difficulté est jugée passagère, tandis que le trouble est installé. (Dias, 2014)

enfants. Dès lors, quelle serait l'importance des gestes liés à la co-construction de l'atmosphère ? L'emporteraient-ils, ou non, sur les gestes lié à l'étayage ?

Cela pourrait également être utile, bien que peut-être ambitieux, de s'intéresser à la réaction induite chez l'élève. Autrement dit, en repérant les moments de compréhension, de déblocage, nous pourrions observer quel type de geste à été fourni en amont par l'enseignant. Ainsi, un éventuel lien de cause à effet pourrait être avancé.

La dernière perspective que nous voulons aborder est celle de la technologie. Pour notre recherche, nous nous sommes appuyés sur des transcriptions d'une étudiante, faites sur la base de l'observation des vidéos. Aujourd'hui, les logiciels de dictée automatique ou de reconnaissance vocale (speech processing¹¹) commencent à avoir du succès. Nous pourrions dès lors nous demander si les avancées technologiques permettraient aux logiciels de transcrire de manière fidèle et pertinente le contenu d'une séance d'enseignement. Dans l'affirmative, l'échelle d'une telle recherche pourrait être considérablement augmentée. Ainsi, alors que nous avons pris beaucoup de temps à étudier les transcriptions de 4 vidéos, une recherche quantitative portant sur une multitude de transcriptions informatisées ferait gagner un temps et une exactitude considérables. En effet, les données pourraient être manipulées, stockées et exploitées de manière informatique. À l'heure actuelle, les logiciels ne sont pas encore dans une performance pouvant remplacer les techniques de recherches dites « humaines ». Nous attribuons donc une valeur un peu anecdotique à cette dernière perspective.

11 Plus d'informations sur le site: https://en.wikipedia.org/wiki/Speech_processing

REFERENCES

- Bonnichon, G., & Martina, D. (2011). *Professeur des écoles. Les 10 compétences professionnelles*. Paris, France : Vuibert.
- Brousseau, G. (1980). L'échec et le contrat. *Recherches*, 41, 177-182.
- Brousseau, G. (1989). Le contrat didactique : le milieu. *Recherches en Didactique des Mathématiques, La Pensée Sauvage*, 1990, 9(9.3), 309 - 336.
- Brousseau, G. (2010). *Glossaire de quelques concepts de la théorie des situations didactiques en mathématiques*. Consulté le 08/01/2017 sur : https://www.guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/08/Glossaire_V5.doc
- Bru, M., & Talbot, L. (2007). *Des compétences pour enseigner. Entre objets sociaux et objets de recherche*. Rennes, France : Presses Universitaires de Rennes.
- Bruner, J. (2003). *Le développement de l'enfant : savoir-faire, savoir-dire*. Paris : PUF.
- Bucheton, D. (2005). *L'activité enseignante, une architecture complexe de gestes professionnels*. Consulté le 31.03.2015 sur : www.ices.fr/BU/documents/koha_99956/pdf/S3_dezutter/bucheton_dominique.pdf
- Bucheton, D. (2014). *Refonder l'enseignement de l'écriture*. Paris, France : Editions Retz.
- Bucheton, D., Bronner A., Broussal, D., Jorro, A., Larguier, M. (2005). *Les pratiques langagières des enseignants : des savoirs professionnels inédits en formation. Repères : Recherche en didactiques du français langue maternelle, ENS Lyon*. Consulté le 27.11.2016 sur : <http://hal.ird.fr/halshs-00112373/document>
- Bucheton, D., Brunet, L.-M., Liria, A. (2005). L'activité enseignante, une architecture complexe de gestes professionnels. Dans CD-Rom *Former des enseignants professionnels, savoirs et compétences*. Colloque Nantes, M. Altet (ed)
- Bucheton D., & Soulé Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Education et didactique*, 3(3), 29-48.
- Bucheton D., & Soulé Y. (2011). Gestes professionnels, posture d'évaluation et rapport à la norme dans un atelier d'écriture au cours préparatoire. Dans J-C. Chabanne & O. Dezutter (dir.), *Les gestes de régulation des apprentissages dans la classe de français*. (p. 129-148). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.
- Cassagne, J.-M. (2008). Exclure et aider : les paradoxes du signalement de l'inadaptation scolaire. *Nouvelle revue de psychosociologie*, 2(6), 159-174.
- Cifali, M. (2000). Moi, le savoir et les autres. *Education permanente*, 4, 10-12. Consulté le 01.06.2017 sur : <https://mireillecifali.ch/wp/publications/articles-2000-201/>
- Cifali, M. (2001). Accompagner : quelles limites ? *Cahiers pédagogiques*, 393. Consulté le 30.05.2017 sur : http://www.mireillecifali.ch/Articles_%281997-2002%29_files/limites.pdf

Cifali, M. (2002). « Bienheureuse indignation » ou les dilemmes d'une enseignante clinicienne. *Revue internationale de psychosociologie* 8(2), 33-44.

Deruaz, M., & Dias, T. (2016). Elèves en difficultés ? Dyscalculiques ? *Petit X*, 101, 7-35.

Dias, T. (2013). *Rien ne sert de dénoter le milieu d'une situation, mieux vaut le connoter*. Document interne distribué pendant le cours Maes 201. Des problèmes pour apprendre les mathématiques dans l'enseignement spécialisé. Lausanne-HEP.

Dias, T. (2014). MAES201.1 – *Adapter son enseignement des mathématiques dans l'ES*. HEP Lausanne.

Dias, T. & Deruaz, M. (2013). Dyscalculie : et si les enseignants reprenaient la main ? *Approches Neuropsychologiques des Apprentissages chez l'Enfant*, 120-121, 529-534.

Favre, J.-M. (2008). Jeu de tâches : un mode d'interactions pour favoriser les explorations et les expériences mathématiques dans l'enseignement spécialisé. *Grand N*, 82, 9-30. Consulté le 27.11.2016 sur : <file:///C:/Users/Mag/Downloads/82n2.pdf>

Fortin, M-F. (2010). *Fondements et étapes du processus de recherche. Méthodes quantitatives et qualitatives*. Montréal, Canada : Chenelière Education.

Freud, S. (1905). Le mot d'esprit et ses rapports avec l'inconscient. Edition électronique du 16 mars 2007, consulté le 27.05.2017 sur : http://classiques.uqac.ca/classiques/freud_sigmund/le_mot_d_esprit/freud_le_mot_d_esprit.pdf

Fustier, P. (2008). La relation d'aide et la question du don. *Nouvelle revue de psychosociologie* 2(6), 27-39

Goffman, E. (1991). *Les cadres de l'expérience*. Paris, France : Les Editions de Minuit.

Greenspoon, J. (1955). The reinforcing effect of two spoken sounds on the frequency of two responses, *Amer. J. Psychol.* 68, 409-416.

Jorro, A. (1998). L'inscription des gestes professionnels dans l'action. *Revue En Question*, 19, 1-20. Consulté le 11.03.17 sur le site : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00112344/document>

Jorro, A. (2002). *Professionaliser le métier d'enseignant*. France : ESF-éditeur.

Martinet, C. (2016). MAES203.1 - *L'apprentissage de la lecture : quelles compétences ? Quelles connaissances ? Quelles difficultés ? Quelles pratiques adaptées ?* HEP Lausanne.

Meirieu, P. (1990). *Apprendre... oui mais comment ?* Paris, France : ESF éditeur.

Meirieu, P. Divers textes et informations. Consultés le 02.14.2017 sur le site : <https://www.meirieu.com/>

Michaut, C. (2003). L'efficacité des dispositifs d'aide aux étudiants dans les universités. *Recherches et Formations*, 43, 101-113. Consulté le 20.11.2016 sur : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01225563/document>

Paillé, P. (2007). La méthodologie de recherche dans un contexte de recherche professionnalisante : douze devis méthodologiques exemplaires. *Recherches qualitatives* –

Vol. 27(2), 133-151. Consulté le 08.04.2017 sur [http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero27\(2\)/paille27\(2\).pdf](http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero27(2)/paille27(2).pdf)

Raynal, F., & Rieunier, A. (2014). *Pédagogie, dictionnaire des concepts clés : Apprentissage, formation, psychologie cognitive*. France : ESF éditeur.

Rogers, C. R. (2005). *Le développement de la personne*, Paris, France : Dunod et Interéditions.

Salomé, J. (2003). *Relation d'aide et formation à l'entretien*. Villeneuve d'Ascq, France : Presses Universitaires du Septentrion.

Speech processing. Repéré le 14.05.2017 sur : https://en.wikipedia.org/wiki/Speech_processing

Tochon, F. V. (1993). *L'enseignant expert*. Paris, France : Nathan pédagogie.

Ueberschlag, R. (1979). *L'humour en éducation. Approche psychologique*. Récupéré le 27.05.2017 sur : <https://www.icem-freinet.fr/archives/educ/81-82/7/2.pdf>

Verplanck W. S., (1955). The control of the content of conversation : reinforcement of statement of opinions, *J. Abnorm. and Soc. Psychol.* 51, 668-676.

Vianin, P. (2001). *Contre l'échec scolaire : l'appui pédagogique à l'enfant en difficulté d'apprentissage*. Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.

Vygotski, L. (1985). *Pensée et langage*. Paris, France : Editions sociales.

ANNEXES

Annexe 1 – Transcription élève A, séance 1 (4.2)

Code couleur d'analyse :

Gestes de tissage.

Gestes d'étayage.

Gestes d'atmosphère.

Entretiens séances d'appui Recherche Troubles et difficultés d'apprentissage en mathématiques

Données concernant la transcription

Date de l'enregistrement : 12.02.13

Lieu de l'enregistrement : Gymnase de Nyon

Durée de l'enregistrement : 45 :05

Nom du transcripteur : Laetitia de Matteo

Indications techniques :

- Remplir les données concernant la transcription de la page 1.
- Pour créer une ligne dans le tableau utiliser l'insertion automatique de lignes du menu tableau de Word.
- Les indications de timing ne sont pas nécessaires à chaque ligne, 1 ou 2 par pages suffisent.
- N'indiquer que P pour professeur et E pour élève dans la colonne locuteur.
- N'indiquer le numéro d'ordre de l'échange que de manière manuelle (à faire plutôt lorsque vous avez fini votre transcription).
- Dans la colonne transcription n'indiquer que les paroles émises et aucune autre indication.
- LA colonne remarque vous permet d'inscrire des données non verbales, des indications d'incompréhension ou toute autre remarque qui vous semble utile.
- La ligne de titre du tableau se répète automatiquement lors de la création d'une nouvelle page, il est donc inutile de refaire cette première ligne à chaque fois.
- Ne pas changer les titres de cette première ligne.
- Merci de nommer votre fichier sous cette forme : ESA-Julien(prenom de l'élève).docx

timing	n°	l o c	transcription	remarques
0 :17	1	P	Alors dites-moi tout	
	2	E	Bas j'ai été sur go math j'ai pas aimé	
	3	P	Oué	
	4	E	J'arrive vraiment pas j'essaie de trouver un peu des truc mais ça marche pas enfin j'ai une amie qui m'a dit heu pense que t'as de l'eau froide et que tu veux réchauffer la température pour aller vers le zéro machin fin bref j'essaie	
	5	P	Alors vous arrivez pas à trouver les bonnes solutions ?	
	6	E	Non, du tout et pis j'ai fait les problèmes	
	7	P	Oué	
	8	E	Y'en n'a j'arrive heu par exemple le quatre, j'ai pas réussi à poser l'équation alors que je l'avais déjà faite à l'école obligatoire je me souviens mais je m'en souviens plus du tout comment je l'avais faite. Et pis le deux j'ai pas réussi à poser l'équation. Et pis j'ai fait jusqu'au cinq après (E marmonne)	
	9	P	Pour le un vous avez trouvé combien ?	
	10	E	Heuuuu X égal à six donc le nombre égal à six	
	11	P	Oué d'accord vous avez fait comment ?	
	12	E	Bas heu X plus vingt-quatre égal cinq X	
	13	P	Oué d'accord, le deux vous me dites que ?	
	14	E	Bas heu je pense que c'est une équation à trois inconnues, bas y a trois âges donc ça me paraît logique mais après je sais pas comment faire je sais que ça sera égal à huitante-cinq mais j'écris mais après heu	
	15	P	Alors vous.. heu on essaie d'écrire au tableau ?	
	16	E	Ok	
2 :09	17	E	Bas Y ce sera.. heu attendez. X égal âge un Y égal deux Et Z à l'âge trois	E écrit : X=âge 1 Y= " 2 Z= " 3
	18	P	Oué ok, alors qu'est ce qu'est ce que l'on peut faire de la première phrase ?	
	19	E	La somme des trois personnes est de huitante-cinq, donc on sait que ça sera égal à huitante-cinq	
	20	P	C'est quoi qui est égal à huitante-cinq ?	
	21	E	X plus Y plus Z	
	22	P	Alors écrivez	
	23	E	Ok	E écrit : $X + y + Z = 85$
	24	P	Oué	
	25	E	La deuxième a le double de la première donc Y sera égal à deux X	
3 :03	26	P	Oui	E écrit : $Y = 2x$
	27	P	Vous pouvez heu.. En effet on sait jamais si c'est y égal deux X ou si c'est X égal deux Y, on a toujours ce doute mais on remplace X à dix ans	
	28	E	Y en aura vingt	
	29	P	Y en aura vingt, c'est bien ce qui se passe si vous remplacer X par dix vous trouverez Y égal vingt voilà	
	30	E	Ok, La troisième à quinze ans de moins que la deuxième donc..... Y.. Non Donc Z moins quinze. Non ça me paraît faux	E écrit « Y » puis efface. Puis écrit : $Z - 15$
	31	P	La troisième. Redites la phrase	
	32	E	Heuu la troisième à quinze ans de moins que la deuxième. Donc z moins... quinze Y.. non égal moins quinze Y.. non ?	
	33	P	Y a pas moins quinze Y parce qu'on ne dit pas quinze fois l'âge de la deuxième	
	34	E	Non c'est vrai	
	35	P	Alors, Essayez d'écrire Z moins quinze égal Y	E rajoute : « =y » à coté de « z-15 »
	36	P	On va voir si c'est juste. Là c'est la quelle la plus vieille ? Si Z moins quinze égal Y c'est lequel qui est le plus petit et lequel le plus grand ?	
	37	E	Y est plus grand	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	38	P	Si Z égal cinquante, regardez votre équation si Z il vaut cinquante Y il vaut combien ?	
	39	E	Trente-cinq	
4 :40	40	P	Trente-cinq donc c'est lequel le plus vieux ?	
	41	E	C'est Z	
	42	P	C'est Z alors relisez la phrase maintenant	
	43	E	Et que la troisième à quinze ans de moins que la deuxième. Donc c'est Y moins quinze égal à Z	E efface le Y et le Z et écrit le Z à la place du Y et inversement
	44	P	Vous avez vu ma stratégie, on sait que ça va être quelque chose moins quinze égal l'autre par contre c'est pas évident de trouver lequel on en met un je vais dire presque au hasard puis après on remplace par des nombre pour voir si c'est plausible ou pas	
	45	E	ok	
	46	P	Alors vous avez combien d'équations ?	
	47	E	trois	
	48	P	Combien d'inconnues ?	
5 :30	49	E	Trois	
	50	P	C'est bon signe	
	51	E	Oué	
	52	P	Alors je vous ai dit hier que pour les systèmes de trois équations à trois inconnues c'était rarement la substitution qui était la bonne méthode	
	53	E	Mais là c'est le cas	
	54	P	Mais là c'est le cas	
	55	E	Bas je dois remplacer le Y dans la première	
	56	P	Oué	
	57	E	Donc X plus deux X plus Z égal huitante-cinq. Donc trois X plus Z égal huitante-cinq	E écrit : $x + 2x + z = 85$ $3x + z = 85$ et encadre le $3x+z=85$
	58	P	Oé mais bon bas vous avez substitué Y à l'aide de y égal deux X	
	59	E	Oui	
	60	P	Maintenant	
	61	E	Bas maintenant je prends celle-là et je la mets dans celle-là ?	Montre en premier : $y=2x$ puis $y-15=Z$
	62	P	Laquelle ?	
	63	E	La deuxième je la mets dans la troisième et je pourrais enlever le Z vu qu'il y a deux fois Z	
	64	P	C'est peut être un bonne idée	E écrit $2x-15=z$
6 :40	65	P	Maintenant est ce qu'on a l'habitude de les mettre dans cet ordre les équations des système ? Est ce qu'on met pas plutôt tout ce qui est lettre d'un coté	
	66	E	Oui oui j'arrive	E rajoute à coté de $2x-15=z$: $+15-z$ Et écrit en dessous : $2x-z=15$ puis l'entour
	67	E	Voilà	E écrit : $3x + z = 85$ $2x - z = 15$ $5x = 90$
	68	P	Oh alors là vous allez avoir un problème	
	69	E	C'est cent, c'est juste ?	E efface le « 9 » de « 90 » et écrit « 100 »
	70	P	Oué	
7 :41	71	E	Donc X est égal à vingt	E écrit : $X=20$
	72	P	X est égal à vingt	
	73	E	C'est juste ?	
	74	P	Juste. Que vaut Y ?	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	75	E	Heuum bas (E marmonne) bas Y vaut dix si X c'est vingt	
	76	P	Regardez voir votre deuxième équation	
	77	P	Si X vaut vingt Y il vaut combien ?	
	78	E	Dix enfin oui	
	79	P	C'est quoi la deuxième équation	
	80	E	Bas Y égal deux fois fois v. vingt	
	81	P	Deux fois vingt ça fait dix ?	
	82	E	Ça fait quarante	
	83	P	Bas oué	
	84	E	Ah oué ok Y égal quarante	E écrit : Y=40
	85	E	ensuite je dois faire vingt plus quarante plus Z égal quarante-cinq	E écrit : $20+40+Z = 85$ Puis rajoute à coté : -20-40 Et en dessous : Z=25
	86	E	Z égal à vingt-cinq. Non ?	
	87	P	Oui vous voyez que vous y arrivez	E écrit : Z=25
9 :14	88	P	Le trois vous avez fait comment ?	
	89	E	Le trois ? j'y ai été par déduction enfin a tâtons j'ai pas mis d'équation	
	90	P	Vous me montrez comment vous avez fait, mais on voit si vous arrivez une deuxième fois donc vous gardez pas votre cahier vous gardez que la donnée	
	91	E	Ok	
	92	E	Bas cinq cent baas.. ah mais non c'est faux. C'est faux ce que j'ai fait à la place de faire cinq cent douze j'ai fait cent cinquante-deux	
	93	P	Oué mais bon peut être que vous arrivez à refaire la même chose avec 512	
	94	E	Bas je fais cinq cent douze divisé par deux, puis le résultat	E écrit : 512/2
	95	P	Pis ça, ça fait deux cent cinquante-six	E écrit à coté de « 512/2 » : =256
	96	E	Après je fais deux cent cinquante-six plus soixante-quatre après le résultat je fais moins cinq cent douze et pis j'ai le résultat du deuxième	
10 :29	97	P	Bon, hmm non, non c'est faux ça	
	98	E	Ok	E efface ce qu'elle a marqué
	99	P	Alors, on arrive à le faire sans équation donc mais pas comme ça	
	100	E	Bas jsais mais je sais même pas comment poser l'équation en fait	
	101	P	Alors disons que la première elle a X, X pièce	
	102	E	ok	
	103	P	La deuxième elle en aura combien ?	
	104	E	Soixante-quatre X non pas soixante-quatre X, soixante-quatre plus X	
	105	P	Oué, donc la première c'est X. bon bas écrivez.	E écrit : X=1 ^{ère} pers
	106	E	C'est la première personne, et puis la deuxième c'est soixante-quatre plus X	E écrit : $64+Z = 2^{\text{ème}}$
	107	P	Vous avez écrit quoi ?	
	108	E	Bas X c'est la première personne et la deuxième elle a, c'est soixante-quatre plus X	E efface Z et note X
	109	P	Donc entre les deux elles ont combien ?	
	110	E	Cinq cent douze	
	111	P	Oué mais si vous regardez bien la première la deuxième elle a soixante-cinq plus X donc la somme des deux ça fait ?	
	112	E	Donc cinq cent douze	
	113	P	Oui	
	114	E	Non soixante-quatre plus deux X	
	115	P	Oui soixante-quatre plus deux X qui est égal à ?	
	116	E	cinq cent douze, ah ok	E écrit : $64+2x=512$
12 :21	117	P	Donc maintenant vous faites comment ?	E écrit à coté de « $64+2x=512$ » : -64 puis en dessous $2x=$

timing	n°	I o c	transcription	remarques
	118	P	Ca.. quatre cent quarante huit	
	119	E	quatre cent quarante huit donc.	E écrit : $2x=448$ $x=224$
	120	P	Ca c'est la première et la deuxième elle a combien ?	
	121	E	La deuxième elle a deux cent vingt-quatre plus soixante-quatre. Deux cent huitante-huit	E écrit : $224+64=288$
	122	P	D'après vous quel est votre problème quel est votre difficulté si on regarde ce que vous avez fait au tableau	
	123	E	C'est poser l'équation et des fautes d'inattention aussi	
13 :14	124	P	oué	
	125	E	surtout	
	126	P	surtout	
	127	E	oué	
	128	P	C'est quelque chose que vous avez déjà remarqué ?	
	129	E	Oué oué je suis affreusement tête en l'air enfin je peux commencer quelque chose et puis au bout de deux minutes je saurais même plus le refaire oué enfin jsais pas	
	130	P	Vous relisez la donnée du quatre	
	131	E	On veut avec trente-cinq pièces de cinq et de deux former un sac de cent quinze franc combien y aura-t-il de pièce de chaque espèce ?	
	132	P	Alors on chercher quoi ?	
	133	E	Bas y aura X se sera les pièce de cinq puis Y les pièces de deux	
	134	P	Bas vu que vous êtes tête en l'air écrivez ça avant de l'oublier	
	135	E	Oui	E efface un bout du tableau et écrit : $X=$ pièce de 5 $Y=$ “ “ 2
	136	P	Oué oué, on a combien de pièce ?	
	137	E	Bas on sait pas	
	138	P	Si	
	139	E	Oui, trente-cinq pièces	
	140	P	Ce trente-cinq il correspond à quoi ?	
	141	E	À X plus Y	E écrit : $X+Y=35$
	142	P	Bon si j'ai huit pièce de deux ça me fait quel argent ?	
	143	E	Heu ça fait seize francs	
	144	P	Seize francs Si j'ai dix pièces de deux	
	145	E	Vingt francs	
	146	P	Si j'ai y pièce de deux ?	
	147	E	Deux Y	
	148	P	Deux Y, si j'ai sept pièces de cinq ça me fait combien ?	
	149	E	Trente-cinq	
	150	P	Si j'ai trois pièces de cinq	
	151	E	Quinze	
	152	P	Si j'ai X pièces de cinq	
	153	E	Cinq X	
	154	P	Donc maintenant j'ai X pièces de cinq et Y pièces de deux	
15 :19	155	E	Cinq X plus deux Y égal cent quinze, mais	
	156	P	Dépêchez vous d'écrire avant d'oublier	
	157	E	Oui d'accord j'ai juste une question. Heu bas Y ça sera le nombre de pièces mais on sait pas combien on a comment vous avez fait pour trouver ça	
	158	P	C'est pas moi qui ai trouvé c'est vous	
	159	E	Comment j'ai fait pour trouver ça alors	
	160	P	Bas vous l'écrivez avant qu'on l'oublie	E écrit : $5x + 2y = 115$
	161	P	Bon je vous ai pas demandé de le résoudre ça on va le résoudre après maintenant est ce que vous arrivez à me trouver comment X c'est le nombre de pièces de cinq Y de pièces de deux ça c'est vous qui m'avez dit je vous ai rien demandé	
	162	E	Oui enfin ça c'est logique	

timing	n°	I o c	transcription	remarques
	163	P	Donc après je vous ai demandé combien y avait de pièce vous m'avez dit X plus Y	
	164	E	Oui	
	165	P	Eeet.. y a trente-cinq pièce, c'est pas moi qui l'ai inventé	
	166	E	Oui	
	167	P	Pis après je vous ai demandé bon avec des pièces de heeeeu si j'ai X pièce de cinq francs combien ça me fait d'argent c'est vous qui m'avez dit que ça fait cinq X, c'est pas moi	
	168	E	Oué	
	169	P	C'est pas moi, pis vous m'avez dit la même chose pour deux Y, donc combien on a d'argent en tout bas ce qu'on a avec des pièces de deux francs et ce qu'on a avec des pièces de 5 francs et en tout on a cent quinze francs	
	170	E	Oui	
	171	P	Mais vous voyez peut être la différence entre maintenant et quand vous étiez seule sur le problème, c'est qu'on l'a fait comme si on était dans la vraie vie alors que peut être quand vous étiez seule vous l'avez voulu le faire comme dans un exercice de math et vous avez oublié d'utiliser votre bon sens. Maintenant qu'on en est là alors on est dans un exercice de math donc on va amener sa rigueur	
	172	E	Hmm hmm	E écrit à coté de $X + y = 35$: $*(-2)$ Puis écrit plus bas :- $2x-2y=130$
18 :07	173	P	Vous avez fait quel calcul ?	
	174	E	Fois moins deux	
	178	P	Quoi fois moins deux	
	179	E	Trente-cinq	
	180	P	Ça fait cent trente?	
	181	E	Jcrois	
	182	P	Trente-cinq plus trente-cinq	E efface « 130 »
	183	E	120 non 110	
	184	P	Trente-cinq plus trente-cinq, trente plus trente ?	
	185	E	Soixante	
	186	P	Cinq plus cinq	
	187	E	Dix, septante	E écrit « 70 » à la place du « 130 »
	188	P	Vous savez si vous étiez française vous m'auriez dit soixante-dix ça aurait été encore plus facile	
	189	E	Oui, je suis brésilienne donc	
	190	P	Oui bon alors en portugais je sais pas comment ça se dit en plus je pense qu'entre le portugais et le Brésil on le dit encore différemment, non ?	
	191	E	Non c'est pareil c'est juste la prononciation qui change	E écrit : $5x+2y=115$
	192	E	On arrive au truc que j'aime pas	
	193	P	Pffffou on reprend ça respiration	
	194	E	Trois X est égal	E écrit : $3x=$
	195	P	Vous me dites le calcul qu'il faut faire	
	196	E	Cent quinze plus moins septante	
	197	P	Oué et ça on peut le réécrire comment ? Cent quinze plus moins septante	
	198	E	Moins septante plus cent quinze	
	199	P	Oué	
	200	E	Ça change rien	
	201	P	Non mais je suis pas sûr que ça soit plus facile pour vous qu'avant	
19 :38	202	E	Non	
	203	P	Cent quinze plus moins septante, c'est cent quinze moins septante,	
	204	E	Mais pourquoi y a le plus au milieu c'est ça que je comprends pas	
	205	P	Oué bas c'est ce qu'on va travailler après parce que là vraiment alors cent quinze plus moins, cent quinze moins septante, ça fait combien ?	
	206	E	Jsais pas	
	207	P	Vous essayez de me.. de le dire, de comment, de réfléchir à haute voix	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
19 :59	208	E	Bas cent quinze moins dix cinquante, heuuu cent-cinq. Heeeeeeeeeum, moins cinq cent et après je fais cinquante-cinq moins cent, soixante-cinq moins cent	
	209	P	Non je crois que c'était mieux cinquante-cinq	
	210	E	Heuuu quarante-cinq	
	211	P	Bon moi je vais vous proposer une autre piste	
	212	E	Un thermomètre	P dessine un trait avec un 0 dessous un peu plus loin à sa droite un autre trait et en dessous 70 et un autre trait encore plus loin avec en dessous 151
	213	E	Cent cinquante et un ?	P efface le « 51 » du « 151 » et écrit « 15 » à la place Puis tire une ligne entre les deux traits externes
	214	P	Ça c'est cent quinze et ça c'est septante donc cent quinze moins septante c'est là vous êtes d'accord ?	Fait une ondulation entre 70 et 115
	215	P	Bon là je mets cent. Entre cent et cent quinze il y a combien ?	P fait un trait sur la ligne et écrit 100
	216	E	Quinze	P écrit : 15
	217	P	Et entre septante et cent	
	218	E	Trente	P écrit : 30 et rajoute un « + » entre les deux chiffres
	219	E	Quarante-cinq	En dessous P écrit 45
	220	P	Elle vous va cette technique	
	221	E	Non, c'est nul	
	222	P	Bas je pense que pour tout vos problèmes de soustractions d'addition nombre négatif et tout ça on peut tous s'en sortir avec cette technique là	
	223	E	Ok	
21 :40	224	P	Alors on va essayer	P écrit : $7 + (-3)$
	225	P	Sept plus moins trois. Je pars de zéro, je fais un deux trois quatre cinq six sept. J'arrive là.	P tire un trait horizontal sur une longueur de sept carrés en partant de la gauche.
	226	P	Maintenant je dois rajouter moins trois.	P tire un trait horizontal d'une longueur de trois carrés en dessus de l'autre mais en partant de son extrémité droite
	227	E	Mais non mais là vous enlevez, vous revenez en arrière	
	228	P	Non parce que je reviens pas en arrière parce que je rajoute quelque chose de négatif. Hein, comme c'est moins trois, la flèche elle va dans l'autre sens	
	229	E	Donc ça serait quatre	
	230	P	Donc j'ai fait sept plus moins trois donc ça fait quatre. Maintenant	
	231	E	Quatre ou moins quatre ?	
	232	P	Quatre j'ai été jusqu'à sept. Ça c'est plus sept et puis depuis sept je suis revenu de moins trois. Donc je suis bien à quatre	
	233	E	ok	
	234	P	Maintenant la question, avant vous m'aviez suggéré que c'était la même chose que moins trois plus sept, alors on va voir si c'est vrai. Je suis à zéro	P écrit : $-3 + 7$
	235	E	Non ça fait moins dix	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	236	P	Je suis à zéro je vais à moins trois	P tire un trait horizontal qui part de la gauche d'une longueur de trois
	237	E	Et je fais plus sept donc ça serait moins dix	P tire un trait d'une longueur de sept carrés partant vers la droite commençant de l'extrémité gauche de l'autre trait
23 :00	238	E	Non !	
	239	P	Je fais plus sept, donc j'ajoute quelque qui va dans cette direction là	
	240	E	Donc ça serait combien ?	
	241	P	Bas je sais pas on est là	P fait des vagues en dessus du deuxième trait où il n'y a pas le premier dessus
	242	E	Moins quatre	
	243	P	Plus quatre je suis de ce coté	
	244	E	Ok (quelque seconde de silence). Ok	
	245	P	À vous. Vous comptez les carrés on y va vraiment hein	P écrit : 9-3+5-6 puis fait un trait en écrivant « 0 » en dessous. Et ensuite parle
	246	E	Bas je vais faire neuf moins trois	
	247	P	Alors allez-y avec les carrés	E Tire un trait d'une longueur de 9 vers la droite en commençant par le trait zéro
	248	P	Neuf	
24 :04	249	E	Je suis à moins trois alors je reviens en arrière	
	250	P	Oué	E Tire un trait allant vers la gauche partant de l'extrémité du premier trait
	251	E	Donc sept non huit non six, purée, excusez moi, donc ça sera plus six	
	252	P	Oué maintenant, on est là on fait plus cinq	
	253	E	Donc onze	
	254	P	On fait	E pose la craie sur l'extrémité droite du premier trait
	255	P	Non depuis où on est pas depuis là	E repose la craie au même endroit
	256	P	Non, vous partez de la maintenant, vous êtes là.	
	257	E	Ok, je fait plus cinq	
24 :38	258	P	oué	E tire un trait vers la droite d'une longueur de 5 carrés commençant à l'extrémité gauche du deuxième trait
	259	E	Voilà	
	260	P	Et puis maintenant vous êtes là et vous faites moins six	P point l'extrémité droite du troisième trait. Puis E tire un trait d'une longueur de 6 carrés vers la gauche depuis ce point
	261	P	Vous êtes arrivée à combien ?	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	262	E	cing	
	263	P	Plus cinq	
	264	E	Ok	
	265	P	Bon..... Maintenant enfaite ce que vous avez fait la c'est la même chose que...	9+(-3)+5+(-6)
	266	E	Oui	
	267	P	Convaincue ?	
	268	E	Oui. Jcrois. J'en sais rien. Bas oui c'est logique. Non c'est pas possible parce que là j'ai enlevé trois alors que la je vais rajouter plus trois. Je sais pas je...	Après que E ait parlé. P écrit : 9-3 9+ (-3)
26 :00	269	P	Le premier c'est	P tire un trait vers la droite de 9 carré
	270	P	Plus neuf	P efface et refait un trait vers la droite de 9 carrés
	271	P	Plus neuf	P tire un trait vers la gauche de trois carrés partant de l'extrémité droite du premier trait.
	272	P	Moins trois	
	273	E	Donc six	
	274	P	Le deuxième	P tire un trait vers la droite de 9 carré
	275	P	C'est plus neuf	P prend une craie rouge et tire un trait vers la gauche de trois carrés partant de l'extrémité droite du premier trait
	276	P	Plus moins trois sauf que les moins vont de l'autre sens que les plus	
	277	E	Bas là aussi	
27 :10	278	P	Oui mais la c'est un bleu que j'ai mis à l'envers Tandis que celui là, là c'est un rouge que j'ai pas mis à l'envers les rouges vont dans cette direction là	
	279	E	Donc là ça serait plus douze	
	280	P	Non là c'est neuf plus moins trois sauf que les rouges ça va toujours vers là bas quand ils sont dans le bon sens. Alors que celui-là, là c'est un bleu. Si vous voulez ça c'est un trois, c'est un plus trois mais je l'ai soustrait donc c'est parce que je le soustrais que je l'ai tourné	P montre d'abord les lignes du deuxième calcul 9+(-3). Puis celles du premier calcul 9-3
	281	E	ok	
	282	P	Maintenant moi je me demande, s'il faut pas simplement apprendre	
	283	E	Mais alors le résultat de ça c'est quoi ?	E montre le calcul : 9+(-3)
	284	P	C'est six, mais le résultat de ça aussi	P montre le calcul : 9-3
	285	E	Donc c'est pareil	
	286	P	Donc c'est pareil	
	287	E	D'accord	
	289	P	Par contre,	P écrit : 9-(-3)
	290	E	Ça c'est plus trois	
28 :15	291	P	C'est neuf plus trois	P écrit à coté de 9-(-3) : = 9+3=12 puis écrit : 2-5
	292	E	Moins trois	P écrit 7-5=
	293	E	Deux	P rajoute 2 Puis écrit : 11-17
	394	E	Moins huit.. moins six Hein ?	P rajoute à coté : -6

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	295	P	Oué c'est juste	P écrit : $-5 + 7$
	296	E	Deux	
	297	P	Oué mais dites à haute voix ce que vous avez fait	
	298	E	Bas moins cinq plus cinq ça fait zéro plus deux pour faire sept	
	299	P	Ce que vous auriez pu faire c'était plus sept moins cinq, ça revient au même	P écrit $7-5=$
	300	E	Hm, hm	P efface le tableau et écrit : $2-(3x-5)=$
	301	P	Et vous réfléchissez à haute voix	E acquiesce d'un hochement de tête
	302	E	Là c'est un signe plus donc vu qu'il y a un moins devant la parenthèse ça sera un moins donc deux fois trois six donc moins six X et là ça sera un plus donc plus dix. Et voilà	
	303	P	Donc je vous dis ce que vous avez fait, vous avez pas fait ce que je vous ai demandé de faire	
	304	E	D'accord	
	305	P	Vous avez c'est moins deux fois trois X moins cinq	P écrit : $-2*(3x-5)$
	306	E	Fallait pas distribuer ?	
	307	P	Moins deux et là je l'ai dit fois trois X moins cinq. Là y a pas de fois	
	308	E	Oué j'ai vu, pardon	E efface ça réponse
30 :52	309	E	Ça fait moins X	
	310	P	Ça ferait moins X s'il y avait deux X moins trois X moins cinq	
	311	E	J'sais pas alors	P écrit : $7-(5-2)$
	312	P	Vous me faites ça	
	313	E	Cinq moins deux trois. Sept moins trois quatre	
	314	P	Maintenant je vous demande de faire ça mais je vous interdis de calculer ce qu'il y a dans les paranthèses, je vous demande de vous débarrasser de ce qu'il y a dans les paranthèses	
	315	E	Sans calculer ?	
	316	P	Sans calculer l'intérieur	
	317	E	Mais c'est pas possible enfin	
	318	P	Mais si	
	319	E	Mais c'est la propriété des opérations	
	320	P	Ça va être la même chose que ça	P montre le calcul : $2-(3x-5)$
	321	E	Alors ce serait heu. Sept moins cinq plus deux	P écrit en même temps que E parle : $7-5+2$
	322	P	On contrôle. Sept moins cinq	
	323	E	Deux plus deux quatre	P rajoute $=4$
	324	P	Alors maintenant ici on a quoi ?	P montre le calcul : $2-(3x-5)$
	325	E	Deux moins trois X plus cinq	P écrit $2-3x+5$
	326	P	On peut encore un peu simplifier	
	327	E	Heu moins trois X plus sept	P écrit $-3x+7$
	328	P	Et là , on peut plus rien faire parce que c'est pas du même type	
	329	P	Alors la clé elle est là, c'est ça que vous vous entraînez encore à faire et ça c'est quand même, même si vous aimez pas. alors je vais vous poser la question. Vous aimez pas go math parce que vous faites faux ou bien vous aimez pas go math parce que vous aimez pas faire des exercices faire des math sur l'ordinateur ?	
	330	E	J'aime pas go math parce que je fais faux	
	331	P	D'accord, bon si ces feuilles ont les imprimeraient et qu'on vous faisiez faire les calculs ça vous	
	332	E	Ça m'énerverait tout autant	
	333	P	Oué, bon maintenant est ce que vous pensez que vous avez une chance de faire juste ?	
	334	E	J'sais pas, j'en sais rien, parce que je me trouble durant les calculs et je suis là, what mais qu'est ce que je dois faire. Je sais pas ça vient pas. Là ça va mais si je suis toute seule ça viendra pas. jsais pas. Je bloque vraiment je bloque	Après que E ait parlé P va au tableau et note : $-3+5-7+(-2)-5$
	335	P	Moins trois	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	336	E	Moins trois plus cinq..... deux	E regarde P mais P ne dit rien
33 :46	337	E	Deux. Deux moins sept moins cinq.	
	338	E	Moins cinq moins deux, moins sept	
	339	E	Moins sept moins cinq..... jsais pas	
	340	P	Jusque là c'est parfaitement juste	
	341	E	Deux moins sept moins un deux	
	342	P	Non ça ça serait mmmmm...	
	343	E	Moins sept	
	344	P	Plus sept moins cinq	
	345	E	Heu douze, moins douze	
	346	P	Oué, vous m'en écrivez un au hasard	
	347	E	Oui	
	348	P	Comme moi j'ai fait, vous vous rendez bien compte que je l'ai écrit au hasard alors vous écrivez un au hasard et puis vous calculez	E écrit : -10+8+3-(-4)+7=
	349	P	À haute voix	
	350	E	Ah oui pardon, moins dix plus huit moins deux plus trois un. Un plus quatre cinq. Cinq plus sept douze	E écrit à coté : 12
	351	P	Alors on va recommencer vous en refaites un autre	E écrit : 8-4-6+7+8-12=
	352	E	Huit moins quatre, quatre. Quatre moins six, moins deux. Moins deux. Moins deux plus sept cinq	E regarde P
	353	P	J'interviendrai quand vous ferez des fautes	
	354	E	D'accord. Moins deux plus sept cinq. Cinq plus huit treize. Treize moins douze un	E écrit à coté : 1
36 :00	355	P	Continuer	E écrit : -3-6+9-10+(-4)=
	356	E	Heeeum moins trois moins six, moins neuf. Moins neuf plus neuf zéro. Moins dix, moins dix plus moins quatre, moins quatorze.	E écrit à coté : -14
	357	P	Bon, prête pour aller sur go math	
	358	E	Oué	
	359	P	Heuuuu,	P va au tableau et note : $5x-3(2x-5-(3x-2))$
	360	E	Donc cinq X moins trois X plus deux X moins cinq moins trois X plus deux	E écrit en dessous : $5x-3x+2x-5-3x+2$
	361	P	Oué bas je suis pas d'accord avec vous	
	362	E	D'accord	
	363	P	Cinq X je suis d'accord puis après	
	364	E	Moins trois	E efface le X du 3
	365	P	Oué mais ce moins trois il est devant une parenthèse, ça veut dire qu'il fait quoi par rapport à la parenthèse ?	
37 :58	366	E	Il devrait distribuer ?	
	367	P	Il devra être distribuer, mais peut être que c'est un peut vite	
	368	E	Mais vous avez qu'il fallait pas avant	
	369	P	Oué mais j'avais une soustraction avant, j'avais quelque chose entre le deux et la parenthèse	
	370	E	Ok	
	371	P	Donc moins trois c'est juste, mais pour l'instant on laisse la parenthèse ensuite deux X moins 5 moins x plus deux c'est parfait. Maintenant qu'est ce qu'on pourrait faire à l'intérieur de cette parenthèse.	
38 :35	372	E	Heu plus deux X moins trois X ça fait moins X	
	373	E	-x moins cinq plus deux moins trois et maintenant je peux distribuer	E écrit : $5x-3(-x-3)$
	374	P	Oué	
	375	E	Donc 5x	
	376	P	Moins trois fois moins X	
	377	E	Heuuuuum trois X, plus trois X, plus neuf	E rajoute : +3x+9
	378	P	Oué	
	379	E	donc, huit X plus neuf	
	380	P	Vous vous poussez un peu pour qu'on puisse voir ce que vous avez écrit	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	381	E	Oué	
	382	P	Ça vaut la peine quand c'est juste	
	383	E	Oui	P écrit : $(2x-3)(5-(3-2x))$
	384	E	Je dois d'abord distribuer le cinq dans cette parenthèse	
	385	P	Vous êtes sûre qu'on doit le distribuer ?	
	386	E	Non	
	387	P	Pourquoi est ce qu'on doit pas le distribuer	
	388	E	Parce qu'il y a un moins	
39 :43	389	P	oué	
	390	E	Donc cinq moins trois plus deux X. deux X moins trois	E écrit : $(2x-3)(5-3+2x)$
	391	E	Ça fait dix X moins six X plus quatre X carré non ? moins quinze plus neuf moins six X	E écrit : $10x-6x-4x(\text{carré})-15+9-6x$
	392	E	Donc les deux moins six X ils s'annulent	
	393	P	Ah oué ? Si vous me donnez six X et que vous m'empruntez encore si X vous pensez que vous me devez plus rien	
	394	E	Tout dépend si c'est ma mère ou pas	
	394	P	Bon gérez déjà ce que vous gardez ça sera déjà plus facile	
	395	E	Heu plus heu	
	396	P	Non égal	
	397	E	Heu égal quatre x carré	E écrit: $4x(\text{carré})$
	398	P	Maintenant les X y'en à combien ?	
41 :04	399	E	Dix X moins six X, quatre X. quatre X moins six X, moins deux X	E rajoute : $-2x$
	400	E	Et moins quinze plus neuf heu moins six	
	401	P	Oué	E rajoute : -6
	402	E	Alors je vous donne quand même un truc peut être ce qui aurait valu la peine c'est de d'abord regrouper la dedans avant de distribuer, ça aurait fait cinq moins trois deux vous auriez eu deux plus deux X et pis y aurais eu moins de chose a distribuer et du coup moins de risques d'en oublier un par exemple, mais bon vu que vous avez pas fait de faute heuum. Prête pour go math ?	
	403	E	hm	E hoche la tête
	404	P	Je pense que c'est bien que vous y aillez maintenant pendant que c'est encore frais	
	405	E	oué	
	406	P	Pour que vous les fassiez juste parce que visiblement vous aimez mieux faire les maths quand vous les faites justes	
	407	E	Bas oué	
	408	P	Que quand vous les faites fausses	
	409	E	Oué	
	410	P	Oué mais bon je vais être un petit peu méchant, à part dans les travaux écrits faire des exercices que vous faites justes ça sert à rien on a perdu son temps on apprend quand on fini par à réussir à faire des exercices qu'on arrivait pas à faire jusqu'à maintenant, là on a gagné son temps. Heu et puis il faudra aussi que vous fassiez des systèmes pour heu sur la fin de la semaine hier on à fait des systèmes trois fois trois mais on en a fait qu'un	
42 :47	411	E	Hmm hmm	
	412	P	Vraiment heu, vraiment les entrainer d'ailleurs on le voit bien votre problème dans les systèmes c'est quoi ?	
	413	E	C'est les nombres relatifs	
	414	P	C'était les soustractions enfin ces nombres relatifs heuum c'est marqué quoi sur votre horaire ? qu'on avance un peu, qu'on sache jusqu'à quelle heure	
	415	E	Jusqu'à quinze heure quinze	
	416	P	Oué mais on a commencé plus tôt donc on peut arrêter plus tôt. Moi je pense que maintenant ça sert plus à rien qu'on fasse des choses les deux parce que vous les faites toutes justes	
	417	E	ok	
	418	P	Enfin maintenant, pour aujourd'hui donc ce que je vous propose c'est que vous alliez sur go math, là c'est marqué jusqu'à quinze heure quarante-cinq	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
			vous commencez par vous faire dix quinze minutes de pause et pis après vous allez jusqu'à quatre heure moins quart sur go math dans la salle d'informatique en libre accès	
43 :46	419	E	Hmm hmmm la médiathèque c'est ça ?	
	420	P	Oué ou après la médiathèque c'est celle qui est	
	421	E	Bas je sais pas j'ai été à la médiathèque tout à l'heure	
	422	P	Si à la médiathèque y a une machine libre y a pas de soucis mais y a aussi, bon bas vous avez la médiathèque là. Cette salle là bon la porte est ici c'est une salle informatique ouverte ou y a beaucoup plus d'ordinateur qu'à la médiathèque	
	423	E	Ok	
	424	P	OK?!	
	425	E	Ok. Merci	
	426	P	Alors bonne chance pour demain	
	427	E	Merci	
	428	P	Bon bas vous oublierez pas de faire votre demande de congé quand même	
	429	E	J'ai, j'ai déjà donné, j'ai déjà mis dans le casier de classe enfin.	
	430	P	Oué alors c'est bon	
	431	E	Dans le casier de mon burkart	
	432	P	Oué alors c'est bon, heuuuu on se revoit	
	433	E	jeudi	
	434	P	Oué jeudi matin vous avez du travail individuel pour commencer vous savez ce que vous allez devoir faire ?	
	435	E	Je pense que des équations	
	436	P	Des systèmes peut être vous les faites jeudi matin ?	
	437	E	Oui, qu'est ce que je suis en train de faire enfaite là ?	
	438	P	D'effacer le tableau c'est une bonne idée ça	
	439	E	Ah oué là	
	440	P	Vous allez faire cet examen parce que vous envisagez d'arêter le gymnase ?	
45 :05	441	E	Oui, enfaite je suis ici juste.... (phrase coupée par la fin de l'enregistrement)	Fin de l'enregistrement

Annexe 2 – Transcription élève A, séance 2 (4.3)

Code couleur d'analyse :

Gestes de tissage.

Gestes d'étayage.

Gestes d'atmosphère.

Entretiens séances d'appui Recherche Troubles et difficultés d'apprentissage en mathématiques

Données concernant la transcription

Date de l'enregistrement : 14.02.13

Lieu de l'enregistrement : Gymnase de Nyon

Durée de l'enregistrement : 44 :01

Nom du transcripteur : Laetitia de Matteo

Indications techniques : Voir annexe 1

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	1	P	Alors qu'est ce que vous deviez faire pour aujourd'hui	
	2	E	Vous m'aviez rien donné alors j'ai continué heu la feuille des problèmes, enfin j'ai essayé de continuer la feuille des problèmes, mais ça a pas trop marché	
	3	P	Oué moi il me semble que je vous avais dit qu'il fallait faire des systèmes.	
	4	E	Possible	
	5	P	Trois fois trois pis qui fallait aller sur go math faire des calculs quand même	
	6	E	J'ai fait mais j'ai été à la	
	7	P	Pis alors ça va mieux ces nombres relatifs ?	
	8	E	Non, j'arrive pas sur go math je comprends pas	
	9	P	Oué mais c'est parce que c'est sur go math ou c'est parce que c'est des nombres relatifs ?	
	10	E	Je pense que c'est sur go math	
	11	P	Vous avez votre feuille avec vos systèmes	
	12	E	Non	
	13	P	Elle est en bas ?	
	14	E	Non elle est chez moi, j'ai pas pris mon ..(mot pas compréhensible) ce matin	
	15	P	C'est pas très malin tout ça, est-ce que moi j'ai des systèmes ? non Bon vous nous faites un problème que vous arrivez pas à faire ? en attendant que mon ordinateur me crache des systèmes	
1 :15	16	E	Ok, alors c'est l'exercice huit trouver les dimensions d'un terrain rectangulaire dont le périmètre est de quatre cent cinquante mètres sachant que la largeur vos les trois septième de la longueur. Alors X correspond à la longueur Y c'est... La profondeur enfin on appelle ça la profondeur c'est ça ? c'est juste ?	
	17	P	Bas jsais pas c'est quoi enfin ça s'appelle comment dans la donnée ?	
	18	E	Bas ils disent pas	
	19	P	Relisez la donnée	
	20	E	Trouver les dimensions d'un terrain rectangulaire dont le périmètre est de quatre cent cinquante mètres sachant que la largeur vos les trois septièmes de la longueur.	
	21	P	Donc on parle de la longueur et on parle de quoi ?	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	22	E	Et de la largeur mais y a pas de heu un troisième	
	23	P	C'est quoi un rectangle ? vous me dessinez un rectangle ?	E dessine un rectangle
	24	P	Alors c'est quoi la longueur ?	E écrit un X à coté de la longueur
	25	P	Pis la largeur ?	E écrit un Y à coté de la largeur
	26	P	Et la profondeur ?	
	27	E	Ça sera Z	
	28	P	Et ça serait où ?	
	29	E	Là	E fait un trait pour la profondeur
	30	P	Mais est-ce que ça serait toujours un rectangle ?	
	31	E	Non	
	32	P	Ça serait quoi ? vous êtes pas obligé de me donner le nom mathématique vous pouvez me donner heu	
	33	E	C'est pas le parallépipède rectangle un truc comme ça ?	
	34	P	Oué, c'est parce que je vous ai dit que vous étiez pas obligé de me donner le nom mathématique que vous avez fait exprès de m'avez donné le nom mathématique ?	
	35	E	Non mais je sais même pas comment c'est en français	
	36	P	C'est une boîte	
	37	E	Ah oué bien sûr	E efface le rectangle et écrit : $y = 3/7x$
	38	P	Alors X c'est quoi ?	
	39	E	La longueur	
	40	P	Y c'est quoi ?	
	41	E	C'est la largeur	
	42	P	Alors pourquoi vous écrivez	
3 :10	43	E	Trois septièmes de X je sais pas	E efface et écrit : $Y = \text{largeur}$ $X+Y=450$ $Y=3/7x$
	44	E	Comme ça	
	45	P	Alors vous me relisez le texte	
	46	E	Trouver les dimensions d'un terrain rectangulaire dont le périmètre est de quatre cent cinquante mètres sachant que la largeur vos les trois septièmes de la longueur.	
	47	P	Oué, c'est quoi heu... vous me dessinez votre rectangle ?	E dessine un rectangle
	48	P	Vous mettez les inconnues	E écrit X pour la largeur et $3/7x$ à la longueur
	49	P	Non X et Y j'aimerais	E efface $3/7x$
	50	P	C'est pas faut ce que vous avez écrit	E met Y à la place
	51	P	C'est quoi le périmètre ?	
	52	E	C'est X plus Y	
	53	P	Vous me montrez le périmètre sur le rectangle	
	54	E	Non ! c'est deux X plus deux Y	E change l'équation « $x+y=450$ » en : $2x+2y=450$ Puis rajoute un 2 devant : $y=1/7x$
	55	P	Pourquoi vous mettez un deux ici ?	
	56	E	Parce que c'est la largeur, oué la largeur	
4 :45	57	P	Bas alors c'est pas deux fois la largeur qui est égal à deux septièmes, bon c'est... vous avez combien d'équations ?	
	58	E	Deux	
	59	P	Combien d'inconnues	
	60	E	Deux	
	61	P	On appelle ça comment ?	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	62	E	Des équations à deux inconnues	
	63	P	Oué, et si j'aimerais que vous m'appeliez ça une chose et non deux choses ?	
	64	E	Système d'équation ?	
	65	P	Système d'équation	E fait une accolade à coté des équations : $2x+2y=450$ $y=3/7x$
	66	P	Voilà, il vous plaît ou il vous plaît pas ?	
	67	E	Non	
5 :22	68	P	Pourquoi ?	
	69	E	Le trois septièmes	
	70	P	Vous aimez pas le trois septièmes alors	
	71	E	Non	
	72	P	Il vous a fait quoi ?	
	73	E	Je dois diviser par sept pour l'enlever... je dois multiplier par sept pour supprimer le trois diviser par sept	
	74	P	Oué, c'est pas une mauvaise idée	E écrit « *2 » à coté des équations et écrit dessous : $2x+2y=450$ $7y=21x$
	75	P	Vous avez fait quoi ?	
	76	E	Bas j'ai multiplié cette ligne par cette	E pointe la ligne : $Y=3/7x$
	77	P	Bas vous me le faites à haute voix	
	78	E	Sept fois Y sept Y trois fois sept vingt et un de X	
	79	P	Oué mais vous avez pas sept Y égal trois X	
	80	E	Oué mais j'ai supprimé le sept, vu que j'ai multiplié, non ?	
	81	P	Vous avez multiplié quoi par sept ?	
	82	E	Bas ça, la ligne	E pointe la ligne : $Y=3/7x$
	83	P	Bon pas la ligne, vous avez pas écrit sept fois la ligne, vous avez multiplié le Y par sept	
	84	E	Oué	
	85	P	À gauche	
	86	E	Oui	
	87	P	Et puis à droite vous devez multiplier le trois septièmes de X par sept	
	88	E	Donc ça sera trois X et pas vingt et un X, jsais pas	
	89	P	Ça sera trois X et pas vingt et un X mais j'aimerais que vous soyez plus convaincue bon on va retravailler alors le calcul des fractions alors après. Sept Y égal trois X bas alors il devient quoi alors votre système ?	E efface le « 21 » et inscrit à la place « 3 »
	90	E	Bas pareil, enfin toujours à deux inconnues	
	91	P	Oué bas alors récrivez le, vous m'aviez dit qu'il fallait multiplier par sept pour se débarrasser de la fraction. Maintenant que vous avez plus de fraction vous devriez être contente	
	92	E	Ça revient au même	
7 :48	93	P	Bas récrivez le quand même	E écrit : $2x+2y=450$ $7y=3x$
	94	P	Celui-là vous savez le résoudre ou bien pas ?	
	95	E	Non	
	96	P	Qu'est ce qui vous dérange ?	
	97	E	Ça	E souligne : $7y=3x$
8 :20	98	P	Pourquoi ça vous dérange ?	
	99	E	Jsais pas	
	100	P	Vous aimeriez mieux quelque chose de quelle forme	
	101	E	Bas comme ça	E pointe l'équation : $2x+2y=450$
	102	P	Alors qu'est ce que vous pourriez faire pour avoir quelque chose de cette forme là ?	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
			(silence) Vous pouvez me dire ce qui vous plaît dans la première ligne et ce qui vous déplaît dans la deuxième ?	
	103	E	Bas là c'est qu'il y a deux inconnues claires et un résultat et là y a juste un résultat qui veut rien dire. Jsais pas	
	104	P	Bas vous me redites ça un peu mieux pour celui dans haut	
	105	E	Bas enfin	
	106	P	Parce que moi je vois dans l'équation de la première ligne bas y a des X pis y a des Y. dans l'équation de la deuxième ligne y a des X et des Y.	
	107	E	bas y a pas un égal enfin oui y a un égal mais il est pas au bon endroit	
	108	P	Il est pas au bon endroit	
	109	E	Oui	
9 :15	110	P	Ça veut dire quoi vous aimeriez qu'il soit où ?	
	111	E	Là	E pointe à coté du « 3x » de la deuxième ligne
	112	P	Pour que le égal soit à coté du trois X	
	113	E	Oui	
	114	P	Où que le trois X soit avant le égal	
	115	E	Oui	
	116	P	Alors vous avez pas une stratégie pour heu	
	117	E	Bas je fais moins trois X mais après ça sera égal à quoi ?	
	118	P	Bas alors essayez voir, vous recopiez la première ligne comme elle est vous y échapperez pas hein	E écrit : $2x + 2y = 450$ $7y - 3x =$
	119	E	y a les zéro ?	
	120	P	Pourquoi pas	
	121	E	Jsais pas	
	122	P	Ça vous embête, ce égal à zéro ?	
	123	E	Non	
	124	P	Alors mettez zéro, trois X moins trois X ça fait zéro, il vous plaît mieux là ?	E rajoute un « 0 »
	125	E	Oué	
	126	P	Vous êtes sûre ?	
	127	E	Non	
	128	P	Réécrivez moi je veux pas vous voir effacer je veux vous voir réécrire	
	129	E	Ok	E écrit : $2x+2y=450$ $3x-7y=0$
	130	P	Vous avez fait quoi pour heu. Bon la première ligne vous l'avez pas touché. Mais à la deuxième ligne vous avez fait quoi ?	
	131	E	J'ai juste inversé là	
	132	P	Et vous avez le droit comme ça	
	133	E	Heu oué	
	134	P	Jsais pas	
	135	E	Jsais pas, bas ça change pas le...	
	136	P	Moi il me semble pas que vous avez juste inversé l'ordre hein	
	137	E	J'ai changé le résultat aussi	
	138	P	Moi si j'avais changé l'ordre j'aurais eu moins trois X plus sept Y	
11 :08	139	E	À oué	E modifie les signes de l'équation.
	140	P	Mais ce que vous avez écrit vous aviez le droit d'écrire	
	141	E	Pas sûr ça aurait pas donné le même résultat	
	142	P	Si ça aurait donné le bon résultat	
	143	E	Mais ça aurait donné moins quatre et là ça aurait donné quatre enfin	
	144	P	Oué mais on a pas sept moins trois et trois moins sept on a des X et des Y quelle est la différence entre ce que vous aviez écrit avant et ce qui est écrit maintenant ?	
	145	E	Les signes	
	146	P	Oué les signes, est-ce qu'on a le droit dans une équations de changer les signes	
	147	E	Non	
	148	P	Tous	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	149	E	Enfin oui si on fait fois moins un	
	150	P	Si on fait fois moins un, donc ce que vous aviez écrit vous aviez parfaitement le droit de l'écrire. La justification aurait été que vous aviez multiplié les deux côtés par..	
	151	E	Moins un	
	152	P	Moins un,	
	153	E	Oué,..... je peux résoudre	
12 :08	154	P	Oué j'aimerais bien	E fait un trait vertical à coté des deux équations et écrit à côté de la première ligne : *7 et à coté de la deuxième : *(-2)
	155	P	Si vous pouviez ne pas aller trop vite ça me permettrait de trouver des systèmes	
	156	E	Pardon ?	
	157	P	Je suis en train de chercher des systèmes donc résolvez pas trop vite	
	158	E	ok	
	159	P	Je vais bientôt finir par trouver des systèmes.	E écrit : $14x + 14y$
	160	P	Par contre je regarde plus ce que vous faites donc vous avez plus le droit de faire des fautes hein	
	161	E	D'accord	E va chercher ça calculatrice et rajoute « =3150 » et continue à écrire : $6x - 14y = 0$ trace un trait horizontal en dessous et écrit sous le trait : $20x=3150$
	162	P	Bon, on s'est décidément ligué contre moi	E continue d'écrire en dessous : $X=157.5$
	163	E	C'est pas juste je pense	
	164	P	Alors, pourquoi c'est pas juste	
	165	E	Ça à pas l'air	
	166	P	Ça a pas l'air ça veut dire quoi ça ?	
	167	E	Y a des virgules	
	168	P	Oh ! pis les virgules ça fait pas partie de la planète terre	
	169	E	Oui	
	170	P	Fois sept $14 + 14$. Le trois milles cent-cinquante il sort de où ?	
13 :52	171	E	Sept fois quatre cent cinquante	
	172	P	Vous êtes sûr que vous avez fait juste avec votre calculatrice ?	E refait le calcul sur la calculatrice
	173	E	Oui	
	174	P	Moi ça me paraît juste. Bon ça c'est X	
	178	E	Oué	
	179	P	Que vaut Y ?	E écrit : $2(157,5)+2y=450$ puis tape à la calculatrice et écrit en dessous : $315+2y=450$ trace un trait vertical et écrit à coté du dernier calcul « - 315 » puis écrit : $2y=450-315$ tape à la calculette et écrit en dessous : $2y=135$ retape à la calculette

timing	n°	l o c	transcription	remarques
				et écrit en dessous: $y=67,5$
	180	P	Soixante-sept virgule cinq	E fait un hochement de tête
	181	P	Puis celui là, là il vous paraît juste ou il vous paraît faux ?	
	182	E	J'sais pas	
	183	P	C'est moins pire qu'avant	
	184	E	Oui	
	185	P	Alors qu'est ce qu'on pourrait faire pour vérifier ?	
	186	E	Bas on fait une preuve	
	187	P	Oui	
	188	E	On remplace le X et le Y pour voir si ça fait quatre cent cinquante	
	189	P	Oué	E écrit : $2(157,5)+2(67,5)$ $315+135=450$
	190	E	C'est juste	
	191	P	Oué mais vous savez je suis pas vraiment surpris, parce que votre soixante-sept virgule cinq pour le trouver, vous avez justement utilisé la première équation.	
	192	E	Donc j'essaie la deuxième	
	193	P	Peut être que ça vaudrait la peine pour vérifier d'utiliser la deuxième	
16 :24	194	E	Ok	E écrit : $-3(157,5) + 7(67,5) -472,5+469$
	195	E	C'est faux	
	196	P	Moué sept fois soixante-sept virgule cinq attendez je vous demande pas de faire. Sept fois soixante-sept virgule cinq est ce que ça donne un nombre entier ou pas ?	
	197	E	Heu faut croire	
	198	P	Heu maintenant j'aimerais que vous ne croyez pas votre machine mais votre capacité d'intelligence	silence
	199	P	Sept fois soixante-sept virgule cinq c'est soixante-sept virgule cinq plus soixante-sept virgule cinq plus soixante-sept virgule cinq bon les zéro virgule cinq, les demi y en a combien ?	
	200	E	Sept	
	201	P	Donc ça peut pas donner un nombre entier.	
	202	E	Non	
	203	P	Vous avez fait sept fois soixante sept ma demoiselle et soixante-sept virgule cinq sur votre calculatrice	E efface « 469 » et écrit : $472,5=0$
	204	E	Égal zéro	
	205	P	Voilà, donc X et Y c'est bien les solutions de ce système là.	P pointe les équations : $2x+2y=450$ $-3+7y=0$
16 :28	206	E	Ok	
	207	P	Donc ça veut dire que entre là et la fin du problème vous avez pas fait de fautes	
	208	E	Oué	
	209	P	Mais maintenant on est où dans le tableau noir ? si vous deviez me décrire l'emplacement dans le tableau noir.	
	210	E	au milieu	
	211	P	On est au milieu du tableau noir, donc en gros au milieu de votre résolution. Moi j'aimerais qu'on puisse aller contrôler	
	212	E	au début.	
18 :53	213	P	au début. Alors vu que la première équation vous l'avez jamais touchée ça va servir à rien de reconstruire la-dedans moi j'aimerais vous voir contrôler ici	P montre : $Y=3/7x$ Puis et écrit : $67,5=3/7 157,5/1$
	214	P	Vous avez le droit d'utiliser votre calculatrice hein	
	215	E	Oué	
	216	P	Dites à haute voix ce que vous faites	
	217	E	Bas je fais trois fois cent cinquante sept virgule cinq c'est égal à. Je peux effacer ça	E montre des calculs
	218	P	Oué	E les effaces
	219	E	Est égal à quatre cent septante-deux virgule cinq.	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
			Sept fois un sept. Est égal 67.5 donc c'est juste	
	220	P	C'est pas complètement stupide parce que si vous vous souvenez par là y avait plein d'étape dont vous étiez pas sûre hein et depuis la finalement vous étiez très sûre de vous. Donc c'était encore plus important de vérifier depuis le début. Bon maintenant vous allez un petit peu en arrière. Puis vous regardez votre tableau	P montre en premier les premiers calculs que E avait fait puis les derniers
	221	E	C'est immense	
	222	P	Oué	
20 :41	223	E	Sur une feuille ça serait plus joli	
	224	P	Vous êtes sûre ?	
	225	E	Oui	
	226	P	Moi je suis pas si sûr que ça heuu. Je pense que un de vos soucis c'est que vous écrivez pas assez de choses. J'ai vu que vous avez toujours la tentative, alors ça c'est peut être que c'est parce que vous êtes au tableau plutôt que de réécrire de modifier ce que vous avez déjà écrit et ça s'est embêtant parce que vous arrivez pas à retrouver l'histoire de votre exercice. Si vous effacez les étapes intermédiaires si vous modifier. Et quand vous allez vouloir recomprendre votre exercice par exemple parce que vous avez l'impression que le second il lui ressemble mais le suivant vous arrivez pas à la faire bas vous vous dites qu'il faut que je recomprenne ce que j'ai fait au précédent ou bien pour préparer le travail écrit bas vous comprendrez rien à ce qui est sur votre feuille. Vous savez que c'est juste parce que votre prof vous aura dit c'est juste parce que lui aura juste regardé la réponse finale. Heuuu mais vous saurez plus pourquoi donc je pense que ça c'est vraiment important que vous rédigiez mieux. Que vous hésitez pas à réécrire les choses que de temps en temps vous mettez des phrases mais y a déjà des choses hein. C'est déjà bien mais n'empêche que vous avez eu beaucoup de peine parce que vous avez mis longueur et que après vous avez tout de suite voulu écrire trois cinquièmes de X trois septièmes de X et pas Y égal largeur hein. Y a un moment où l'on nomme les choses hein. Moi je mettrais pas des égales je mettrais deux points je vais pas plus mourir si vous mettez des.. on nomme les choses on fait le schéma et pis on le regarde le schéma de temps en temps parce que là par exemple c'est une faute bête* et en regardant votre schéma, c'est parce que vous l'aviez pas regardé. Vous l'aviez fait parce que je vous l'avais demandé parce que vous cherchiez cette troisième dimension mais vous l'avez pas regardé alors que toute information se trouve, elle se trouve dessus heuuu. Je vais vous écrire un système trois fois trois deux fois deux déjà.	* (p montre l'équation : $2x+2y=450$)
	227	E	Ok	P écrit : $3x-5y=11$ $2x-8y=-2$ et met une accolade
	228	P	Et j'aimerais que vous le rédigiez pour que ce soit pour que toutes les étapes y soient toutes les accolades toutes les égales et puis tout doucement	
23 :35	229	E	Ok	
	230	E	Je vais faire fois deux ici et fois moins deux.	E fait un trait vertical à coté des deux calculs et écrit un «*2 » à coté du premier calcul et un «*(-2) » à coté du deuxième.
	231	P	Fois quoi ?	
	232	E	Moins deux	
	233	P	C'est un moins deux ce machin ?	E efface le « 2 » du «*(-2) » et réécrit un « 2 » plus visible. Puis écrit en dessous : $6x-10y=22-4x+$
	234	E	Mais non	E change le « 2 » de «*(-2) » en « 3 » et change le « -4x » en « -6x » puis écrit :

timing	n°	l o c	transcription	remarques
				$-6x + 24y = 6$
	235	E	Plus vingt-quatre moins dix Y égal quatorze Y égal à vingt-huit	$14y = 28$ $y =$
	236	E	Y égal à	E va chercher sa calculatrice
	237	P	Non non non non.	
	238	E	Non ?	
	239	P	Pitié	
	240	E	J'sais pas	E écrit 2 à coté du =
	241	E	Deux	
	242	P	C'était mieux comme ça non ?	
	243	E	Oui. Et après je remplace Y dans la première. Donc trois X non heu trois X moins cinq fois deux est égal à onze	E écrit : $3x - 5(2) = 11$ $3x - 10 = 11$ tire un trait à coté de ces deux calculs et écrit « +10 » à coté du deuxième.
	244	E	Donc trois X égal vingt et un. Divisé par trois	E écrit : $3x = 21$, rallonge le trait et écrit à coté de celui si « -3 »
	245	E	X égal à sept	E écrit : $X = 7$
25 :43	246	E	Après je vérifie avec la deuxième. Deux fois sept moins huit fois deux est égal à moins deux. Donc quatorze moins seize égal à heu moins deux	E écrit : $2(7) - 8(2) = -2$ efface le « -2 » et écrit en dessous : $14 - 16 = -2$
	247	P	Donc c'est juste, je vois quand même que vous les avez faits plus justes vos calculs avec les nombres relatifs	
	248	E	Oué mais sur go math je comprends pas enfin j'arrive pas	
	249	P	Huuuum	P écrit : $2x + 3y - 5z = -5$ $3x + 2y - 3z = -1$ $5x - 4y + 2z = 5$ puis donne la craie à E
	250	E	Merci.	silence
	251	P	Qu'est ce que vous êtes en train de cogiter ?	
	252	E	Lequel je vais annuler	
	253	P	Oué, il sont tous méchants hein	
	254	E	Hmmm hmmm	
	255	E	Le Z	
	256	P	Allons-y pour Z alors	
	257	E	Je prends la première et la troisième	
	258	P	Oué	
	259	E	Donc deux X plus trois Y moins cinq Z moins cinq. Cinq X moins quatre Y plus deux Z égal cinq	E écrit : $2x + 3y - 5z = -5$ $5x - 4y + 2z = 5$ puis fait un trait vertical à côté de ces deux calculs et rajoute à côté du premier « *2 » et « à coté du deuxième « *5 »
	260	P	À haute voix, dès le début	
	261	E	Huuuum, je multiplie par deux la première et par cinq la deuxième comme ça, ça peut s'annuler donc deux, quatre X plus six Y moins dix Z est égal à moins 10. Vingt-cinq X moins vingt Y plus dix Z qui s'annule égal à vingt-cinq Heu vingt-neuf X moins quatorze Y égal moins trente-cinq	E écrit : $4x + 6y - 10z = -10$ $25x - 20y + 10z = -35$
29 :18	262	P	Non	E efface « -35 »
	263	P	Vous faites quel calcul j'aimerais vraiment vous entendre	
	264	E	Heu plus vingt-cinq moins dix	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	265	P	Oué	
	266	E	Quinze ?	
	267	P	Oué	
	268	E	Ok	E écrit « 15 »
	269	P	Vous avez vu que le dire à haute voix comme ça simplifie la vie	
	270	E	Oué	
	271	P	Donc vous avez obtenu quoi comme objet	
	272	E	Vingt-neuf X moins	E encadre l'équation
	273	P	Oué mais ça c'est mais j'aimerais savoir	
	274	E	Quatorze X = quinze	
	275	P	Oué mais c'est quoi ça	
	276	E	C'est la première heu	
	277	P	C'est une droite ? c'est une parabole ? c'est un triangle ?	
	278	E	C'est heu hum heu	
	279	P	Non mais, c'est une équation...	
	280	E	Oué	
	281	P	à combien d'inconnues ?	
	282	E	Deux	
	283	P	Deux, qui sont ?	
	284	E	X et Y	
	285	P	Voilà, vous cherchez quoi ?	
	286	E	Bas heu une nouvelle équation	
	287	P	Qui aura combien d'inconnue	
	289	E	Deux	
30:09	290	P	Qui sont ?	
	291	E	X et Y	
	292	P	X et Y	
	293	E	Bas je prends la première et la troisième et j'annule Z	
	394	P	Oui par exemple	E écrit : $3x+2y-3z=-1$ $5x-4y+2z=5$
	295	E	Bas je dois faire deux là je dois faire trois	E fait un trait verticale à coté des deux équation et écrit : *2 à coté de la première et *3 à coté de la deuxième puis écrit : $6x+$
	296	E	Ça va pas aller..... oui ça va aller pardon. Donc quatre Y moins six Z égal moins deux. Quinze X moins douze Y plus six Z égal quinze	E continu d'écrire à coté : $4y-6z=-215x-12y+6z=15$
	297	E	Il s'annule. Et pis là, vingt et un X	E barre les « z ». Puis écrit : $21x$
	298	P	Ah haute voix	
	299	E	Oui	
	300	P	Bas c'est pas à haute voix y a pas que vingt et un X y a sûrement eu six plus quinze égal vingt et un X	
	301	E	Oui, six plus quinze égal vingt et un X moins douze plus quatre égal moins huit Y	E rajoute : $-8y$
31 :59	302	P	Oui	
	303	E	Quinze plus moins deux ça fait treize.	E rajoute : $=13$
	304	E	Et c'est la deuxième équation	E entoure l'équation : $21x-8y=13$
	305	E	Après je les mets ensemble donc heu. Vingt-neuf X moins quatorze Y égal à quinze et vingt et un X moins huit Y égal à treize	E écrit : $29x+14y=15$ $21x-8y=13$
	306	E	Pis là fois moins huit pis la huit	E fait un trait vertical à coté des deux calculs et écrit

timing	n°	l o c	transcription	remarques
				à coté du premier : « *-8 » et « *8 » à coté du deuxième
	307	P	Pourquoi ?	E efface le « *8 »
	308	P	C'est juste que je vois pas c'est juste que vu que vous ne parlez pas assez fort. Je dis pas que c'est faux hein	
	309	E	Non mais c'est faux, c'est fois quatorze	E écrit à coté de la deuxième : *14
	310	P	Et en effet je vous autorise	
	311	E	Merci	
	312	P	Même si je pense que j'irais plus vite que vous sans mais	
	313	E	Possible. Donc moins deux cent trente-deux X plus cent-douze Y égal cent vingt.	E va chercher ça calculatrice. $232x+112y=120$ puis écrit $-112y$ en dessous de $+112y$ et les barre.
	314	E	Quatorze fois vingt et un deux cent nonante quatre X. Quatorze fois treize égal à cent huitante-deux	E écrit avant « +112 » : $294x$ et après $=182$
	315	E	Donc deux cent nonante-quatre plus moins deux cent trente-deux égal soixante-deux	E écrit $62x$
	316	E	Égal à trois cent deux, oui trois cent deux	E écrit à coté de « $62x$ » : $=302$
	317	P	Moué, baissez vous	
	318	E	C'est bon ?	
	319	P	Maintenant vous allez poser votre calculatrice et pis vous regardez ce que vous avez écrit, vous dites les calculs à haute voix et pis vous contrôlé les réponses en vous disant que la calculatrice à pas fait de fautes.	
	320	E	Donc cent quatre plus	
34 :53	321	P	Non c'est l'étape d'avant, ce moins deux cent trente deux il vient de où ?	
	322	E	Moins huit fois vingt-neuf	
	323	P	Moins huit fois vingt-neuf, ce plus cent douze ?	
	324	E	Moins huit fois quatorze	
	325	P	Combien ?	
	326	E	Quatorze ?	
	327	P	Non	
	328	E	Moins quatorze c'est ce que j'ai dit avant	
	329	P	Oui et ce cent-vingt	
	330	E	Moins cent-vingt	
	331	P	Bon moi je vais vous dire un truc, pour les multiplications vous devriez faire mentalement le signe et puis utiliser le calculatrice que pour la valeur absolue donc vous devriez pas faire avec votre calculatrice quinze fois moins huit mais vous devriez écrire moins, on réfléchi au signe. Et pis après on demande à notre calculatrice combien ça fait quinze fois huit	
	332	E	Oué	
	333	P	Mais on met d'abord le signe, on l'écrit et après on fait le calcul parce que sinon on oublie de temps en temps le signe moins	
	334	E	Oué	E prend sa calculatrice
	335	P	Oué mais bon là c'est un peu la honte	
	336	E	Oué je sais pas grave j'ai l'habitude	
	337	P	Non non non non non, cent huitante-deux moins cent-vingt	
	338	E	Soixante-deux	E efface le 302 et écrit 62 à la place
	339	P	Surtout vous avez tellement envie que ce soit soixante-deux vous êtes tellement contente maintenant.	
	340	E	Oué	
	341	P	Alors que si vous aviez trouvez un virgule zéro sept vous seriez totalement angoissée	
	342	E	Possible	
	343	P	Bon bas mais on ne vous a pas demandé que X	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	344	E	Oui je sais X est égal à un	E écrit : $x=1$
	345	E	Donc.. je peux prendre celle-là ?	E pointe l'équation : $21x-8y=13$
36 :23	346	P	Celle que vous voulez	E écrit : $21(1)-8y=13$ $21-8y=13$ $8y=13-21$
	347	E	Treize moins vingt et un	P est entrain d'écrire à un autre endroit du tableau : $7x-3y+2z=$ $5x-y-z=$ $3x+y-5z=$
	348	E	Ça fait combien treize moins vingt et un je sais pas	
	349	P	Alors treize moins vingt et un vous savez pas	
	350	E	Oui	
	351	P	Est ce que vingt et un moins treize vous savez	
	352	E	Ça fait sept	
	353	P	Non	
	354	E	Huit	
	355	P	Oué, donc vingt et un moins treize ça fait huit	
	356	E	Donc moins huit	E écrit : $-8y=-8$ $y=1$
	357	P	Y est égal à un aussi	
	358	E	Donc je le déplace dans la première... Non dans la troisième. Donc cinq fois un moins quatre fois un plus deux Z égal cinq. Donc cinq moins quatre plus deux Z égal à cinq. Cinq moins quatre un. Plus... moins un. Deux Z égal cinq moins un	E écrit : $5(1)-4(1)+2z=5$ $5-4+2z=5$ $1+2z=5$ $2z=5-1$
	359	P	Ça fait Z égal combien ?	
	360	E	Deux Z égal à quatre donc Z égal à deux	E écrit : $2z=4$ $z=2$
38 :27	361	P	C'est juste, bon vous descendez ce tableau. Plus bas. Vous venez vers moi	E descend le tableau
	362	P	Et pis je vous dis. Il y a une faute, trouvé votre faute.	E va vers P
	363	E	Bas alors c'est faux s'il y a une faute c'est pas juste.	
	364	P	Comment vous faites pour trouver une faute la dedans	
	365	E	Je repasse tout et on verra bien	
	366	P	Vous arrivez à me dire dans quel ordre les choses sont apparues sur le tableau ?	
	367	E	Bas oui	
	368	P	Alors allez me dire dans quel ordre elle son apparues dans, sur le tableau	
	369	E	Alors ça.	E pointe les équations : $2x+3y-5z= -5$ $3x+2y-3z= -1$ $5x-4y+2z= 5$
	370	P	Bon attendez je veux bien voir bon la donnée c'est moi qui l'ai écrite après y est arrivé quoi ?	
	371	E	Ça	E pointe les calculs : $2x+3y-5z= -5$ $3x+2y-3z= -1$ $5x-4y+2z= 5$
	372	P	Oué	
	373	E	Après ça	E pointe les calculs : $4x+6y-10z=-10$ $25x-20y+10z =25$
	374	P	Oué	
	375	E	Après celui ci	E pointe les calculs :

timing	n°	l o c	transcription	remarques
				$29x-14y=15$
	376	P	Oué	
	377	E	Après ça. Ça et ça	E pointe les calculs en premier : $3x+2y-3z=-1$ $5x-4y+2z=5$. Puis : $6x+4y-6z=-2$ $15x-12y+6z=15$ et pour finir : $21x-8y=13$
39 :32	378	E	Après ces calculs là	E pointe les calculs : $29x-14y=15 \mid * (-8)$ $21x-8y=13 \mid *14$ $-232x+112y =120$ $294x-112y=182$ $62x=62$ $x=1$
	379	E	Après ce calcul là, celui-ci	E pointe les calculs : $21(1)-8y=13$ $21-8y=13 \mid -21$ $-8y=13-21$ $-8y=-8 \mid *(-1)$ $y=1$
	380	E	Et après celui-ci, celui-là	E pointe les calculs : $5(1)-4(1)+2z=5$ $5-4+2z=5$ $1+2z=5 \mid -1$ $2z=5-1$ $2z=4$ $Z=2$
	381	P	Oué alors je vous propose quelque chose	
	382	E	Oué	
	383	P	On laisse ce tableau comme ça	
	384	E	Oui	
	385	P	Et pis le lundi après les vacances, vous venez me dire dans quel ordre c'est apparu sur le tableau.. Ça vous semble possible ou pas ?	
	386	E	Heu je crois peut-être non jsais pas	
	387	P	Bon ce qui me semble plus difficile c'est qu'on laisse le tableau comme ça jusqu'à lundi après les vacances mais il faut absolument que vous fassiez, que vous organisiez mieux les choses, alors vous allez me dire que c'est à cause du tableau noir. Parce que vous avez pas l'habitude d'écrire au tableau noir et c'est possible.	
40 :17	388	E	Mais sur ma feuille j'écris tout en bas de l'autre donc heu bas forcément c'est logique	
	389	P	Oué maintenant quel est votre problème en math ?	
	390	E	Bas tous ?	
	391	P	Non	
	392	E	J'aime pas les math en général, donc	
	393	P	Bon vous aimez pas les maths, c'est votre droit le plus strict.	
	394	E	Voilà forcément quand on aime pas quelque chose on a plus de problèmes à le faire.	
	394	P	Mais quels sont vos problèmes qu'est ce que vous avez de la peine à faire ?	
	395	E	Les problèmes	
	396	P	Les problèmes... Oué sauf que vous avez toujours réussi à les faire hein	
	397	E	Oué mais hein avec vous c'est plus simple je comprends enfin si je suis toute seule j'arrive pas, jsais pas	
	398	P	Moué moi je pense que si vous, hum on a enregistré ce que j'ai dit, on pourrait écouter, mais on a pas le temps et on a pas l'appareil qui permet de le faire neuf choses sur dix que j'ai dit c'est : c'est bien, continuez concentrez vous. Concentrez-	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
			vous, c'est bien, continuez. Et en faite je pourrais le dire sans même regarder ce que vous écrivez au tableau. Du coup vous pourriez prendre un appareil pour enregistrer et pis vous vous dites : c'est bien, continue, concentre-toi, continue, c'est bien, bravo, continue, c'est bien, concentre-toi, attention à ce que tu as écrit. Et pis vous écoutez ça quand vous faites des math et je suis sûr que vous arrivez à faire presque tous les exercices.	
41 :50	399	E	Jsaïs pas	
	400	P	Donc du coup c'est peut être pas très utile d'enregistrer peut être que vous pourriez juste y enregistrer ici. Alors comme vous avez pas vos feuilles. Pas très professionnel. Heureusement que je suis pas la personne, qui veut vous engager un apprentissage hein.	
	401	E	Oué	
	402	P	Parce que là, ça serait déjà mal barré	
	403	E	Oué mais je saïs	
	404	P	Heuum alors il va falloir que vous fabriquez des système pour que vous puissiez vous entrainer. C'est bien ça vous entraine pour les systèmes et ça vous entraine pour vos petits problèmes de règles des signes quand vous additionnez et soustrayez des nombres négatifs alors moi je vous donne un recette pour fabriquer des systèmes. C'est comme ça que j'ai fabriqué celui là.	P pointe les équations : $7x-3y+2z=6$ $5x-y-z=3$ $3x+y-5z=-1$
	405	P	On écrit trois équations à trois inconnues en variant, des petites variations sur des moins sur des plus, des nombres pas trop grands puis après on décide que la solution du système c'est X égal un Y égal un Z égal un. Donc on remplace sept moins trois plus deux. Sept moins trois ?	
	406	E	Quatre	
	407	P	Plus deux ?	
	408	E	Six	
	409	P	Oué égal six. Cinq moins un	
	410	E	Quatre	
	411	P	Moins un	
	412	E	Trois	
43 :00	413	P	Trois, trois plus un	
	414	E	Quatre	
	415	P	Moins cinq	
	416	E	Moins un	
	417	P	Moins un, et après on résoud son système et si on trouve pas X égal à un, bas c'est qu'on a fait une faute de calcul.	
	418	E	Ok	
	419	P	Pis on recommence, c'est pas très grave les solutions, ce qui est important c'est..... Donc vous écrivez celui là sur le cahier et ensuite vous allez le faire et puis contrairement avec ce qui c'est passé pour aujourd'hui que demain vous arriviez avec des choses à me montrer	
	420	E	Oué	
	421	P	Sinon ça sert à rien	
	422	E	Oué	
	423	P	Je vous dit déjà si demain vous arrivez pas avec des choses à me montrer moi je vais boire le café. D'accord ?	
	424	E	Oué	
43 :50	425	P	Bas recopiez le système	E va à sa place et fin de discussion à 43 :52

Annexe 3 – Transcription élève B, séance 1 (1.2)

Code couleur d'analyse :

Gestes de tissage.

Gestes d'étayage.

Gestes d'atmosphère.

Entretiens séances d'appui Recherche Troubles et difficultés d'apprentissage en mathématiques

Données concernant la transcription

Date de l'enregistrement : 12.02.13

Lieu de l'enregistrement : Gymnase de Nyon

Durée de l'enregistrement : 41 :21

Nom du transcripteur : Cothy Vilches

Indications techniques : Voir annexe 1

timing	n°	l o c	transcription	remarques
00:11	1	P	« Alors, est-ce que vous avez réussi ? »	
	2	E	« ... »	Paroles incompréhensibles.
	3	P	« Vous avez réussi à le refaire, à trouver les mêmes réponses ? »	
	4	E	«...»	Paroles incompréhensibles.
	5	P	« Donc les réponses, on est bien d'accord, c'est ça hein ? Ça c'était juste un... un exemple pour voir euh... ce qu'on faisait. Vous avez essayé d'en... d'en refaire euh des exercices euh... »	
	6	E	« Euh oui, j'ai essayé d'en refaire euh... l'exercice 9. »	
	7	P	« Ouais, et vous avez trouvé la bonne réponse ? »	
	8	E	« Euh je sais pas, j'ai pas encore regardé. »	
	9	P	« Vous vérifiez juste ? Je suis assez optimiste hein. Parce que... Ouais, en fait oui vous avez vérifié, par vos calculs et pas...euh lire euh sur la réponse du corrigé. C'est impossible que ça soit pas les bonnes réponses. A égal -6. A égal 6. C'est parfaitement juste. Vous avez l'impression d'avoir compris ? »	
	10	E	« Euh... bah... oui. »	
	11	P	« Ou il y a des choses... »	
	12	E	« Mais j'avais essayé de faire le 17 c mais j'y suis pas vraiment arrivé. »	
	13	P	« Ouais... on le regarde après ? »	
01:33	14	E	« Oui. »	
	15	P	« J'aimerais qu'on regarde l'exercice 3 du travail écrit. Dont vous m'avez aussi euh... parlé. Alors vous le lisez ? »	
	16	E	« Euh... on veut faire une boîte couverte de bases carrées à partir d'une feuille carrée de carton. En coupant à chaque coin de la feuille un carré de 3cm de côtés et en pliant les cotés. De quelle taille doit être la taille de la feuille de carton pour que la boîte ait un volume de 48 cm pile. »	
	17	P	« Ouais. Alors comment est-ce que vous attaquez un problème comme celui-là là ? »	
02:13 02:14	18	E	« Hum je vais faire le croquis. »	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	19	P	« Ouais. Alors je vous laisse faire le croquis. »	
	20	E	« Hum. »	L'élève dessine le croquis a tableau noir.
	21	P	« Elle a quelle forme la feuille, la boîte dans l'exercice ? »	
	22	E	« Euh... Carré. »	
	23	P	« Carré ouais. C'est vous qui faites l'exercice. »	
	24	E	« Euh après ici c'est la valeur x, qu'on connaît pas. »	
	25	P	« Ouais, elle représente quoi ? »	
	26	E	« La longueur du ca... de la boîte. La co... La longueur du côté de la boîte. »	
	27	P	« De la boîte ou de la feuille ? »	
	28	E	« Euh de la feuille. »	
	29	P	« Alors vous montrez bien. Sur le dessin ce que vaut x. Ouais. Ouais, par exemple. Bonne idée. »	
	30	E	« Hum. »	
	31	P	« Bon et vous cherchez quoi ? Vous cherchez x pour quoi ? »	
	32	E	« Euh... pour euh peut-être euh pour les longueurs que... tel, quoi comme taille elle doit avoir la boîte pour euh... pour faire, avoir une surface de 48 cm euh cube. »	
	33	P	« Ouais, donc vous cherchez x pour que le volume de la boîte ça soit 48 cm ³ . Comment on calcule le volume de cette boîte ? »	
	34	E	« Hum ca je m'en souviens plus trop. C'est... il faut pas faire tous les côtés, faut faire ça fois ça ? Hum...Et puis après... »	Dernières paroles incompréhensibles puis l'élève se tourne vers le professeur.
04 :11 04 :26	35	P	« Vous prenez le dictionnaire ? Qui est à côté de vous. Puis vous me dites comment vous faites pour calculer son volume. Non pas, c'est pas parce que c'est un dictionnaire, c'est parce que c'est, c'est parce que c'est une boîte. Comme vous faites pour calculer le volume ? »	L'élève rigole en entendant les paroles de son professeur.
	36	E	« Faut que je fasse ici ça fois ça euh... oui fois ça, fois ça, de tous les côtés ? »	L'élève montre les bords du dictionnaire.
	37	P	« Non. Essayez de réfléchir. Comment... Donc vous posez le dictionnaire. Et comment vous feriez pour calculer le volume de cette salle ? »	
	38	E	« Bah je ferai la.. l'air du sol fois la hauteur. »	
	39	P	« Du sol, ouais. Puis pour trouver l'air du sol ? »	
	40	E	« Bah il faut que je trouve euh... »	
05 :01	41	P	« De la salle. De cette salle. »	
	42	E	« Ah... bah je mesure les longueurs et je prends... »	
	43	P	« Lesquels des longueurs ? »	
	44	E	« Celles-là, enfin les côtés. »	L'élève montre les côtés du carré de son croquis.
05 :14 05 :25	45	P	« Ouais, mais vous êtes un peu plus explicite ? Quelles longueurs parce qu'elle a quatre côtés la salle et moi j'aimerais savoir lesquelles vous utilisez. »	
	46	E	« Euh la longueur euh la largeur. De ce mur là ? Et de ce mur là-bas. »	
	47	P	« De ce mur là ouais, où il y a les fenêtres. Ouais par exemple, donc vous me montrez maintenant sur le dessin ce qu'il faut... »	
	48	E	« Hum bah celle-là, celle-là, celle-ci. »	L'élève montre des côtés du carré de son croquis.
	49	P	« Oui mais attention le fond de la boîte c'est quoi. »	
	50	E	« Ah oui. »	
	51	P	« C'est ça. »	
	52	E	« Et fois ça. »	
	53	P	« Ça c'est la surface du fond et puis vous m'avez dit pour la surface de la classe vous multipliez encore par quoi ? »	
	54	E	« Par la hauteur. »	
	55	P	« Et la hauteur elle est où sur votre boîte ? »	
	56	E	« Elle est ici. C'est les 3 cm. »	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	57	P	« Ouais, alors...est-ce que vous m'avez dit, que la feuille elle était carrée, est-ce que le fond de la boîte il est carré ? »	
	58	P	« Pourquoi ? »	
	59	E	« Euh oui. »	
	60	E	« Euh parce que c'est 3cm chaque fois. Enfin... les côtés ici c'est 3cm, c'est un carré de 3cm. »	
	61	P	« Vous pouvez me dire alors quelle est la longueur des côtés du fond de la boîte des côtés bleus là ? »	
	62	E	« Euh des côtés bleus c'est $x + 6$. »	
	63	P	« Ecrivez. Par exemple en dessus-là, en dessus du côté bleu horizontal. Horizontal. $X + 6$, ça veut dire que le côté bleu il est plus grand que le côté rouge. »	
	64	E	« ... »	Paroles incompréhensibles.
	65	P	« Quoi ? »	
	66	E	« Il est rectangle. »	
	67	P	« Pourquoi c'est $x + 6$? »	
	68	E	« X c'est la longueur de ça. »	
	69	P	« Vous me le montrez bien ? Ah non, c'est pas ça. Avant x c'est ce que vous avez mis en rouge. »	
	70	E	« Oui c'est ça. »	
	71	P	« Ouais et comment on fait pour trouver le côté bleu alors ? »	
	72	E	« Euh bah vu qu'on sait que c'est 3cm, de là à là on sait que c'est la valeur de 3 cm, on fait $x + 6$ vu qu'on a 2 fois 3cm. »	
07 :47 07 :54	73	P	« Vous venez vers moi ? Je pense que c'est parce que vous êtes trop près. C'est lequel qui les plus grand. C'est le rouge ou c'est le bleu ? »	
	74	E	« C'est le rouge. »	
	75	P	« Pourtant $x + 6$, c'est plus grand que x. Ça vous choque pas ? »	
	76	E	« Ah c'est l'inverse ? »	
	77	P	« Le problème c'est que vous avez pas choisi x. »	
	78	E	« Ah c'est plutôt $x - 6$. »	
	79	P	« Peut-être hein. Maintenant le côté vertical bleu il vaut combien ? »	L'élève remplace le $x + 6$ en $x - 6$.
	80	E	« Euh bah c'est aussi $x - 6$. »	
	81	P	« C'est aussi $x - 6$. Alors maintenant vous pouvez calculer le volume de la boîte. »	
	82	E	« Hum. $X + 6^2 - 6x - 6x + 36 = x^2 - 12x + 36$. »	L'élève écrit $(x - 6)(x - 6) = x^2 - 6x - 6x + 36 = x^2 - 12x + 36$.
	83	P	« Ça c'est un très beau calcul algébrique mais je sais pas ce qu'il fait là. Moi je vous ai demandé le volume de la boîte. Vous m'avez dit que vous le calculiez comment le volume de la boîte ? »	
	84	E	« Hum, ça fois, ah fois 3. »	
	85	P	« Alors écrivez $V =$ et puis maintenant vous m'écrivez le volume de la boîte. »	
09 :34 09 :41	86	E	« $X - 6$, $- x - 6$ et fois 3. »	L'élève écrit $V = (x - 6) - (x - 6) \cdot 3$.
	87	P	« Ouais. Et maintenant vous relisez la donnée. »	
	88	E	« Est égal à 48. »	
	89	P	« Ouais. Donc vous allez faire quoi ? »	
	90	E	« Euh... »	
	91	P	« Faites. Dites. Voilà, est-ce que maintenant vous arrivez à m'écrire une équation. »	L'élève rajoute le résultat de son équation au tableau noir.
	92	E	« Euh faut que je fasse... ça fait... on fait ça, on met $x - 6$. $x - 6$, ça me donne ce résultat. Et après je fais encore fois 3. »	L'élève écrit $(x^2 - 12x - 36) \cdot 3 = 48$.
	93	P	« Et ça c'est une équation. Donc pour trouver x... »	
10 :48 10 :49	94	E	« Je résous l'équation. »	
	95	P	« Il faut résoudre l'équation. »	
	96	E	« Ça fait $3x^2 - 36x + 108$. Est égal à 48. Après je passe le 48 de l'autre côté, alors je	L'élève écrit $3x^2 -$

timing	n°	l o c	transcription	remarques
			fais – 48, ça fait quaran... je fais – 36x euh ça fait plus 60 et égal 0. Et après je fais Delta. »	$36x + 108 = 48$. L'enseignant dit à l'élève la somme de $36 \cdot 3$, ainsi elle note 108. Elle poursuit en écrivant $3x^2 - 36x + 60 = 0$.
	97	P	« Alors ça serait une possibilité. Mais... je vous dis quand même, en Delta ça va être $b^2 - 4ac$ hein. Donc vous allez devoir faire 36?. Alors qu'est-ce que vous pourriez faire avant ? »	
	98	E	« Euh... je peux voir si c'est euh une, une identité remarquable. »	
	99	P	« Ouais mais encore avant, avant les identités remarquables. »	
	100	E	« Ah les (...). »	Paroles incompréhensibles en fin de phrase.
	101	P	« Ouais... ils ont quoi comme euh... »	
	102	E	« Ah on peut diviser par 3. »	
	103	P	« Vous pouvez simplifier par 3, oui. »	
	104	E	« Hum ça fait $x^2 - 12x +$ euh... $+ 20...$ »	L'élève écrit $x^2 - 12x + 20 = 0$.
12 :32 12 :34	105	P	« 60 : 3 vous avez fait comment normalement ? »	
	106	E	« Ah... »	
	107	P	« Nan mais c'est juste hein. Mais vous avez fait comment ? »	
	108	E	« Ah j'ai fait, enfin j'ai enlevé le 0, j'ai fait 3 divisé par 6 ça fait 2 et je rajoute deux 0. »	
	109	P	« Ouais ou sûrement 6 divisé par 3 plutôt que 3 divisé par 6 mais... d'accord. »	
	110	E	« Ouais. »	
	111	P	« 2 = 0. »	
	112	E	« Hum et après là je peux faire Delta maintenant. Hum b^2 ça fait... $-12^2 - 4 \cdot -1$ euh – 20. Hum ça fait 144 – 80, est égal à 136. »	L'élève écrit $-(-12)^2 - 4 \cdot -1 - 20 = 144 - 80 = 136$
	113	P	« 144 – 80 ? »	
	114	E	« Euh 136, je veux dire 156. »	
	115	P	« Vous avez fait quoi ? Comment vous faites pour trouver 156 ? »	
	116	E	« Bah 144 – 80. »	
14 :05 14 :09	117	P	« Vous avez 144 billes vous en enlevez 80 et vous en obtenez plus ? »	
	118	E	« Euh 56, voilà. »	
	119	P	« 56. Regardez 144, ça finit par quoi ? »	
	120	E	« Un 4. »	
	121	P	« 80 ça finit par quoi ? »	
	122	E	« Un 0. »	
	123	P	« Le résultat de la soustraction il va finir par quoi ? »	
	124	E	« Ah par 6. »	
	125	P	« 4 – 0 ? »	
	126	E	« Euh 4 je veux dire. »	
	127	P	« Par 4. Comment vous faites pour faire 144 – 80 ? Vous pourriez le dire euh... le dire. »	
	128	E	« Enfin... je sais pas. Je fais déjà 144 – 80, je fais déjà pour aller jusqu'à 100. »	
	129	P	« Ouais, ça fait combien ? »	
	130	E	« Ça me fait, ça me fait... ah 36. »	
	131	P	« C'est quoi qui fait 36 ? De... vous allez jusqu'à 100, vous partez de 144 ou vous partez de 80 ? »	
	132	E	« Euh je pars de 80. »	
	133	P	« Alors de 80 jusqu'à 100 ça fait combien ? »	
	134	E	« De 80 jusqu'à 100 bah je fais 44 – 80, ça me fait euh 36 ? »	
	135	P	« Ah ça c'est une mauvaise idée. C'est une mauvaise idée ça. Je vois ce que vous faite. De 144 à 100 il y a combien ? »	
15 :24	136	E	« Il y a 44 ? »	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	137	P	« Il y a 44. Et de 100 à 80 ? »	
	138	E	« De 100 à 80 ? Bah il y en a 80. »	
	140	P	« De 100 jusqu'à 80 il y a combien ? »	
	141	E	« Ah il y en a 20. »	
	142	P	« Donc de 144 à 80 il y en a ? »	
	143	E	« Ah euh... il y en a 64. »	
	144	P	« Bon dorénavant calculatrice hein... pour faire ce genre de chose. »	
	145	E	« Hum après x est égal à b^2 ça fait euh $-b$, ça fait $++$, \pm , la racine de 64 divisé par 2a, ça fait 2 est égal ah... la racine c'est de 64 c'est 8. »	L'élève écrit $x = 12 \pm \sqrt{64}$ le tout divisé par 2 et étant égal à 10 et 2.
	146	P	« Ouais. »	
	147	E	« Alors...+8 ça fait 20, divisé par 2 ça fait 10 et après... on fait $12 - 8$, ça fait 4, divisé par 2, ça fait 2. »	
	148	P	« ça fait 2. »	
	149	E	« Hum... après je vais mettre dans le...je les mets...les (...) étages je vais les mettre en calculs pour (...) après c'est bon ? »	Paroles incompréhensibles dans la phrase.
	150	P	« Ouais alors les 2 vont vous donner un résultat correct. »	
	151	E	« Différent ? »	
	152	P	« Maintenant regarder voir votre dessin. Est-ce que x peut valoir 10 ? »	
	153	E	« Hum euh oui. »	
	154	P	« Oui. Et du coup la boîte c'est quoi ses dimensions ? »	
	155	E	« C'est 10. »	
	156	P	« Non, 10 c'est la feuille. »	
	157	E	« Ah c'est 3. »	
	158	P	« Non, enfin oui 3 c'est la hauteur mais le carré le fond. »	
17 :42 17 :45	159	E	« Ah...c'est euh 9. »	
	160	P	« Mais regardez ce qui est écrit, il vaut combien le carré du fond ? »	
	161	E	« Bah $x - 6$ »	
	162	P	« Ouais donc si x vaut 10 ? »	
	163	E	« Ah bah je fais $10 - 6$. »	
	164	P	« Ouais ça fait combien ? »	
	165	E	« Hum ça fait 4 et 4 . 4 ça fait 16. »	
	166	P	« Et $16 \cdot 3$ ça fait bien 48 donc $x = 10$, c'est bon vous pouvez les mettre un vu à côté c'est une bonne solution. Maintenant $x = 2$. »	
	167	E	« Ah ça joue pas, après ça part dans les calculs ? »	
	168	P	« Ouais hein, si votre truc il fait 2, on peut pas enlever 3 de chaque côtés. Donc là $x = 2$ il faut l'éliminer. C'est une réponse algébrique mais c'est pas une réponse géométrique. Et vous aviez un problème de géométrie que vous avez résolu avec de l'algèbre mais il faut pas oublier que c'est un problème de géométrie. Euh si on regarde cette résolution maintenant. Regardez voir cette ligne là*, est-ce que vous auriez pu faire autre chose de ce que vous avez fait. »	*L'enseignant pointe la 2 ^{ème} ligne du V : $(x^2 - 12x + 36x) \cdot 3 = 48$.
	169	E	« Hum bah j'aurai pu euh résoudre comme ça ? J'aurai du euh... »	
	170	P	« Ce que vous avez c'est parfaitement juste hein mais est-ce que vous auriez pu faire autrement ? Qui vous aurait peut-être éviter ça* ? »	L'enseignant pointe la 4 ^{ème} et 5 ^{ème} ligne du V : $3x^2 - 36x + 60 = 0$; $x^2 - 12x + 20 = 0$.
	171	E	« Bah je... hum... tout de suite le 3 ? »	
	172	P	« Vous auriez tout de suite pu diviser par 3 à ce stade là*. Vous auriez eu égal 16, ça vous aurait fait des nombres plus petits. Maintenant à ce stade là**, pour résoudre l'équation vous avez utilisé la formule générale, est-ce que vous auriez pu faire autrement ? »	* $V = (x - 6) - (x - 6) \cdot 3 = 48$. ** $3x^2 - 36x + 60 = 0$.
	173	E	« Hum bah euh oui, j'aurai pu faire euh 10 enfin... x est égal à 10, enfin x est égal euh...nan, $x + 10 \cdot x + 2$... »	
	174	P	« Vraiment ? »	
	175	E	« Ah je veux dire -2. »	
	176	P	« C'est presque juste ce que vous m'avez dit. »	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	177	E	« Nan $x - 2 \cdot x + 10$. »	
	178	P	« Ecrivez alors... »	L'élève écrit $(x - 2)$ $(x + 10)$.
	179	P	« Ah non c'est moins. »	L'élève rectifie $(x - 2)$ $(x - 10)$.
	180	E	« Ouais. »	
	182	P	« Et ça vous aurait bien donné les solutions... Et vous voyez c'est quand même bien plus simple comme calcul que ceux que vous avez faits qui vous ont posé de gros problèmes, si j'avais pas été là pour vous sauver vous arriviez jamais à la bonne solution hein. Et vous l'avez vu là encore en l'écrivant vous avez pas trouvé les bons signes hein. Alors qu'est-ce qui a été important dans cet exercice. »	
	183	E	« C'est euh de faire le schéma. »	
21 :18 21 :19	184	P	« De faire le schéma. »	
	185	E	« Après la formule ici. »	
	186	P	« En fait c'est de savoir comment calculer le volume d'une boîte et puis là je... vous avez une idée pourquoi vous vouliez mettre +6 ? »	
	187	E	« Hum nan enfin... je sais pas... je trouvais bizarre... »	
	188	P	« Et vous le regardiez vraiment votre schéma ? »	
	189	E	« Euh nan pas vraiment. »	
	190	P	« C'est ça le problème hein. Si vous le regardez vous pouvez pas mettre +6, vous êtes bien obligée de mettre -6 d'accord ? Hum... bah on essaye ce 17c là hein ? »	
	191	E	« Oui. »	
	192	P	« Oui vous a posé des problèmes. Vous pouvez... inverser les tableaux. Soulever les bouts de craies. »	
22 :35 22 :48	193	E	« Hum... Euh alors pour quelle valeur de m les graphes de fonction f, f(x) est égal à $-x^2 + m$ et g(x) est égal à $x^2 + n(x) + 2$ sont-ils tangents ? »	
	194	P	« Alors faut peut-être écrire 2... »	
	195	E	« Ouais. $F(x) = x^2 + m...$ $g(x) + mx + 2$. »	L'élève écrit $f(x) = x^2 + m$; $g(x) + mx + 2$. »
	196	P	« Ouais. »	
	197	E	« Après le graph, après on sait pas, ils disent pas si, si c'est une parabole ou une droite... »	
	198	P	« Ouais mais vous devez savoir. »	
	199	E	« Ça* c'est une parabole et ça** c'est une droite. »	* $g(x) + mx + 2$; ** $f(x) = x^2 + m$
	200	P	« Pourquoi c'est une droite ? »	
	201	E	« Parce que il y pas les 3 valeurs. »	
	202	P	« Ouais, mais qu'est-ce qui... c'est de quel degré ? »	
	203	E	« C'est du deuxième. »	
	204	P	« C'est du deuxième degré donc... ? Quel est le graph d'une fonction du deuxième degré ? »	
	205	E	« Ah c'est une... »	
	206	P	« C'est une barre euh aussi hein. Alors si vous regardez la parabole de g(x) elle sourit. »	
	207	E	« Ah euh oui, alors ça fait comme ça, et comme ça. »	L'élève dessine le graph en forme de deux demi-cercle disposés l'un sur l'autre.
	208	P	« Alors, c'est possible... mais peut-être que c'est décalé hein. Elles peuvent être tangentes pas forcément sur le sommet. Elles pourraient être tangentes euh ailleurs que sur le sommet. Alors qu'est-ce qu'il faut faire ? »	
	209	E	« Euh bah... c'est $x^2 + nx + 2$ est égal à $-x^2 + m$. »	
	210	P	« Il faut chercher les points d'intersections. Et après pour qu'il y en ai plus qu'un donc c'est bien ça, c'est ce qu'il faut faire. »	
	211	E	« Alors... $x^2 + mx + 2$ est égal à $x^2 + m...$ »	
24 :48 25 :40	212	p	« Hum ouais, vous avez l'honneur et l'avantage de travailler sur un tableau qui est ligné. Essayez d'en profiter, c'est incroyable parce que l'exercice d'avant le tableau »	L'élève écrit $x^2 - mx + 2 - x^2 + m$.

timing	n°	l o c	transcription	remarques
			n'était pas ligné et vous m'avez aligné ça... de manière extraordinaire. Ouais vous prenez quand même des risques avec vos carrés hein. Le deuxième il est vraiment écrit bas, ça pourrait tout d'un coup devenir un x^2 , ça va comme ça mais il faudrait pas qu'il soit 1 mm plus bas hein. Alors c'est une équation de quel degré ? »	
	213	E	« Bah du deuxième degré. »	
	214	P	« Du deuxième degré. « Quelle est la première étape de résolution ? »	
	215	E	« Que je mette le $+x^2 + m$ de l'autre côté ? »	
	216	P	« Ouais. »	
	217	E	« Donc ça fait $x^2 + mx + 2 + x^2 - m$ qui est égal à 0. »	L'élève écrit $x^2 + mx + 2 + x^2 - m = 0$.
	218	P	« Ça c'est très bien. »	
	219	E	« Après je...je... enfin je simplifie. Ça fait $2x^2$... »	
	220	P	« Ouais... simplifier c'est peut-être pas le bon terme pour regrouper $2x^2$... »	
	221	E	« Ouais... $+ mx - m + 2$. »	L'élève écrit $2x^2 + mx + 2 = 0$.
	222	P	« C'est une équation en quelle lettre ? En x ? Ou en m ? »	
	223	E	« En m. »	
	224	P	« Vous cherchez quoi ? Vous cherchez m mais là c'est une équation en... »	
	225	E	« En x. »	
	226	P	« En x. Bon étape d'après. « Hum... Et vous essayez de tenir compte... de la question que je vous ai posé. Et surtout de la réponse que vous m'avez donnée. »	
	227	E	« Après bah... ce que j'ai fait dans l'autre exercice je... j'ai mis en étape. »	
	228	P	« Ouais donc vous avez réussi à écrire, ce que vaut a ce que vaut b et ce que vaut c. »	
27:18 27:19	229	E	« A égal à 2. »	
	230	P	« Pourquoi ? »	
	231	E	« Parce que euh... c'est le 2 en avant... »	
	232	P	« C'est parce que c'est le 2 qui se trouve devant x^2 . »	
	233	E	« Après b est égal à $m - m$. »	
	234	P	« Pourquoi ? »	
	235	E	« On enlève le 10. »	
	236	P	« Ouais alors pour le premier m je suis d'accord. »	
	237	E	« Ah... ça fait 0. »	
	238	P	« Ça fait 0, $m - m$ ça fait 0 mais regardez qu'est-ce qui est devant le x ? »	
	239	E	« M. »	
	240	P	« Et c'est tout. »	
	241	E	« Alors en fait même si il y a quelque chose avant... »	
	242	P	« Bah maintenant... que vaut c ? »	
	243	E	« Ah... c est égal à m non ? Euh... est égal à b. »	
	244	P	« C c'est quoi ? »	
	245	E	« C c'est quand il y a pas de x. »	
	246	P	« Ouais c, c'est quand il n'y a pas de x alors qu'est-ce qui n'a pas de x ? »	
28:12 29:34	247	E	« Euh... alors c'est $-m + 2$? Alors après Delta = alors b^2 ça fait $m^2 - 4$. $2 \cdot (-m + 2)$ ça fait $m^2 - 4$ ça fait euh -8 et -8 ça fait $-m$, ça fait $+8m$ et -8 . $+2$ ça fait 16 , -16 . Après avec ça, je... met en évidence. »	L'élève a écrit $a = 2$; $b = m$; $c = m + 2$. $\Delta = (m)^2 - 4$. $2 \cdot (-m + 2) = mV - 8m - 16$.
	248	P	« Attendez vous avez calculé Delta pour quoi ? »	
	249	E	« Pour euh trouver euh ce que vaut x. »	
	250	P	« Non. Quel est votre problème ? »	
	251	E	« C'est de savoir si, enfin pour quel côté... les points d'intersection... »	
	252	P	« C'est pour savoir quand est-ce qu'il y a un seul point d'intersection. Hein vous voulez savoir la valeur de m pour laquelle les deux courbes sont tangentes. Donc la valeur de m, le, la ou les valeurs de m pour lesquels il y a un seul point d'intersection. Ça ça veut dire quoi en terme de Delta ? »	
	253	E	« Que ça a été (...). »	Paroles incompréhensibles.
	254	P	« Et ça vous auriez du l'écrire pour vous souvenir, au fait, si vous calculez Delta c'est parce que vous voulez trouver la, les valeurs de m pour les quelles Delta égal 0. Donc »	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
			qu'est-ce qui vaut 0 dans votre cas maintenant ? »	
	255	E	« Euh...là, ici... »	
30 :44	256	P	« Donc il faut réécrire ça. Vous pouvez prendre euh... reprenez tout en haut là-bas. »	
	257	E	« Ça fait $m^2 + 8m = 0$. »	L'élève écrit $m^2 + 8m - 16 = 0$.
	258	P	« Voilà. »	
	259	E	« Et après je résous. »	
	260	P	« Ouais. »	
	261	E	« Et je peux mettre en évidence. »	
	262	P	« Quoi ? »	
	263	E	« Le $m^2 + 8m - 16$. »	
	264	P	« Vous mettez tout en évidence ? »	
	265	E	« Oui. »	
	266	P	« Alors je comprends pas ce que vous voulez dire, faites. »	
	267	E	« Ah non après ça me donne m. Alors ce que je voulais faire ça fait m... »	
	268	P	« Ah voilà. Factorisez. Ça ça s'appel factoriser. Alors +, - ça joue pour le 16, ça vaut bien -16 pour le -4 mais est-ce que ça joue pour le + 8m ? »	
	269	E	« Euh... (...) Ah faut faire, ah c'est l'inverse, ah nan mais ça joue pas. »	Paroles incompréhensibles
32 :27 32 :46	270	P	« Ça joue pas, vous allez pas y arriver comme ça mais c'était une idée. Bonne tentative hein, mais il y a un problème de signes. Alors quand on arrive pas à factoriser ? »	
	271	E	(...) Hum... Delta. Alors Delta est égal à 8^2 , ça fait $8^2 - 4 \cdot 1$ ça fait 1... qui est égal à 64. Euh...	Paroles incompréhensibles
	272	P	« Quel est le signe ? »	
	273	E	« C'est +. »	
	274	P	« Ouais, puis vous avez besoin qu'on fasse quel calcul ? »	
	275	E	« 4 fois 7. »	
	276	P	« 64. »	
	277	E	« Euh. »	
	278	P	« 128. »	
	279	E	« Après x euh m est égal alors ça fait $b^2 - 8$ ça fait $-8 \pm \sqrt{128}$ divisé par 2. »	
	280	P	« Ouais puis comme la racine de 128 c'est pas un nombre entier, là on a besoin de notre calculatrice pour euh... Pour trouver les réponses. »	
	281	E	« 1, 66 et ça fait -9, 66 et c'est négatif bah il va pas. »	L'élève a écrit $\Delta = (8)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-16) = 64 + 64 = 128$; $m = -8 \pm \sqrt{128}$ le tout divisé par 2 = 1, 66; -9, 66.
35 :41	282	P	« Pourquoi ? »	
	283	E	« Parce que ça peut pas être négatif. »	
	284	P	« Pourquoi ça peut pas être négatif ? »	
	285	E	Paroles incompréhensibles	
	286	P	« C'est un nombre, donc les deux réponses sont justes, donc il y a deux solutions. Alors, qu'est-ce qui est important ? »	
	287	E	« Hum bah c'est euh les calculs et surtout...ici... »	
	288	P	« Alors attendez, je vais vous poser deux questions. D'abord je vais vous poser qu'est-ce qui est important et après je vais vous poser à quoi il faut faire attention ? Quels sont les pièges ? »	
	289	E	« Euh... ce qui est important euh c'est les graphs. »	
36 :25 37 :14	290	P	« C'est de visualiser le problème, alors d'esquisser le graph, savoir ce qu'on cherche, mais il faut pas perdre, vous ce qui vous a posé problème c'est... au bout d'un moment vous avez perdu le fil de ce que vous cherchiez. Vous avez commencé à calculer, vous avez calculer Delta puis vous saviez plus à quoi, pourquoi vous calculiez le Delta. Parce que au départ vous avez oublié ce point important qui est là*, c'est le lien entre tangent, une seule solution, Delta égal 0. Et ça vous le saviez plus. Vous avez fait, vous avez fait votre problème par euh... parce que vous vous souveniez de ce que vous aviez fait hier. »	*Delta = 0.
	291	E	(...)	Bruit d'acquiescement

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	292	P	« Vous l'avez fait par mimétisme et tout d'un coup vous êtes arrivée là et vous saviez plus, ce que vous étiez en train de faire. Et ça il faut essayer de faire attention, puis maintenant, à quoi il faut faire attention.»	
	293	E	« C'est ici »	
	294	P	« C'est ce qui est dans la détermination de ce qui est a, de ce qui est b et de ce qui est c. Mais c'est bien moi je suis surpris en bien. Par contre, il vous manque de la dextérité dans le calcul. Vous êtes handicapée parce que vous mettez trop de temps à trouver $x - 2$ par $x - 10$, ou vous mettez trop de temps pour faire euh... bon là ça a encore un peu près joué. Mais dans le calcul d'avant, pour faire euh $144 - 80$, non seulement vous avez mis beaucoup de temps mais vous arriviez pas à la bonne réponse. Euh donc il faudra que vous vous exerciez au calcul. Vous connaissez le site gomaths ? »	
	295	E	« Euh non. »	
	296	P	« Alors vous avez un site qui s'appelle, vous avez la craie ? J'ai juste un problème c'est que, bon c'est www.gomaths.ch mais ce que je sais pas c'est si il y a un "s" ou pas. »	
	297	E	« D'accord, j'enregistrerai les autres... »	
	298	P	« Moi ce que je vous propose c'est qu'on euh on arrête là. Et puis qu'on aille dans la salle d'informatique en face. Et je vous montre sur ce site ce que vous pouvez faire pour vous exercer au calcul et maintenant dans la matinée il vous restera 2h de travail pour vous, hé ben vous ferez 1h sur le site à faire du calcul. Et puis vous resterez 1h dans la salle à faire des euh, à faire des problèmes. Euh vous pouvez avancer dans la feuille de problèmes que je vous ai distribué la semaine passée, vous l'avez cette feuille ? »	
	299	E	« Euh oui, je crois... »	
	300	P	« Ouais puis comme ça on peut, on pourra regarder. Vous verrez sur ce site, il vous donne le calcul puis après il vous dit si c'est juste ou si c'est faux. Ce que je vous propose, ceux que vous faites faux. Vous les notez, puis comme ça euh jeudi, on pourra en parler. Vous avez euh votre horaire ? Vous l'avez là. Parce qu'en fait maintenant je dois... vous occuper pour beaucoup de temps hein. Puisque je dois vous occuper pour tout ce temps-là, jusqu'à ce qu'on se revoit... donc... je pense il faudra aller deux fois en salle d'informatique, une fois aujourd'hui une fois jeudi. Et puis il faudra euh... faire des problèmes, mais peut-être que ce serait bien que jeudi, vous essayez de faire le problème, c'est le 7.20, c'est le problème du travail écrit, mais en fait c'est le 7.20, mais vous essayez de faire vraiment sans... en faisant abstraction de ce que vous avez appris par cœur. »	
40 :41	301	E	« D'accord. »	
	302	P	« D'accord ? Pour qu'on puisse voir vraiment si vous arrivez à le comprendre. Euh vous avez l'impression que c'est utile ce qu'on fait ? »	
	303	E	« Ouais hum... »	
	304	P	« Vous progressez ? »	
	305	P	« En tout cas moi je trouve bien vous arriviez à faire, parce que bon, le problème que vous avez eu là tous les élèves de votre classe qui sont arrivés à ce problème là, ils ont tous fait la même faute, donc c'est vraiment pas une faute de quelqu'un... qui est pas bon en maths hein... »	
	306	P	« On fait ça ? Vous prenez vos affaires de maths ? »	
	307	E	« D'accord. »	
41 :11 41 :21	308	P	« Vous prenez vos affaires de maths ? Moi j'éteins juste... »	

Code couleur d'analyse :

Gestes de tissage.

Gestes d'étayage.

Gestes d'atmosphère.

Entretiens séances d'appui Recherche Troubles et difficultés d'apprentissage en mathématiques

Données concernant la transcription

Date de l'enregistrement : 14.02.13

Lieu de l'enregistrement : Gymnase de Nyon

Durée de l'enregistrement : 42 :59

Nom du transcripteur : Cothy Vilches

Indications techniques : Voir annexe 1

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	1	P	« Alors, qu'est-ce qu'on était en train de faire ? »	
	2	E	« Euh j'ai, je sais pas. Là j'ai commencé l'exercice 7.20. »	
	3	P	« Ouais. »	
	4	E	« Et j'ai fini. »	
	5	P	« Et vous avez trouvez les bonnes réponses ? »	
	6	E	« Euh oui mais c'est juste pour un, enfin c'est... voilà, c'est juste pour le bénéfice maximal. Euh j'avais résous en faisant diviser par -8, ici. Et quand je l'ai repris, avec la formule, pour le refaire... »	
	7	P	« Ouais. »	
	8	E	« J'ai pas trouvé le même résultat alors que si je ne... »	
	9	P	« Ouais. Alors c'est normal ça... Donc vous avez trouvé le nombre p. »	
	10	E	(...)	Bruit d'acquiescement
	11	P	« 83, mais en effet pour trouver le bénéfice il faut vraiment remplacer dans la fonction bénéfice. Quand vous divisez par -8 c'est plus le bénéfice, c'est le bénéfice divisé par -8. »	
1 :08	12	E	« D'accord. »	
	13	P	« En fait. Ouais... Ça c'est f..., ça c'est un peu faux, bon déjà c'est pas f de x c'est f de p. F de p, c'est vraiment $-8p^2 + 1328p - 28800$. Maintenant, quand on résout l'équation, on peut diviser par -8 mais on peut diviser par -8 que au moment où on a écrit égal 0. »	
	14	E	« D'accord. »	
	15	P	« D'accord ? Vous voyez la différence ? »	
	16	E	« Oui. »	
	17	P	« Hum... par contre les autres valeurs c'est bon ? »	
	18	E	« Euh oui. Après c'est tout bon, j'ai fait les bons résultats. »	
	19	P	« Ouais. On avait fait quoi ? Ces exercices 7.16, 7. 17, ça ça jouait aussi ? »	
	20	E	« Ouais ça jouait aussi. »	
	21	P	« Ouais, on avait fait le petit problème, ça jouait, je vous l'avais donnée la feuille avec les problèmes ? Euh oui...vous l'avez la feuille avec les problèmes... Vous avez	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
			fait... Vous êtes arrivée quand aujourd'hui, cette après-midi ? Je sais plus votre euh... »	
	22	E	« Euh oui, cette après-midi. »	
	23	P	« Vous avez fait quoi jusqu'à maintenant ? »	
	24	E	« Euh j'ai fait celui-là là. Enfin ce matin je... j'en avais déjà fait... aussi ce matin je suis venue et j'en ai fait un peu sur le (...) commerce là. »	Paroles incompréhensibles.
	25	P	« Ouais. »	
	26	E	« J'ai fait des... J'ai résous des équations. Euh j'ai fait le 7.20. J'ai fait le 7.16. »	
	27	P	« C'est quoi le 7.16 ? Ah... je crois pas que ce soit le 7.16, je crois que c'est 16. Parce qu'ils viennent pas de la même feuille. Puis vous y arrivez ? »	
	28	E	« Euh oui. (...) »	Paroles incompréhensibles en fin de phrase.
	29	P	« Ouais, vous comprenez la différence entre chercher les zéros d'une fonction ou chercher le sommet ? Hein entre chercher la valeur de p pour que le bénéfice soit maximum. On est là, ou chercher les valeurs de p pour qu'il y ait bénéfice. Qui sont celles-là là ou celle-là là. Si vous comprenez ça et il me semble que c'est le cas. Hum... bah vous avez tout compris le... le deuxième degré. Les équations vous arrivez à les résoudre. »	
03 :24	30	E	« Euh oui. »	
	31	P	« A quel rythme ? »	
	32	E	« Euh ça dépend. Euh c'est... difficile à... c'était les premiers où j'avais juste besoin de remettre après ça allait assez facilement. »	
	33	P	« Ouais. Vous avez la feuille d'exercice la toute première que je vous ai donnée cette année. Vous l'avez pas avec vous ? »	
	34	E	« Je suis pas sûre. »	
	35	P	« Attendez, moi je l'ai donc... Enfin quand je dis moi je l'ai, je devrais plutôt dire je l'ai eu. J'ai trouvé quelque chose qui va nous être utile. J'aimerais que vous me fassiez l'exercice 1, c..., du travail écrit qu'on a fait, du premier. Si mes souvenirs sont bons ; ça c'était pas très bien passé pour vous. »	
	36	E	« Euh non. Alors le 1. -5, -... . Donc. Je commence ça fait, ... euh -5 . 2 ça fait -10, -5 . -x, ça fait +5x -3 = 2x - 9, euh 2 . 3x, 6x, 20, 2 . 5 ça fait +10 - 3, -9. Après 6x + 10 ça fait +16x, - 20 -3 ça fait 93, 2x -9. Après on passe de l'autre côté ça fait 16x -23 - + x = 0. Ça fait 14x - 14 = 0. Après ça fait euh x Hum... »	L'élève écrit $2[3x - 5(2 - x)] - 3 = 2x - 9$; $2[(3x - 10 + 5x) - 3 = 2x - 9]$; $6x - 20 + 10x - 3 = 2x - 9$; $16x - 23 = 2x - 9$; $16x - 23 - 2x + 9 = 0$; $14x - 14 = 0$; $14(x - 1)$.
	37	P	« Euh ça c'est juste. Egal 0 quand même. Solution ? »	L'élève rajoute le = 0.
	38	E	« Euh x est égal à 1. »	« L'élève écrit x = 1.
	39	P	« Ouais. Là vous avez été plus royaliste que le roi hein. Moi là j'aurai écrit $14x = 14$ donc $x = 14$ divisé par $14 = 1$. »	
	40	E	« Un. »	
	41	P	« Quand c'est du premier degré. Vous vous avez factoriser comme la règle générale mais qu'on utilise plutôt pour euh quand c'est des degrés supérieurs euh... Il y a des moments où vous avez hésité, des choses qui vous ont semblé difficiles dans ce que vous avez fait là ou bien ? »	
	42	E	« Euh non c'était juste que j'avais réfléchi parce que pour le -3, 6 je devais faire 3 ou pas ... »	
09 :06 09 :09	43	P	« Et il aurait fallu qu'il soit écrit comment pour devoir faire fois 3, fois -3 ? »	
	44	E	« Hum que ce soit comme ça. »	L'élève rajoute des parenthèses au -3.
	45	P	« Ouais, voilà. Ça j'ai vraiment l'impression que ça rentre tout seul. On essaye le 2 ? »	
	46	E	« Ok. Hum. Ça fait... »	
	47	P	« Vous essayez de parler plus fort ? »	
	48	E	« Euh ouais. $2x + 1^2 - 2x - 3^2$ est égal à 8 . $2x... + 1... + 1$ qui est égal... $2x + 2x$ qui	L'élève écrit $(2x +$

timing	n°	l o c	transcription	remarques
			est égal à $2x^2$, $2x \cdot 1$ ça fait $+ 2x$. Euh... 1 euh ... 1 . $2x$ ça fait $+ 2x$, 1 . 1 ça fait 1... alors ça fait $4x^2 + 4x + 1$ euh $-2x - 3 \cdot x$ par $3 = 8$, ça fait $4x^2 \dots 4 + 1 - 2x^2 \cdot 2x^2$ ça fait $4x$, $4x \dots$ »	$1)^2 - (2x - 3)^2 = 8$; $(2x + 1)(2x + 1) = 4x^2 + 2x + 2x + 1$; $4x^2 + 4x + 1 - (2x - 3)(2x - 3) = 8$; $4x^2 + 4x + 1$.
	49	P	« Vous avez dit quoi ? Votre moins, votre ouverture de parenthèse c'est parfaitement juste mais après... le $4x$ il vient de où ? »	
	50	E	« $2x$ fois $2x$. »	
	51	P	« Et $2x \dots$ »	
	52	E	« Euh et carré... »	L'élève rajoute ?.
	53	P	« Euh ouais, avant, je vais vous dire ce que vous avez dit avant. Vous avez dit $2x^2 \cdot 2x^2 = 4x$. »	
	54	E	« Hum. »	L'élève sourit.
11 :31	55	P	« On continue ? »	
	56	E	« Oui. Alors $2x \cdot -3$ ça fait $- 6x$, $- 3 - 2x$ ça fait $- 6x$, $-3 \cdot -3$ est égal à $+ 9$, qui est égal à 8 . Après ça fait $4x^2 + 4x + 1 - 4x^2 + 12x - 9$ est égal à 8 . Après ça fait... euh moins ça enlève . ça fait $4x + 2x$, ça fait $+ 8x$ et $1 + -9$, ça fait $-8 \dots$ »	L'élève rajoute à son calcul $-(4x^2 - 6x - 6x + 9) = 8$; $4x^2 + 4x + 1 - 4x^2 + 12x - 9 = 18$; $8x - 8$.
	57	P	« Ouais. »	L'élève rajoute $= 8$.
	58	E	« Est égal à 8 . »	
	59	P	« Et votre 18 il est faux. Parce que vous avez fait une faute bête. »	
	60	E	« ... »	Paroles incompréhensibles. L'élève corrige le 18 en 16 .
	61	E	« Ok euh... Après ce que je fais, je passe le 8 de l'autre côté ce qui me fait $16x - 8x + 8$ est égal... »	L'élève écrit $16x - 8x + 8 =$.
	62	P	« Ho nan là on va commencer à pas être d'accord. Vous n'effacez surtout pas tout, réfléchissez juste à ce que vous avez fait. »	
	63	E	« Ah après je sais p...avec... c'est $x + 1$. »	
	64	P	« Vous, vous vouliez faire quoi entre cette avant dernière ligne et cette dernière ligne ? »	
13 :46 13 :49	65	E	« Euh je vais résoudre, enfin... pour sim... en mettant le 8 sur le côté. »	
	66	P	« Ouais mais on fait comment pour mettre le 8 sur le côté ? »	
	67	E	« Ah ouais moins. Ah euh je fais -8 ? »	
	68	P	« Ouais. »	
	69	E	« Voilà. Est égal à 0 . Ensuite $16x$. ça fait $- 16x - 16 = 0$ et x est égal à 1 . »	L'élève remplace le $+8$ par -8 . Elle écrit ensuite $=0$; $16x - 16 = 0$; $x = 1$.
	70	P	« Alors. Moi, j'ai plusieurs questions. La première le $2x + 1$ vous l'avez traité séparément, hein parce que cette ligne là*, c'est juste ce calcul là**.	$*(2x + 1)(2x + 1) = 4x^2 + 2x + 2x + 1$; $** (2x + 1)^2$
	71	E	(...)	Bruit d'acquiescement
	72	P	« Après vous l'avez repris, mais par contre le $2x - 3 \cdot 2x - 3$ vous l'avez pas sé... traité séparément. Mais vous l'avez traité à l'intérieur. Alors ce que vous avez fait c'est juste mais ça me semble risqué de pas avoir la même stratégie à chaque fois. Hein là vous avez fait commencer comme si il y avait que $2x + 1 \cdot 2x + 1$ en oubliant toute la fin. Puis j'ai une autre chose, est-ce qu'on arriverait pas à utiliser la formule $a + b^2$? »	
	73	E	« Si aussi. »	
	74	P	« Ça irait un petit peu plus vite. Mais bon si vous l'utilisez faux, autant faire comme vous l'avez fait. »	
	75	E	« Euh je préfère faire comme ça, comme ça je suis sûre. »	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	76	P	« Euh ouais mais pour moi là il y a... un petit attention quand même hein, il y a une sorte de... et puis faites attention quand même, j'ai dû vous reprendre deux fois pour des petites fautes de calculs. »	
	77	E	« (...) »	Bruit d'acquiescement
15 :43 16 :06	78	P	« Sur euh... des calculs que... bien sûr que vous savez que $12 + 4$ ça fait 16 hein je veux dire... On fait le 3 ? Ah j'ai encore une question, si j'étais pas là et que je vous demandais de faire ces exercices, vous utiliseriez votre calculatrice ? »	
	79	E	« Euh nan... pas forcément. Le 3 ça fait $x - 3$ divisé par $2 - 3x - 4$ divisé par 3 est égal à $x - 3$ sur 12 ce qui fait $x - \dots^2 - 3x - 4$ divisé par 3 qui est égal à x sur $1 - 13$ sur 12... Et après les soustractions ça j'ai juste euh... $x-3 - 3x- 4$? C'est juste ? »	L'élève écrit $x - 3$ sur $2 - 3x - 4$ sur $3 = x$ sur 13 sur 12 ; $x - 3$ sur $2 - 3x - 4$ sur $3 = x$ sur $1 - 13$ sur 12
	80	P	« Ça c'est... pourquoi vous avez mis le sur 1. Je suis sûr que c'est pas pour rien. »	
	81	E	« C'est pour après avoir le résultat. »	
	82	P	« Ouais mais résoudre ça veut dire quoi ? En faite c'est quoi comme objet que vous avez... que vous additionnez et que soustrayez ? »	
	83	E	(...)	Paroles incompréhensibles
	84	P	« Pourquoi vous avez mis... moi j'aimerais savoir pourquoi vous avez mis ce sur 1. »	
17 :43	85	E	« Parce que c'est tout en fraction. »	
	86	P	« Parce que c'est tout en fraction, pour avoir tout en fraction. Donc ce que vous additionnez et que... vous soustrayez c'est des fractions. Comment on fait pour additionner ou soustraire des fractions ? »	
	87	E	« On les... »	
	88	P	« C'est ça la question. »	
	89	E	« Hum. Ah faut pas faire $1 \cdot 3$? »	L'enseignant écrit 1 sur $2 = 1$ sur $3 =$
	90	P	« Ecrivez. »	
	91	E	« Hum... $1 \cdot 3$ c'est 3 euh... sur $+ 2$ sur 3 »	L'élève poursuit 3 sur $2 + 2$ sur 3 .
	92	P	« Là si je, je regarde ce que vous avez écrit. C'est, vous avez écrit une demi égal trois demies. Ça vous semble plausible ça, ça comme ça que tout d'un coup $1 = 3$? Donc une demi c'est égal à 3. Pourquoi vous avez multiplié, pourquoi vous avez le droit de multiplier votre 1 par 3 ? »	
	93	E	« Euh pour pouvoir passer. »	
	94	P	« En fait on peut pas additionner des demies avec des tiers. Par contre on peut additionner des sixièmes avec des sixièmes. »	
	95	E	« Ah oui. »	
	96	P	« Donc c'est pas des demies c'est... »	
	97	E	« Et ça 6... alors comme après ça fait... Hum c'est juste. »	L'élève remplace le 3 sur 2 par 3 sur 6 et le 2 sur 3 par 2 sur 6
	98	P	« Ouais puis ça fait quoi maintenant ? 3 sixièmes plus deux sixièmes ? »	
	99	E	« Ça fait... cinq sixièmes. »	
	100	P	« Ouais, alors ici on a des 2 des 3 des 1 et des 12. Quel est le dénominateur commun ? »	
20 :29 20 :30	101	E	« C'est... le 12. »	
	102	P	« Le 12. »	
	103	E	« Alors $x - 3, 3x...$ et là... 10, 4, 12 et 1. »	
	104	P	« Euh vous dites des choses fausses mais c'est pas là qu'il faut les mettre. »	
	105	E	« Alors après ça fait hum... ça fait $6x -$ hum... ça fait 18 après... ça fait $4 \cdot 3 +, 4 \cdot 4$ ça fait -16, là ça fait euh $12x$ et là ça fait 13. »	L'élève écrit $x - 3$ sur $2 - 3x - 4$ sur $3 = x$ sur $1 - 13$ sur 12 ; $6x - 18$ sur $12 - 12x - 16$ sur $12 - 12x$ sur $12 - 13$ sur 12
	106	P	« Ouais. »	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
	107	E	« Ok alors, après je fais diviser par 12 pour enlever... »	
	108	P	« Diviser par 12 ? »	
	109	E	« Pour que ça m'enlève euh... »	
	110	P	« Si vous voulez enlever les dénominateurs, le fait que ce soit en bas de la fraction ça veut dire que c'est une division enfin... »	
	111	E	« Fois 12. »	
	112	P	« Fois 12. »	
	113	E	« Fois 12, alors ça fait 6×12 ... »	
	114	P	« Non fois 12 ça veut juste faire disparaître... »	
	115	E	« Mais on doit pas faire fois après en haut ? »	
	116	P	« Non c'est justement parce qu'on a mis partout des douzièmes, multiplié par 12 ça fait disparaître la fraction. Hein...un sixième fois 3 ça fait 3 sixièmes, vous êtes d'accord avec ça ? »	L'enseignant écrit 1 sur 3 = 3 sur 6 = 1 sur 2
23 :10	117	E	« Oui. »	
	118	P	« Donc une demie. Un sixième maintenant 5 sixième fois 6... »	L'enseignant écrit 5 sur 6 . 6 = 30 sur 6 = 5
	119	E	« ... 36... »	
	120	P	« Donc »	
	121	E	« Donc ça fait... »	
	122	P	« Multiplier par 10 c'est faire disparaître le dénominateur sans changer le numérateur. Maintenant il y a quand même quelque chose à quoi il faudra faire attention. Mais je vous laisse faire et on verra bien si vous tombez dans le piège ou pas. »	
	123	E	« Alors ça fait $6x - 18 - 12x - 16$ qui est égal à... »	L'élève écrit $6x - 18 - 12x - 16 = 12x - 13$
	124	P	« Alors vous êtes tombée dans le piège. »	
	125	E	« Parce qu'il faut pas faire ici diviser... »	
	126	P	« Non à droite c'est juste. C'est à gauche que c'est faux. Vous avez oublié que la barre de division elle a deux significations. Elle a la signification de la division, que vous venez de tuer en multipliant mais elle a aussi cette signification là, qu'elle regroupe tout ce qui a en dessus. Donc ça change de signe ici. »	
	127	E	« D'accord. »	
	128	P	« J'ai pas recopié les premières parce que elles, elles changent en rien hein. »	
	129	E	« D'accord alors ça fait $6x - 18 - 12x + 16$ égal à $12x - 13$ alors euh (...) euh $6x - 12x$ ça fait $-6x - 18 + 16$ ça fait $+ 2$. »	L'élève écrit $6x - 18 - 12x + 16 = 12x - 13$; $-6x + 2$
	130	P	« Ça ça m'étonnerait. »	
	131	E	« Euh je veux dire $- 2$, qui est égal à $+ x \dots -13$. Après je passe de l'autre côté ça fait $6x - 2 - 2x + 13$ est égal à 0...euh... $-12, -12, -6x$ ça fait x et $-2 + 13$ ça me fait 11 qui est égal à 0 et... »	L'élève modifie le $+ 2$ à $- 2$. L'élève poursuit $12x + 13 = 0$; $-18x + 11 = 0$
	132	P	« Ho la solution elle va pas tomber comme ça comme un (...), il faut encore faire des choses. C'est une équation du premier degré, alors les deux premières elles étaient particulières parce que la solution c'était 1 et puis on pouvait voir que la solution c'était 1, une équation du premier degré on met les x d'un côté et les nombres de l'autre. »	Mot non compréhensible
	133	E	« Hum.. »	
	134	P	« Nan mais vous pouvez continuer, il y a pas besoin d'effacer. Ça va faire $- 18x = - 11$. »	
	135	E	« $- 11$ après on fait... divisé par $- 18$ est égal à x est égal à $- 11$ divisé par -18 . »	L'élève écrit $-18x - 11 \mid : -18$; $x = 11$ sur -18
	136	P	« Ouais et puis ça le prof il aime bien quand on écrit l'étape d'après ? $- 11$ divisé par $- 18$ le résultat il va être positif ou négatif ? »	
	137	E	« Il va être positif. »	
	138	P	« Ouais alors peut-être que vous pouvez écrire $= 11$ sur 18 . »	
	139	E	« Hum. »	L'élève écrit $= 11$ sur 18
28 :36	140	P	« Bon... on en déduit quoi ? De cette expérience de l'exercice 3 ? »	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
28 :46				
	141	E	« C'est que avec les fractions il faut que je refasse. »	
	142	P	« C'est que...les fractions... »	
	143	E	« Il faut que je revoie. »	
	144	P	« c'est pas encore ça hein. Et je pense qu'il faut que vous revoyiez les fractions de nombres, juste des exercices comme celui qu'on a vu à droite. Et puis évidemment des équations avec des fractions, c'est quoi la dernière ? »	
	145	E	« Euh... je refais ? »	
	146	P	« Euh elle a des fractions ? »	
	147	E	« Euh oui, il y a des fractions. »	
	148	P	« Euh vous effacez les nombres qu'on a écrit là et puis vous la faites ? »	
	149	E	« +3, 3x + 4, sur 2... - 1 sur 2, 3 - 5x es égal à x sur 6 alors je fais... 2 sur 3, 3 sur x 4 + 1 sur 2 - 1 sur 2 - 3, 3 sur 1 - 5x sur 1 est égal à x, 6. »	L'élève écrit 2 sur 3 (3x sur 4 + 1 sur 2) - 1 sur 2 (3 - 5x) = x sur 6 ; 2 sur 3 (3x sur 4 + 1 sur 2) = 1 sur 2 (3 sur 1 - 5x sur 1 = x sur 6
	150	P	« Voilà. Maintenant on a des parenthèses et des fractions. Il faut se débarrasser de quoi en premier. »	
	151	E	« D'abord des parenthèses. »	
	152	P	« Ouais. »	
	153	E	« Hum bon alors... je fais ce qu'il y a dans la parenthèse alors c'est, 3x... »	
	154	P	« Ah non c'est pas à ça que je pensais. Pour se débarrasser des parenthèses on fait quoi ? »	
31 :09 31 :14	155	E	« Ah d'abord fois 2 sur 3, 2 sur 3... ? »	
	156	P	« Ouais on distribue. »	
	157	E	« Ça serait pas d'abord plus logique... de résoudre à l'intérieur de la parenthèse. »	
	158	P	« Le problème c'est que vous arriverez pas à vous débarrasser de la parenthèse comme ça, parce que à l'intérieur de la parenthèse c'est des nombres. »	
	159	E	« Ah d'accord, ça fait 2 . 3x, ça fait 6x, 6 euh 3 . 4, sur 12, + 2 . 1 ça fait 2 sur 6, euh ... après ça fait -, euh ça fait -1 . 3, ça fait - 3, sur 2 . 1...2 euh - 1 . 5x + 5x sur 2 qui est égal à x sur 6. »	L'élève écrit 6x sur 12+ 2 sur 6 - 3 sur 2 + 5x sur 2 = x sur 6
	160	P	« Voilà et maintenant ça vaut peut-être la peine de regarder ces fractions et savoir s'il y en a pas qu'on peut simplifier. »	
	161	E	« Hum oui le 6x sur 12 + 5x. »	
	162	P	« Non simplifier les fractions déjà, fraction par fraction. »	
	163	E	« Ah d'accord de simplifier... »	
	164	P	« 6x sur 12. »	
	165	E	« Ça fait 2x sur 4, on pourra simplifier ça fait x sur 2. Après ça fait + 1 sur 3 hum -3 sur 2, + 5 sur... 2 est égal à x sur 6. »	L'élève écrit x sur 2 + 1 sur 3 - 5 sur 2 + 5 sur 2 - x sur 6 :6
	166	P	« Dénominateur commun. »	
	167	E	« Hum c'est 6. Ça fait euh 3x sur 2... »	
	168	P	« Non non non vous êtes en train de refaire la même chose que vous avez fait avant. Le 3x il est juste. »	
	169	E	« Ah oui, 6.. ça fait 2 - euh non... +... »	
	170	P	« Il vient d'où ce 2 ? »	
	171	E	« Où ? »	
	172	P	« Celui que vous venez d'effacer là. »	
	173	E	« Ah je me suis trompée. « Euh 3 . 3 ça fait 9, hum... ça fait 15x est égal à x sur 6. Alors après je fais 6, ça me fait hum... donc ici les parenthèses ils viennent là ? »	
	174	P	« Il y en a pas besoin ici, parce que vous avez pas de grande fraction. Hein je... vous vous rappelez c'est quand il y a une grande fraction c'est que au fait elles servent... »	
	175	E	« Ah d'accord, c'est que... »	
	176	P	« Quand il y a une fraction sur laquelle ou sous laquelle, il y a plusieurs termes. »	
	177	E	« D'accord alors c'est euh...x + 2 - 9 + 15x est égal à x. Alors 3x + 15x ça fait 18x euh 2 +, - ça fait 7 qui est égal à x alors... là je passe le x de l'autre côté, 18x ça me	3x + 2 - 9 + 15x = x ; 18x - 7 = x ; - 7

timing	n°	l o c	transcription	remarques
			fait -7 est égal à $18x +$ est égal à $... -17x$ ce qui fait x est égal à $7... \gg$	$= x - 18x ; -7 = -17x ; x = -7$ sur $-17 = 7$ sur 7
	178	P	« Parfait. Alors bon, c'est revenu assez vite ces fractions, mais ça avait vraiment complètement disparu. Il y a pas eu besoin, il y a pas eu vraiment besoin de gratter beaucoup. Euh quand vous faites un travail écrit c'est quoi votre problème ? »	
36 :50	179	E	« Euh c'est souvent le stress. Enfin... »	
36 :52	180	P	« Ouais. »	
	181	E	« Quand j'arrive j'oublie tout. »	
	182	P	« Puis mes travaux écrits vous les trouvez trop long je pense. »	
	183	E	« Oui, parce que j'ai pas encore assez de temps pour euh... »	
	184	P	« Parce que là je dirais la seule chose c'est que vous écrivez vraiment toutes les étapes, c'est relativement long, et puis je crains que si vous essayez d'accélérer un peu... »	
	185	E	« J'oublie des choses. »	
	186	P	« Ça devient faux. Donc il vous manque un peu d'entraînement, un peu de confiance en vous. Vous m'avez déjà répondu à ces questions lundi mais je... j'ai vu tellement de monde que je me rappelle plus euh vous étiez où à l'école avant ? »	
	187	E	« A Begnin. »	
	188	P	« Ouais donc ça je vous l'ai pas posée comme question. Et puis vous faisiez des bonnes notes en maths ou pas ? »	
	189	E	« Euh ça dépend en 9 ^{ème} année je crois j'avais une moyenne de 4 et après je crois l'année passé j'avais 3,5. »	
	190	P	« L'année passée vous étiez en ? »	
	191	E	« En VSG. »	
	192	P	« Euh et puis l'année d'avant ? Vous m'avez dit en... »	
	193	E	« En VSG. »	
	194	P	« Ouais mais vous m'avez dit en 9 ^{ème} année j'avais une moyenne de 4 et puis l'année passée de 4 alors je comprends pas. »	
	195	E	« Hum... »	
	196	P	« L'année passée vous étiez en 9 ^{ème} ? »	
	197	E	« Euh oui, je sais pas je trouve que la 9 ^{ème} c'était beaucoup plus facile. »	
	198	P	« Donc en 9 ^{ème} vous aviez 4 et en 8 ^{ème} vous aviez 3,5 ? »	
	199	E	« Oui. »	
	200	P	« Euh ça a été une surprise de vous prendre des plantées au gymnase ou ça a été une surprise ou vous vous y attendiez quand même ? »	
	201	E	« Euh je m'y attendais quand même parce que je savais que les maths c'était pas mon fort. »	
	202	P	« Hum... votre langue maternelle c'est quoi ? »	
	203	E	« Euh je suis suisse-allemande. »	
	204	P	« Puis vous êtes arrivée quand ici ? »	
	205	E	Euh c'était il y a longtemps, j'avais 8 ans un truc comme ça. »	
	206	P	« Mais vous aviez commencé l'école en suisse-allemande ou bien ? »	
	207	E	« Euh nan j'avais commencé ici. Hum ma deuxième année, j'ai juste pas fait la première. »	
	208	P	« Ouais. Parce que j'ai, aujourd'hui je trouve que vous avez un léger accent. Mais j'avais jamais remarqué avant même pas.. lundi ou mardi donc euh... mais bon jusqu' maintenant j'avais eu de la peine à vous entendre. Euh c'est en maths que vous êtes autant timide ou bien c'est vous ? »	
39 :16 39 :17	209	E	« Euh c'est moi. »	
	210	P	« Est-ce que... il y a des choses qui vous pose encore problème, maintenant si on prends du recul sur euh sur ce qu'on a fait cette année en maths ? »	
	211	E	« Euh c'était les fractions j'avais de la peine... »	
	212	P	« Ouais... »	
	213	E	« Après c'est surtout ce que j'ai de la peine c'est les problèmes, c'est quand on me donne un problème et je dois le mettre en calcul. »	
	214	P	« Ouais. »	
	215	E	« J'ai de la peine. Et après ça dépend sur quoi en fait. »	
	216	P	« Est-ce que des fois vous avez l'impression que si le T était une semaine plus tard, ça »	

timing	n°	l o c	transcription	remarques
			vous serait très utile. »	
		E	« Euh comment ? Si maintenant euh... ? »	
	217	P	« Ouais. Au fait de vous dire quand j'annonce le travail écrit, quand le travail écrit arrive vous n'êtes pas tout à fait encore prête. Il vous a manqué du temps... »	
	218	E	« Ah oui ça c'est vrai. En fait ce que j'ai, souvent mon appui de maths j'ai le mercredi et souvent j'ai le test euh le mercredi après-midi donc ça vient souvent trop tard. »	
	219	P	« Ouais. C'est nouveau l'appui de maths ? »	
	220	E	« Euh ça fait euh ouais un mois après le début de l'année. »	
	221	P	« Donc c'est lié au Gymnase. »	
	222	E	« Non non, c'est déjà l'année passé j'avais commencé. »	
	223	P	« D'accord. Puis vous faites quoi à l'appui de maths ? »	
40 :48 41 :02	224	E	« Euh bah ce qu'on fait c'est qu'on est en groupe avec un prof qui sort du Gymnase ou de l'université et on est 4 ou 5 par groupe et tous on fait les devoirs de maths si on en a ou ce qu'on a, ce qu'on fait en classe. »	
	225	P	« Ouais puis ça vous rassure ? »	
	226	E	« Euh oui quand même, un peu. »	
	227	P	« C'est pas très bien pour moi mais je sens que je sonne, je regarde juste. Faut que je réponde je suis... Oui ? Allô ? Allô ? Allô ? Bon j'aurai peut-être pas dû répondre, c'est curieux ouais... Euh... Cette semaine vous avez l'impression d'avoir progressé ? »	
	228	E	« Oui, ça m'a quand même bien aidée. »	
	229	P	« Alors demain vous avez l'appui individuel. Un moment le matin et puis un moment au début d'après-midi, enfin un moment travail individuel et puis l'appui à 14h15. Ce que je vous propose c'est que vous fassiez le matin du calcul de fraction sur gomaths, vous allez sur gomaths et puis trouverez des fractions, et puis l'après-midi que vous prenez, vous voyez dans quelle feuille d'exercice ? Donc le fameux qu'on a déjà fait... »	
	230	E	« Oui je me souviens. »	
	231	P	« D'accord ? Et puis quand on est ensemble on regarde ceux qui vous ont posé problème. D'accord ? »	
	232	E	« Oui. »	
	233	P	« Et bien vous pouvez effacez le tableau. »	

Résumé

« Vous avez vu ma stratégie, on sait que ça va être quelque chose moins quinze égal l'autre, par contre c'est pas évident de trouver lequel. On en met un je vais dire presque au hasard, puis après on remplace par des nombres pour voir si c'est plausible ou pas. »

Cette phrase vous paraît anodine ? En réalité il n'en est rien ! Notre étude se penche sur ces phrases que nous, enseignants, nous adressons à nos élèves, parfois sans en mesurer la portée... À quoi vous renvoie cet énoncé ?

Notre recherche est partie des phrases qu'un enseignant de mathématiques a dites durant des séances d'appui individuelles au secondaire 2 (4 séances). Ces locutions nous ont permis d'identifier quels étaient les gestes professionnels employés par cet enseignant. Pour ce faire, nous avons constitué notre propre grille d'analyse (inspirée du modèle de multi-agenda de Bucheton), qui répertorie ces gestes en trois catégories : les gestes d'étayages (portés sur la tâche), les gestes de tissage (portés sur le lien entre la tâche et l'élève) et les gestes de co-construction de l'atmosphère (portés sur l'élève).

Cela nous a amené à questionner le jeu de l'enseignant, de la nature de ces gestes et de leurs fondements. Nous les avons remis en lien parfois avec la didactique et d'autres fois avec l'idée de relation d'aide. Les découvertes que nous avons faites ne révolutionnent en rien le champ de la pédagogie spécialisée ou de soutien, mais corroborent les théories d'une littérature scientifique plus habituée à investiguer les configurations groupales.

Notre recherche met en avant à quel point des séances de soutien individuelles peuvent être précieuses et coller au plus près des besoins d'élèves en difficulté.

Mots clés :

mathématiques, gestes professionnels, étayage, tissage, atmosphère, relation d'aide