

Ecole Nationale Supérieure de Formation de l'Enseignement Agricole



Master 2

« Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation »

Mémoire

Techniques de rétroaction en classe et Apprentissage

**Impact des Techniques de rétroaction (Plickers) sur
l'activité des élèves**

Habib AHMED

Jury :

Audrey MURILLO, ENSFEA : Directrice de mémoire

Michel DUMAS, Formateur-documentaliste, ENSFEA : Examineur

Laetitia BRANCIARD, Ingénieure de recherche, ENSFEA : Examinatrice

12 mai 2017



Techniques de rétroaction en classe et apprentissage

Auteur : Habib, AHMED

Directrice de mémoire : Audrey Murillo

Année : 2017

Nombre de pages : 40

Résumé :

De nombreuses études témoignent que la rétroaction est «*un élément fondamental qui fait partie des influences les plus puissantes sur la réussite des apprentissages*». Hattie (2009 ; cité par Appy, 2013) . Partant de cette hypothèse, j'ai cherché à travers ce mémoire à comprendre quel impact pourrait avoir la technique de rétroaction (Plickers) sur l'activité de mes élèves.

Pour ce faire, je me suis appuyé sur l'analyse de l'activité des élèves lors de l'utilisation de cette technique de rétroaction en classe (Plickers) et plus précisément sur la façon dont les élèves se l'approprient. En effet, pour réaliser une tâche donnée, l'élève construit des schèmes (*une organisation active de l'expérience vécue, qui intègre le passé et qui constitue une référence pour interpréter des données nouvelles*). Ces schèmes peuvent être associés à des artefacts, qui peuvent par la suite devenir des instruments.

Certains élèves, intègrent facilement l'artefact (Plickers) à leurs schèmes antérieurs voire les modifient pour s'adapter avec l'artefact ou allant même jusqu'à développer de nouveaux schèmes et donc, en font un instrument (instrument cognitif, instrument transitionnel), ce qui conduit à l'enrichissement de leur activité. Pour d'autres, cette technique de rétroaction (Plickers) reste un artefact sans qu'ils en fassent un instrument. Ceci conduit à l'appauvrissement de leur activité.

Je cherche donc à répondre à certaines questions telles que : Comment les élèves perçoivent-ils l'utilisation de TRC (Plickers) en tant qu'artefact ? Quelles activités mettent-ils en œuvre lorsqu'ils ont à réaliser ce TRC ? Ce TRC fait-il un instrument pour les élèves et dans quelle mesure ? Les élèves se l'approprient-ils ?

Pour répondre à ces questions, je me suis basé sur des entretiens semi directifs menés auprès de neuf élèves d'une classe de 1^{ère} Bac Pro SAPAT. Au vu de ces entretiens, il en ressort clairement, et malgré une réserve de certaines quant à l'utilisation de cette technique, l'existence d'un impact sur leur activité dans la mesure où une grande majorité des élèves qui s'approprient cet artefact et en fait un instrument.

Mots-clés : Techniques de rétroaction, Tâche, Activité, Schèmes, instrument, genèse instrumentale.

Abstract :

Many studies show that feedback is "a fundamental element that is one of the most powerful influences on the success of learning". On the basis of this hypothesis, I have sought through this paper to understand what impact the feedback technique (Plickers) might have on the activity of my students.

To do this, I relied on the analysis of the students' activity when using the feedback technique (Plickers) and more precisely to the way the students appropriated it. In order to achieve a given task, the student constructs schemas (an active organization of the lived experience, which integrates the past and which is a reference for interpreting new data).

These schemas can be associated with artefacts, which can later become instruments.

So I try to answer some questions such as: How do students perceive the use of TRC (Plickers) as an artefact? What activities do they perform when they have to perform this TRC? Does this TRC make an instrument for students and to what extent? Do the students take ownership of it?

To answer these questions, I based myself on semi-directed interviews with nine pupils of a 1st Bac Pro SAPAT class. In view of these interviews, it is clear that, despite some reservations about the use of this technique, there is an impact on their activity since a large majority of pupils using the artefact makes it an instrument.

Keywords : Feedback Techniques, Task, Activity, Schemes, Instrument, Instrumental Genesis.

Remerciements

Je remercie chaleureusement ma directrice de mémoire, Audrey Murillo, pour sa patience, ses excellents conseils, sa disponibilité malgré la distance et ses encouragements répétés.

Je remercie également Laetitia Branciard et Michel Dumas rapporteurs et membres du jury pour leur disponibilité et l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail.

Je remercie mon collègue Thomas Depierre pour sa participation à la lecture de ce travail.

Je remercie mes élèves de 1^{ère} Bac Pro Sapat d'avoir contribué à ce travail.

Le plus beau résultat de ces deux années de stage a été obtenu un lundi 18 avril sous la forme d'une adorable fille qui s'appelle Salma.

Enfin, je voudrais exprimer ma vive reconnaissance à ma merveilleuse femme, Naziha, qui a été ma source de réconfort pendant des moments délicats et d'avoir été à mes côtés pour partager les instants difficiles et merveilleux, de me soutenir tous les jours. Je la remercie énormément d'avoir accepté mes longues journées de travail, d'avoir été à mon écoute et surtout de m'avoir encouragé lors des quelques petits moments stressants.

Table des matières

Introduction.....	5
I. Cadre théorique	7
1. Techniques de rétroaction en classe	7
1.1. Définitions de rétroaction	7
1.2. En quoi une rétroaction peut-elle favoriser l'apprentissage?	7
1.3. Différents types de rétroactions	8
1.4. Qu'est-ce que « Plickers »	9
1.5. Les TRC et la motivation.....	10
2. Tâche, activité, schème et instrument	11
2.1. Activité	11
2.2. Genèse instrumentale	13
2.3. Schème	14
2.4. Instrument	15
2.5. Typologie des instruments	16
II. Problématisation	16
III. Méthodologie.....	18
1. Préparation de l'activité.....	18
2. Activité proposée aux élèves lors de l'utilisation de Plickers	19
3. Entretiens avec les élèves	21
4. Questions posées aux élèves lors de chaque entretien	21
IV. Présentation et discussion des résultats, limites et perspectives professionnelles	22
1. Présentation et analyse des résultats	22
2. Discussion des résultats.....	31
3. Limites de cette étude et perspectives professionnelles	33
3.1. Limites de cette étude	33
3.2. Perspectives professionnelles	34
• Conclusion	37
• Bibliographie.....	38
• Annexe	41

Introduction

Durant mon année du stage au lycée agricole de Nîmes, j'avais souvent constaté que les élèves que j'avais en charge étaient physiquement présents dans mes cours alors que leur esprit était ailleurs, du fait qu'ils discutaient d'autres choses au lieu de suivre, semblaient s'ennuyer et ne posaient pas de questions lorsqu'ils ne comprenaient pas une notion ou un point.

Ce sentiment que j'ai eu se confirmait par certains collègues qui rencontraient le même problème que le mien ; en les entendant dire en salle de professeurs « combien de fois j'ai parlé dans le vide, c'est comme si les élèves n'assistaient pas à mon cours ! »

J'avais tenté de résoudre ce problème en ayant recours au travail de groupe, une technique d'un grand intérêt pédagogique. En effet, cette technique me semble être une bonne méthode permettant de rendre l'élève actif et acteur dans son processus d'apprentissage, faire participer tout élève, car chacun détient un rôle au sein de son groupe, évaluer de plus près les difficultés...

Toutefois, cette pratique s'est avérée complexe notamment pour sa mise en place à chaque séance, dans la mesure où elle nécessitait une organisation particulière.

Il était donc judicieux de réfléchir à une autre technique qui serait plus facile quant à sa mise en place plus régulièrement, qui rendrait les élèves plus actifs, et surtout qui me permettrait de recueillir des informations sur l'avancée de l'apprentissage en temps réel.

Après avoir échangé avec Madame MURILLO, directrice de mon mémoire, il me paraît qu'un recours aux Techniques de rétroaction en classe (TRC) pourra bousculer les habitudes et impliquer davantage les élèves dans le processus d'apprentissage. En outre, cette technique me permet d'avoir un diagnostic bien approfondi sur les connaissances acquises au cours d'une séance ou des séances précédentes, de connaître l'état d'apprentissage des élèves et faire des régulations si nécessaire afin d'améliorer mes pratiques.

En ce sens, on s'est alors interrogé sur le type de TRC à mettre en place et comment ce dernier serait-il mis en place par les professeurs? Car certaines rétroactions peuvent être plus efficaces et pertinentes, de sorte qu'elles fournissent un diagnostic en temps réel sur l'acquisition des connaissances des élèves. A contrario, d'autres sont moins efficaces voire nuisent à la réussite. En outre, il était question de savoir si ce TRC pouvait devenir un instrument pour les élèves et s'ils pouvaient l'intégrer dans leur activité pour exécuter des tâches

Ainsi, à travers de ce mémoire, je vais tenter de répondre à la problématique suivante : « **Impact des Techniques de rétroaction en classe sur l'activité des élèves** ».

Pour tenter d'y répondre, je réfléchirai tout d'abord à la technique la plus efficace parmi les différents types des Techniques de rétroaction en classe qui existent et qui pourra être mise en place. Puis, je réfléchirai à la manière dont cette technique sera mise en place dans une séance de cours.

Ensuite, je chercherai à savoir dans quelle mesure cette technique de rétroaction en classe peut devenir un instrument pour l'élève et comment se l'approprie-t-il ?

Enfin, je voudrai savoir à travers des expérimentations l'impact de cette technique sur l'activité des élèves.

Lors de ce mémoire, je procéderai ainsi :

Dans une première partie, je m'intéresserai au cadre théorique dans lequel je définirai tout d'abord, la notion de la rétroaction puis expliquerai son impact sur le processus d'apprentissage des élèves, les différents types de rétroactions ainsi que le type de rétroaction adopté et sa mise en place. Ensuite, je définirai les notions de tâche, d'activité, de genèse instrumentale, de schème et d'instrument. Et pour finir j'exposerai l'avancée de la recherche sur l'impact des instruments sur le développement cognitif de l'élève.

Dans une seconde partie que je consacre à l'investigation de l'impact de la technique adoptée sur l'activité des élèves. Et enfin, dans une dernière partie, j'analyserai les résultats obtenus afin de confirmer ou infirmer la portée de TRC sur l'activité des élèves.

I. Cadre théorique

1. Techniques de rétroaction en classe

1.1. Définitions de rétroaction

Plusieurs spécialistes se sont penchés dans leurs travaux sur la notion de rétroaction. En effet, Perez¹ (2000) définit la rétroaction comme « *l'information fournie à l'apprenant sur sa performance dans le but de l'aider dans son cheminement d'apprentissage* ». Pour William² « *la rétroaction n'est pas une simple information donnée à l'apprenant sur ses performances, mais elle doit orienter les actions de ce dernier de manière productive* ».

De même, Legendre (1993 ; cité par Lafortune, 2008) définit la rétroaction comme étant « *une communication d'informations d'une personne reçoit suite à ses actions, à ses attitudes, à ses comportements* ».

Shaun (2014) définit la rétroaction ainsi « *l'information que l'enseignant donne à un élève après avoir analysé, noté comment il évolue dans la réalisation d'une tâche dont le but de réduire l'écart entre l'endroit où l'élève se situe dans sa progression et où l'enseignant souhaite l'amener* ».

Rétroaction = comment l'élève procède + comment ce dernier peut s'améliorer

En se basant sur les définitions données par ces pédagogues, on peut définir dans notre contexte, la rétroaction comme une évaluation formative proposée par l'enseignant à ses élèves pendant et après un apprentissage afin d'avoir un retour soit immédiat, soit a posteriori sur ce que ces derniers ont compris et appris et les guider dans ce qu'ils doivent faire pour atteindre le niveau de compétence souhaité. De même, les TRC apparaissent comme une rétroaction pour l'enseignant car elles lui permettent de contrôler ses actions et de mesurer l'efficacité de ses pratiques à travers les informations recueillies sur l'apprentissage des élèves. Ainsi, l'enseignant pourra ajuster, régulariser et adapter ses pratiques. Il apparaît donc que ces techniques ne sont pas sans conséquences sur l'apprentissage des élèves.

1.2. En quoi une rétroaction peut-elle favoriser l'apprentissage?

Les études et recherches en sciences de l'apprentissage font apparaître l'importance des techniques de rétroaction pour l'apprentissage ainsi que le développement cognitif.

En effet, Hattie (2009 ; cité par Appy, 2013, p.5) considère qu'en pédagogie, « *la rétro-action est un élément fondamental qui fait partie des influences les plus puissantes sur la réussite des apprentissages* ».

Pour Wlodkowski et Ginsberg (1995 ; cité par Lafortune, 2008, p .30), la rétroaction serait le meilleur moyen pour influencer les compétences des personnes en situation d'apprentissage. Elle offre une information et des encouragements qui visent à aider la personne apprenante à mieux évaluer ses progrès, comprendre sa performance et maintenir ses efforts. Elle peut donc activer et soutenir la motivation.

Bachy et Lebrun soulignent que la rétroaction en classe soutient les régulations dans les interactions entre les apprenants, l'enseignant et le savoir.

¹<http://mperez.profweb.ca/resolutiondeprobleme/defRetroTypes.html>

²<https://prezi.com/rucnbnhsit/retroaction-efficace/>

Pour Rodet (2004), la rétroaction vient en réponse à un travail de l'apprenant, elle a pour objectif de lui permettre d'approfondir sa connaissance et de lui indiquer comment y parvenir. Elle est donc, considérée comme un retour commenté ou une forme de remédiation visant un ajustement de la part de l'apprenant par rapport à une tâche ou à un but.

En outre, les techniques de rétroaction constituent des outils permettant à l'enseignant de contrôler ses actions et infiltrent souvent ses pratiques enseignantes sans qu'il en soit véritablement conscient. D'où l'impact qu'elles pourraient avoir sur l'apprentissage des élèves.

En conclusion, qu'elle s'adresse à l'élève ou à l'enseignant, la rétroaction soutient le développement de compétences de la personne qui la reçoit.

1.3. Différents types de rétroactions

En consultant la littérature pédagogique, nous trouvons une grande diversité des techniques de rétroaction en classe. Ainsi, j'ai pu relever, en particulier grâce aux travaux de Françoise APPY et Louise Lafortune, quatre types de rétroaction :

Rétroaction de base : qui explique aux élèves, s'ils ont fait juste ou non tout en leur fournissant la bonne réponse. Cette dernière peut être mise en place avec des apprenants intermédiaires ou avancés. Elle peut également être mise en place avec des élèves de tiers faible tout en leur donnant plus d'explication notamment lorsqu'il s'agit des tâches complexes.

Rétroaction instructive ou directive : elle indique et explique aux élèves ce qu'ils doivent faire en particulier pour réussir ou s'améliorer. Cette dernière doit être utilisée particulièrement auprès des élèves de tiers faibles et focalisée sur un aspect bien spécifique.

Rétroaction d'accompagnement : elle permet d'encourager les élèves d'imaginer des façons d'améliorer leur travail sans leur dire explicitement ce qu'ils doivent faire. Ce type de rétroaction doit être réservé aux élèves qui ont un bon niveau de compétence.

Rétroaction réflexive-interactive : Lafortune (2004 ; cité par Lafortune, 2008, p. 30) la définit comme *« un commentaire, une communication d'informations, un bilan, un questionnement se référant à des réflexions, des confrontations ou des prises de conscience qui suscitent un recadrage, une remise en question ou une régulation dans un but de changement, d'avancement, d'évolution ou d'explication. Elle amène la personne qui la reçoit à réfléchir sur ses actions, ses productions, ses attitudes ou ses comportements et à penser à une solution et à en discuter »*.

Toutefois, certaines rétroactions sont bien plus efficaces que d'autres. Il est donc, primordial de bien sélectionner une rétroaction qui soit efficace et qui répondrait au mieux aux objectifs visés par l'enseignant car le choix de telle rétroaction et sa mise en place d'une manière inappropriée, peut être une entrave pour l'apprentissage et, par conséquent, constituerait un obstacle à la réussite.

En classe, une rétroaction peut prendre plusieurs formes : orale, écrite ou encore combiner ces deux formes. En outre, peut avoir un effet :

- Immédiat afin d'obtenir les réponses instantanées des élèves et les analyser tels que les QCM en ligne, les télévotants, le pouce en l'air et le pouce retourné, Plickers, ... etc.
- Décaler afin d'analyser les réponses des élèves en dehors d'une séance de cours et de faire un retour ultérieur sur celles-ci tels que les QCM papier, les petits papiers, ..., etc.

Afin de répondre à ma problématique, je tâcherai de mettre en place la technique de rétroaction de base avec effet immédiat. Il est donc difficile de recourir à l'utilisation de n'importe quel outil pour la mise en place de cette dernière pour des raisons techniques et financières. C'est la raison pour laquelle j'ai opté pour l'utilisation de l'outil numérique « Plickers ».

1.4. Qu'est-ce que « Plickers »

Plickers est une application gratuite multiplateforme qui permet d'évaluer immédiatement en aval et en amont les connaissances des élèves sur des notions vues en classe en interrogeant simultanément et individuellement à une même question tous les élèves d'une classe en utilisant de simples étiquettes en papier ou en carton. Le traitement des réponses est instantané.

Principe de fonctionnement

Chaque élève dispose d'une étiquette sur laquelle est imprimé un symbole de type QRcode. qu'il présente à l'enseignant. La réponse choisie est déterminée par l'orientation du QRcode.

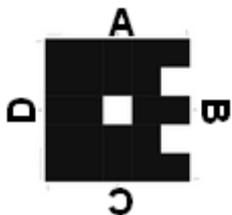


Figure 1: Etiquette de type QRcode

Afin de scanner en direct les réponses des élèves, l'enseignant doit être équipé d'un appareil de prise de vue (smartphone ou tablette) connecté à Internet capable de balayer la salle. Cette application (Plickers) présente plusieurs avantages tels que l'enregistrement et l'affichage instantanés des résultats, les statistiques et les graphiques sur le terminal utilisé par l'enseignant. En outre, l'affichage des résultats ainsi que les questions peuvent également être vidéo projetés en direct via Internet depuis le compte Plickers créé sur le site de l'application.

Mon choix s'est porté sur l'outil Plickers pour plusieurs raisons. En plus de sa gratuité qui le rend accessible à tous, il permet :

- de faire participer tous les élèves,
- de tester les pré-requis des élèves,
- de mesurer au fur et à mesure et en temps réel l'acquisition des connaissances des élèves,
- aux élèves de s'interroger sur leurs erreurs notamment les plus récurrentes.

Pour conclure, cet outil en phase de développement pourra être dans l'avenir, un bon support pédagogique pour l'apprentissage des élèves. D'où le choix de ce type de technique.

Afin d'expérimenter cette technique de rétroaction (Plickers), je vais m'appuyer sur les concepts suivants : tâche, activité, schème et instrument pour en tirer des conclusions.

1.5. Les TRC et la motivation

De nombreuses études et recherches témoignent que les Rétroactions Technologiques favorisent l'apprentissage et la réussite des élèves à travers la motivation. En effet, Laferrière, Bracewell et Breuleux (1999) (cité par Cabot, I & Lévesque, M, C, 2014), supposent que la seule présence de TIC, dont font partie les rétroactions, peut accroître la motivation de manière significative.

Mitchell (1993)(cité par Cabot, I & Lévesque, M, C, 2014) avait évoqué dans l'un de ses travaux sur les TIC que l'utilisation de l'ordinateur est un moyen qui suscite l'intérêt des élèves en classe du fait qu'elle permet plus d'autonomie dans l'apprentissage par la liberté d'exploration qu'il procure et parce qu'il apporte de la variété en classe, offrant une façon différente d'apprendre.

Plusieurs études menées également sur les TIC confirment l'impact positif de ces dernières sur l'engagement affectif « *un concept similaire à l'intérêt* », un important indicateur de la motivation pour les élèves. A contrario, l'absence de ces techniques de l'information et de communication peut avoir un impact négatif sur la motivation comme le confirme Thierry Karsenti(2003a) (cité par Cabot, I & Lévesque, M, C, 2014) « *L'intégration des TIC en classe est hautement souhaitable puisque leur absence pourrait à moyen terme, avoir un impact négatif sur la motivation des élèves, car il y aurait une rupture trop importante entre la présence des TIC dans la société et la présence des TIC à l'école* ».

Dans le cadre de ce travail, la technique de rétroaction utilisée (Plickers) peut être considérée à une rétroaction technologique du fait qu'elle appartient à la famille des TIC.

Ainsi, au vu de ce que ces recherches ont apporté comme éléments sur l'effet des TRC sur la motivation, on peut émettre (avancer) l'hypothèse suivante, la technique de rétroaction à un impact sur la motivation qui pourrait constituer un bon instrument pour prédire la réussite des élèves. Cette technique favoriserait l'implication dans la tâche à accomplir et l'engagement cognitif dans l'activité. Cela serait dû au potentiel motivationnel de ces exercices et à la possibilité

offerte à l'élève d'adapter l'outil à ses propres besoins et de contrôler le déroulement de son activité.

2. Tâche, activité, schème et instrument

• Tâche

Selon Leplat et Hoc (1983, p.50, 51), la tâche est «ce qui est à faire par le sujet, cette dernière mobilise avec elle l'idée de prescription voire l'obligation». Ils définissent également la tâche «comme un but donné dans des conditions déterminées ».

Leplat (2000 ; cité dans la thèse de Murillo, 2009, p. 46) dégage « quatre types de tâches :

- La tâche à réaliser (ce qui est à faire),
- La tâche prescrite (ce qu'il est demandé de faire au sujet),
- La tâche redéfinie (ce que le sujet a l'intention de faire),
- La tâche effective (ce que le sujet fait réellement).

Je vais m'intéresser par la suite à la notion de tâche prescrite.

• Tâche prescrite

La tâche prescrite est «*la tâche conçue par celui qui en commande l'exécution*» (Leplat & Hoc, 1983, p. 50-51).

Par ailleurs, Leplat (2000) définit dans un autre travail cité dans la thèse de Murillo (2009, p. 48), la tâche prescrite par « celle qui figure dans les instructions, les consignes, les procédures. Elle est conçue et attribuée par une hiérarchie et confiée à quelqu'un ».

De même, Leplat & Hoc (1983, p.53) soulignent que cette dernière peut être décrite explicitement ou implicitement de plusieurs manières différentes et dont le but d'accomplir la même tâche et d'obtenir le même résultat. En effet, certaines descriptions donnent des consignes bien guidées permettant d'exécuter la tâche de manière directe pour des raisons de sécurité ou autres, d'autres plus au moins guidées voire confuses telles que les tâches d'un chercheur, d'un projet d'une telle réforme ou les tâches prescrites dans certains référentiels de l'éducation.

2.1. Activité

Pour Leplat et Hoc (1983, p54), l'activité est « *ce qui est mis en œuvre pour exécuter la tâche.[...] Elle peut être prescrite de façon implicite ou explicite, tout comme la tâche.[...] L'activité peut être observable lorsqu'elle s'applique sur des objets matériels et non observable lorsqu'elle porte sur des représentations mentales on peut n'en percevoir que le résultat ultime* ».

Donc ce qui est important, c'est d'accéder à la partie inobservable dans une activité car celle-ci donne une idée sur ce que l'élève a appris (sur l'apprentissage) sans ignorer la partie observable car sans elle, la partie inobservable serait inaccessible.

Ensuite, Leplat & Hoc (1983, p.54) mettent en évidence deux types d'activités : « *des activités d'exécution, qui sont la simple mise en jeu de mécanismes déjà constitués chez le sujet et des activités d'élaboration qui interviennent dans le montage de ces mécanismes : ce sont celles qui caractérisent l'apprentissage, la résolution de problème* ».

L'activité dépend de la tâche prescrite. En effet, Leplat et Hoc (1983, p55) soulignent « qu'en l'absence de la connaissance de la tâche, il est difficile d'analyser l'activité du sujet. On peut même être conduit à des grossières erreurs dans cette analyse.[...]. Il est bien difficile de caractériser l'activité d'un joueur si l'on ignore les règles du jeu auquel il est occupé».

Leplat (2011, p.14) schématise la relation entre la tâche, l'activité et le sujet (l'agent) par le triangle suivant appelé le triplet de base « activité-sujet-tâche ».

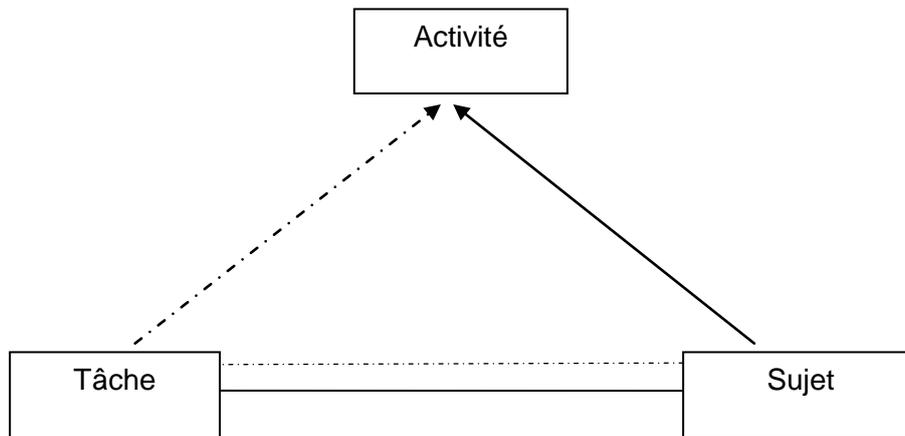


Figure 2 : Triplet de base « activité-sujet-tâche »

Ce triangle illustre des relations de co-détermination entre l'activité-la tâche et le sujet. Ces relations montrent que l'activité est à concevoir comme dépendant du couplage entre la tâche et le sujet.

De plus, même si la tâche est prescrite, l'activité ne répond pas toujours aux exigences de cette dernière. Cela peut créer un écart entre ce qui est prescrit dans la tâche et ce qui a été fait réellement car le sujet construit à partir de la tâche prescrite sa propre tâche qu'il exécute. Autrement le sujet redéfinit la tâche prescrite par le prescripteur afin de l'exécuter. D'où l'introduction de la notion de tâche effective qui est finalement le modèle de l'activité effectivement réalisée. Leplat (2011, p.23)

Leplat (cité dans la thèse de Murillo, 2009, p.48) définit ainsi l'activité effective comme la réalisation parfaite de la tâche effective.

Tâche des enseignants

Pour l'enseignant notamment pour les débutants, il y a souvent un écart entre la tâche prescrite et celle effective cela dû à la redéfinition de la tâche prescrite au moment de la réalisation de la tâche en cours de séance comme l'a mentionné Murillo (2009, p.48)

« l'activité effective n'est pas influencée par les seules prescriptions ; d'autres variables entrent en jeu telles que l'expérience du sujet, ses aspirations, le contexte de réalisation de la tâche... »

Pour Murillo (2009, p.52) «le choix, la conception de tâches pour les élèves constituent une part importante de la tâche effective de l'enseignant, et organisent le jeu qui se déroule lors d'une séance de classe ».

Tâche et activité des élèves

Dans mon cadre, la tâche prescrite pour les élèves consiste à répondre à des consignes explicites données via Plickers. L'activité est ce que je vais étudier plus précisément dans de ce mémoire.

2.2. Genèse instrumentale

La genèse instrumentale ou « l'approche instrumentale » (Rabardel, 1995) est une approche purement théorique, elle est basée sur l'idée que les activités et les apprentissages humains ont besoin d'outils. Autrement dit, c'est le mécanisme qui permet qu'un artefact évolue peu à peu en instrument (qui englobe l'outil et les modes d'utilisation construits par l'utilisateur).

La genèse instrumentale est donc un processus continu chez tout individu, elle est en perpétuelle évolution.

Rabardel distingue, dans la genèse d'un instrument, deux processus croisés appelés instrumentation et instrumentalisation.

2.2.1. Instrumentation

Le processus d'instrumentation est relatif à l'apparition des schèmes chez un sujet, c'est-à-dire comment l'artefact peut contribuer à « hiérarchiser » les actions du sujet afin qu'il réalise une tâche particulière. Le sujet met en place des facultés (capacités, compétences) jusque-là insoupçonnées, il ajuste ses usages. Il crée ainsi d'autres schèmes à partir de ceux déjà présents chez lui (Trouche, 2005). Ce processus s'inscrit dans la durée.

Si on prend l'exemple de la calculatrice casio graph 35+, cette dernière est un artefact en tant que telle, elle possède certaines fonctions. Prenons l'exemple de la résolution d'une équation du second degré, la calculatrice en question permet de trouver rapidement les solutions s'il en existe. Pour cela, l'élève doit développer les gestes qui lui semblent les plus efficaces pour trouver les solutions. Il fera invariablement les mêmes actions ou gestes. Ces gestes sont, bien entendu, liés à la calculatrice utilisée.

Comme le dit Trouche : « *la façon dont un artefact est structuré va induire plutôt telle ou telle organisation de l'action. Pour comprendre ce processus, l'analyse de l'ergonomie d'un artefact est nécessaire : comment sont organisées les touches, les menus, les commandes ?* ».

2.2.2. Instrumentalisation

L'instrumentalisation est en relation avec la vision et l'appropriation de l'artefact par le sujet. Ce dernier trouve un moyen pour modifier la fonction première de l'artefact pour atteindre un but. Il modifie, voire détourne alors l'artefact pour lui donner d'autres propriétés (Trouche, 2005).

Donc c'est une sorte de personnification de l'artefact, l'individu l'adapte à ses besoins. Pour bien illustrer ce processus, Trouche prend l'exemple de la calculatrice où les élèves ont la possibilité de l'utiliser pour stocker des jeux, des formules ou des parties de cours (théorèmes, propriétés, etc...), télécharger ou créer des programmes, Ces ajouts ou/et modifications peuvent être perçus comme une modification voire un *détournement* de la part de l'utilisateur vis-à-vis de la *conception de l'instrument* (Trouche, 2005). La calculatrice devient désormais, par exemple, une console de jeu ou « un moyen illégal pour avoir une partie du cours sous la main » durant un contrôle.

Rabardel (1995) spécifie que seul le sujet dirige les deux processus d'instrumentalisation et d'instrumentation et que ces deux derniers contribuent simultanément au développement de l'instrument. Trouche (2004) pour sa part, souligne que selon le sujet, les processus d'instrumentalisation et l'instrumentation peuvent conduire à l'appauvrissement ou à

l'élargissement de l'instrument et de l'activité. Il paraît donc dans notre cas que suivant l'élève, l'instrumentalisation peut appauvrir ou enrichir les propriétés de la technique de rétroaction (Plickers), tandis que l'instrumentation peut enrichir ou appauvrir l'apprentissage de l'élève (les pratiques de formation). Ainsi, l'élève qui intègre la technique de rétroaction (Plickers) dans ses pratiques (son apprentissage) joue un rôle crucial dans le processus de genèse instrumentale.

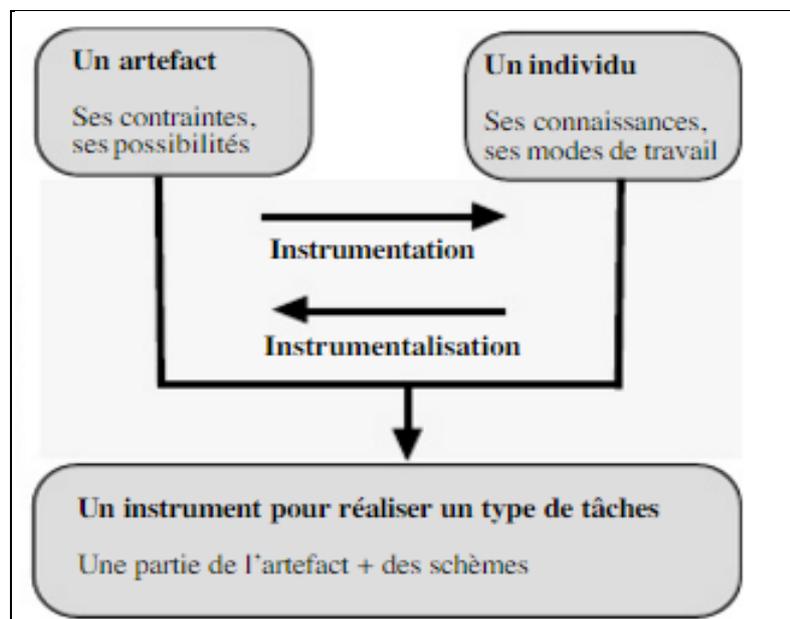


Figure 3 : Illustration de Genèse instrumentale par Trouche.

Ainsi, dans la partie investigation, je vais me référer à des exercices traités lors du cours avec les élèves d'une classe de 1ère Bac Pro Sapat pour voir comment ces élèves réalisent une tâche donnée grâce à la technique de rétroaction (Plickers). Autrement dit, quels gestes développent-ils afin de réaliser une tâche donnée et comment ces derniers sont-ils structurés ? Est-ce que les élèves intègrent, modifient ou détournent cette technique de rétroaction ?

2.3. Schème

En Psychologie, un schème se définit comme une entité abstraite, analogue à un schéma mental. Il permet la réalisation d'une action, il se conserve, se consolide par l'exercice, peut se modifier soit en se généralisant, soit en se modifiant sous la pression du monde extérieur.

Piaget et Vergnaud (cité par Nijimbere, 2013) ont contribué au développement du concept de schème. Pour Piaget (1936), dans un travail qui consiste à analyser la naissance de l'intelligence dans sa dimension pratique, explique que les schèmes constituent les moyens du sujet à l'aide desquels il peut assimiler les situations et les objets auxquels il est confronté. Vergnaud (1991 et 2007, p.7) définit pour sa part le schème « *comme un organisateur de l'activité du sujet. C'est une forme invariante d'organisation de l'activité et de la conduite pour une classe de situations déterminée* ». Selon ce dernier, « *un schème n'est pas la conduite de l'activité mais constitue une représentation de la conduite de l'activité* ».

Pour Trouche (2002, cité par Nogry, Decortis, Sort & Heurtier, 2013) « *Le schème étant ce qui relie le geste à la pensée, ce n'est que sa partie émergée qui est accessible à l'observateur. Un schème ainsi est une construction de l'observateur à partir des différentes traces de l'activité du sujet* ».

Un schème a donc trois fonctions principales : une première fonction qui permet au sujet de réaliser une tâche appelée « *fonction pragmatique* », une deuxième permet au sujet d'anticiper et de planifier son activité appelée « *fonction heuristique* » et une dernière permet au sujet de comprendre ce qu'il fait est appelée « *fonction épistémique* ».

Rabardel (2001; cité par Nijimbere, 2013) définit le schème comme « *une organisation active de l'expérience vécue, qui intègre le passé et qui constitue une référence pour interpréter des données nouvelles* ». Il semble pour lui, que c'est une structure qui a une histoire, qui se transforme au fur et à mesure qu'elle s'adapte à des situations et des données variées, et qui est fonction de la signification attribuée à la situation par l'individu. Rabardel (1995 ; cité par Minh, 2012) distingue deux types de schèmes :

- Les schèmes d'utilisation qui sont directement liés à l'artefact et concernent plus spécifiquement le côté matériel de l'instrument
- Les schèmes d'action instrumentée qui sont des schèmes constitués par un sujet dans le cadre de la réalisation d'un type de tâches, réalisation assistée par un artefact (tout objet technique ou symbolique ayant subi une transformation d'origine humaine, si petite soit-elle).

Les schèmes ne sont donc pas observés directement. Ce qui est accessible, pour l'observateur, ce sont les gestes réalisés par le sujet. En effet, quand on observe un élève qui travaille, on ne peut pas accéder directement à ses schèmes (la partie psychologique), mais on peut accéder seulement aux actions et gestes exécutés.

Pour Trouche (2007 ; cité par Minh, 2012), les connaissances implicites contenues dans les schèmes (appelées aussi invariants opératoires) pilotent les gestes, et la répétition des gestes contribue à l'installation de ces invariants opératoires.

Pour Rabardel et Samurçay (2001 ; cité par Minh, 2012), un schème est le produit d'une activité d'assimilation dans laquelle les artefacts disponibles jouent un rôle majeur. Les concepteurs de ces artefacts tout comme les autres utilisateurs contribuent à l'émergence de schèmes.

Dans le cadre cette étude, je me concentre sur les schèmes d'action appelés aussi « schèmes d'action instrumentée » développés par l'élève pour intégrer la technique de rétroaction « Plickers » dans la réalisation d'une tâche donnée.

En conclusion, le schème est ce qui organise l'activité de chacun. L'intérêt étant dans ce mémoire de savoir tout d'abord, dans quelle mesure Plickers (en l'occurrence) s'intègre avec les schèmes des élèves ? Les modifie-t-il ? Ou au contraire n'a-t-il aucun impact sur leurs schèmes ? Puis, dans quelle mesure ce TRC (Plickers) peut-il devenir un instrument pour les élèves ?

2.4. Instrument

Pour définir la notion d'instrument, Rabardel (1995) part de la notion d'artefact. Les artefacts sont définis souvent comme des objets physiques de l'activité humaine, conçus pour des activités spécifiques tels la règle, la calculatrice, un logiciel, le portable, l'ordinateur,... Ils ne sont que des *propositions*, qui seront développées, ou non, par un sujet.

Il définit un artefact comme tout objet technique ou symbolique ayant subi une transformation d'origine humaine, si petite soit-elle.

Ainsi, la manière dont l'artefact est utilisé mobilise la notion d'instrument.

Selon lui, un instrument est « *une entité mixte, constituée d'une partie de l'artefact matériel ou symbolique produit par l'utilisateur ou par d'autres et d'une composante psychologique, des schèmes personnels d'utilisation* ». Il montre aussi que « *si ces deux dimensions de l'instrument, artefact et schème d'utilisation, sont associées l'une à l'autre, elles sont, d'autre part, dans une relation d'indépendance relative. En effet, un même schème peut s'appliquer à une multiplicité d'artefacts appartenant à la même classe ou mêmes des classes différentes et inversement, un artefact peut donc s'inscrire dans une multiplicité de schèmes d'utilisation qui vont lui attribuer des significations et des fonctions différentes* ».

Rabardel (1995) définit également qu'un instrument est « *le résultat d'un processus d'appropriation, par une personne donnée, dans la confrontation à des situations données* ».

Un instrument n'est donc pas spontanément disponible, mais il est construit par le sujet à travers un processus. Ce processus de construction et l'instrument lui-même ne sont pas neutres, ils ont un impact sur la conceptualisation.

Dans le cas de la réalisation d'une tâche donnée, chaque sujet construit et développe des schèmes d'utilisation ou des techniques (structures cognitives) lors de l'usage d'un artefact pour réaliser cette tâche. Ces schèmes associés à l'utilisation de l'artefact forment ainsi pour le sujet un instrument. D'où la création de son propre instrument.

2.5. Typologie des instruments

Selon Rabardel (1995a, 1995b, cité par Fraysse, Gillet & Veyrac, 2015), l'instrument peut être de différente nature : instrument matériel, instrument cognitif, instrument transitionnel...

Dans ce travail de recherche, je me focaliserai sur les notions d'instrument cognitif et d'instrument transitionnel.

Pour Fraysse, Gillet & Veyrac (2015), l'instrument cognitif « *intervient dans le processus décisionnel du sujet, il lui permet de réaliser un diagnostic de la situation et de prendre une décision cognitive ou bien plus globalement d'engendrer un processus cognitif* »

Ils rajoutent qu'au cours d'activité le même instrument peut changer de forme car les propositions retenues de l'artefact et les schèmes associés ne sont pas les mêmes.

Quant à l'instrument transitionnel, selon ces derniers, il permet une transition entre deux situations-action. Cet instrument, selon Bationo-Tillon, Folcher et Rabardel (2010, cité par Fraysse, Gillet & Veyrac, 2015) a les caractéristiques suivantes : « *Un artefact devient instrument transitionnel à partir du moment où un sujet lui attribue un statut particulier d'aide-mémoire, de témoin, de depositaire des traces d'une expérience ou encore d'une observation effectuée. La finalité d'un artefact de ce type est sa réutilisation dans un autre contexte, dans un autre environnement (transition)* ».

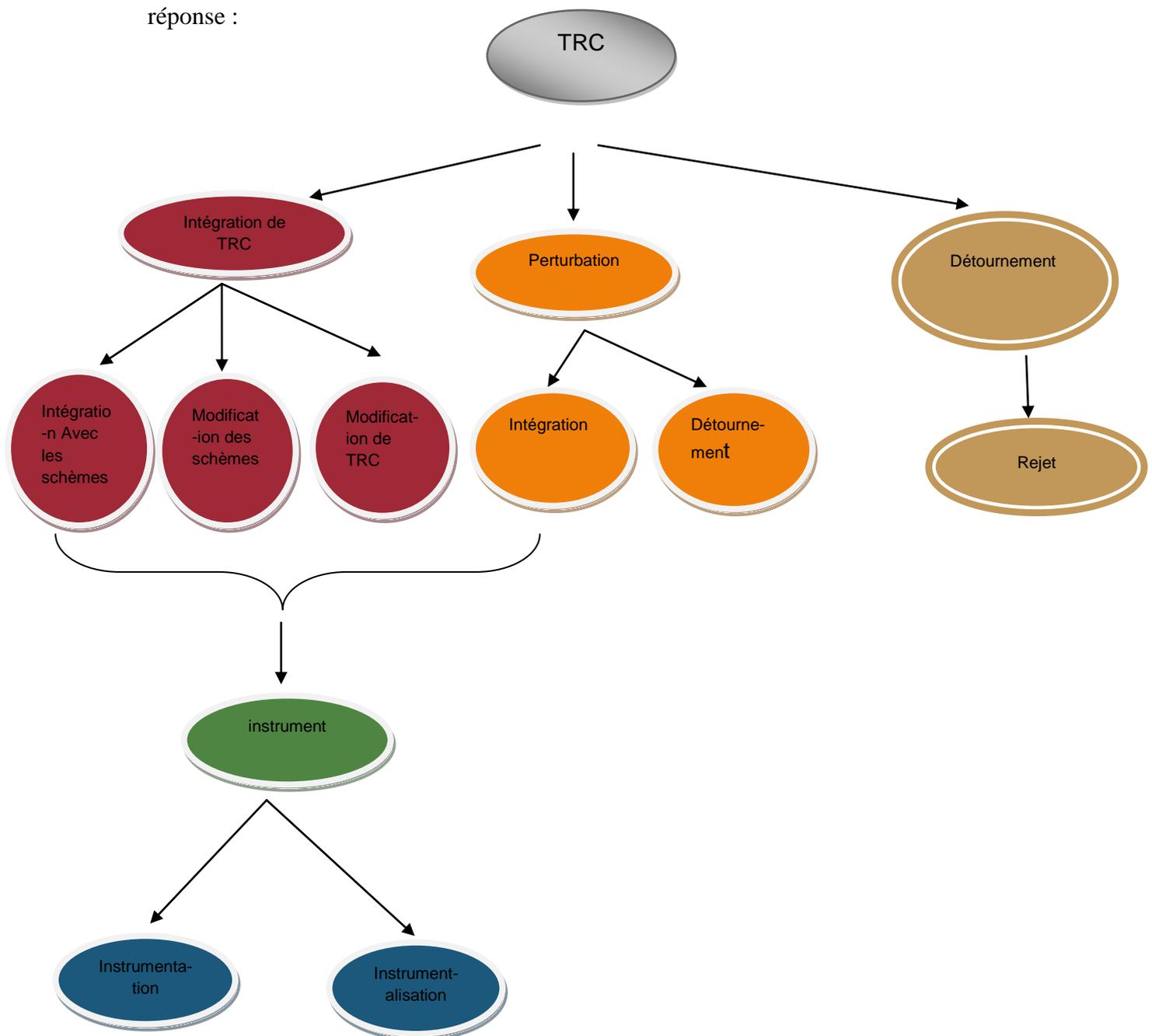
II. Problématisation

Pour Rabardel, « les instruments ont un double usage au sein des activités éducatives. Chez les élèves, ils influencent profondément la construction du savoir et les processus de conceptualisation. Pour les enseignants, ils peuvent être considérés comme des variables sur lesquelles on agit pour la conception et le contrôle des situations pédagogiques. Mais la maîtrise de ces variables dépend de la bonne compréhension des processus par lesquels l'usage influe sur l'activité cognitive des utilisateurs ». Il considère que les instruments ne sont pas neutres et interviennent dans la construction des savoirs par les élèves et sur les conceptualisations qui en résultent.

Afin de répondre à ma problématique « Impact des TRC sur l'activité des élèves », je me suis intéressé à répondre aux questions suivantes :

- Comment les élèves perçoivent-ils l'utilisation de la technique de rétroaction employée (Plickers) en tant qu'artefact ?
- Quelles activités mettent-ils en œuvre lorsqu'ils ont à réaliser cette technique de rétroaction? Est-ce que cette dernière perturbe leurs propres schèmes antérieurs ? Les élèves modifient-ils eux mêmes leurs schèmes pour s'adapter avec cette technique de rétroaction ou au contraire l'intègrent-ils facilement à leurs schèmes antérieurs ?
- S'ils l'intègrent à leurs schèmes antérieurs, l'utilisent-ils de la manière dont j'ai pu imaginer ou la détournent-ils ?
- Dans quelle mesure cette technique de rétroaction constitue-t-elle un instrument pour les élèves ?

Voici un schéma qui reprend l'ensemble des questions auxquelles je tâcherai d'apporter une réponse :



III. Méthodologie

Pour répondre à ces questions, j'ai choisi de faire des entretiens avec les élèves. Beaucoup de littératures sur les entretiens estiment qu'il existe différents types d'entretiens comme l'entretien d'aide, d'écoute, clinique, de tutorat, d'explicitation, d'évaluation, de positionnement, de recrutement, de recherche, de groupe, d'accompagnement, de suivi, de motivation... Ces entretiens peuvent être organisés en trois catégories. Selon Fenneteau (2008), on peut distinguer trois grands types d'entretiens :

- Entretien directif : c'est un entretien très structuré et dirigé souvent réalisé à l'aide d'un questionnaire très précis et défini à l'avance.
- Entretien non-directif qui laisse toute liberté à la personne sollicitée, de développer, comme elle l'entend, son point de vue. Dans ce type d'entretien, il peut y avoir une question qui a été réfléchi à l'avance pour lancer l'entretien.

L'entretien semi-directif se situe à mi chemin entre l'entretien directif et l'entretien non-directif. Il laisse une large marge d'expression à l'interlocuteur, mais permet aussi à l'intervieweur de centrer les questions et interventions sur les thèmes à aborder, fixés à l'avance, qu'il souhaite voir traiter. Dans ce type d'entretien, la personne sollicitée est guidée par des interventions de l'intervieweur qui prévoit quelques questions à poser. Il est structuré et proche de l'entretien directif mais à un moment donné de l'entretien, l'intervieweur se laisse guider par ce que pense la personne interrogée (l'interlocuteur) tant que cette dernière reste dans les thèmes prévus à aborder.

Dans chaque type d'entretien, il existe des variantes (entretien d'explicitation, entretien centré...) qui supposent la mise en œuvre de techniques particulières.

Dans ce mémoire j'opterai pour l'entretien semi-directif d'explicitation car je vais m'intéresser aux vécus des élèves lors de l'utilisation de Plickers, plus précisément ce qui est implicite dans la réalisation d'une tâche, qu'elle soit mentale ou matérielle.

Les recherches montrent que ce type d'entretien permet d'accéder à ce qui est implicite dans la réalisation d'une tâche. En effet, pour Vermersch (2004), l'entretien d'explicitation a pour vocation de recueillir des informations dont la personne qui parle peut témoigner. Il permet également de faire une analyse de la tâche et de voir où sont les contraintes de la tâche et de comparer ces contraintes avec ce que la personne a dit. Ce qui permet d'avoir des moyens de validation externes à ce que la personne dit, tout en mettant en relation ce que dit l'activité.

Selon Vermersch(2004), ce qui compte dans un entretien d'explicitation ce n'est pas de recueillir ce que la personne dit mais plutôt en quoi ce qu'elle dit permet de s'informer sur ce qu'elle a fait. Donc, il affirme que l'entretien d'explicitation permet d'accéder à des informations (à travers le discours du sujet) qui nous informent de ce qui a existé réellement (ce qui a été fait) pour la personne.

Pour tenter de répondre à ces questions et à la problématique de ce mémoire, je procède ainsi :

1. Préparation de l'activité

Afin d'expérimenter la mise en place de cette technique de rétroaction (TRC), j'ai tout d'abord préparé une série de questions qui portent sur les thèmes des statistiques descriptives et suites numériques. Cette série de questions est de difficulté modérée. La tâche demandée n'est pas plus difficile que celles abordées lors de l'apprentissage. En effet, ce sont des questions qui portent sur la notion de moyenne, médiane, premier et troisième quartile ainsi que sur l'interprétation de ces

5. Soit (U_n) une suite arithmétique de premier terme -2 et dont le deuxième terme est égal à 17 . Alors la raison r de cette suite est égale à :

A) 19

B) -2

C) 17

D) 15

6. $2; 5; 8; 11; 14; \dots$

Les premiers termes de la suite sont des termes

A) d'une suite arithmétique de raison -3

B) d'une suite arithmétique de raison 5

C) d'une suite arithmétique de raison 3

D) d'une suite non arithmétique

7. Si (U_n) est une suite arithmétique tels que $U_0 = 4$ et la raison $r = -2,3$ alors l'expression du terme général U_n est donnée par:

A) $U_n = 4$

B) $U_n = 4 - 2n$

C) $U_n = -2,3 + 4n$

D) $U_n = 4 - 2,3n$

8. Si (U_n) est une suite arithmétique tels que $U_{34} - U_{35} = -3,1$ alors sa raison r est égale à:

A) 34

B) 35

C) $3,1$

D) On ne peut pas savoir

9. Si (U_n) est une suite arithmétique tels que $U_7 = 40$ et $U_8 = 52$ alors sa raison r est égale à:

A) 12

B) 8

C) 7

D) 40

10. Si $U_1 - U_0 = 3$; $U_2 - U_1 = -3$ et $U_3 - U_2 = 3$ alors U_0, U_1, U_2 et U_3 :

A) sont les premiers termes d'une suite arithmétique de raison 3

B) ne sont pas les premiers termes d'une suite arithmétique

C) sont les premiers termes d'une suite arithmétique de raison -3

11. Si $U_1 = U_0 - 5$; $U_2 = U_1 - 5$; $U_3 = U_2 + 5$; $U_4 = U_3 - 5$, alors les termes U_0, U_1, U_2, U_3 et U_4 sont les premiers termes d'une suite arithmétique.

A) True

B) False

Cette expérimentation a eu lieu avec une classe de 1^{ère} Bac Pro SAPAT en demi-classe un lundi et jeudi matin de 10h à 11h et de 11h à 12h.

Le choix de cette classe ne m'est pas venu au hasard mais bien pour des contraintes techniques, étant donné que nos salles de cours ne sont pas encore toutes équipées par la Wi-Fi. La salle des 1^{ère} Bac Pro SAPAT est la seule où l'on pourra capter la Wi-Fi en raison de sa situation au dessus de la salle des professeurs qui est la seule « a priori » équipée par la Wi-Fi.

Après avoir mis en place ce TRC, j'ai réalisé des entretiens avec quelques élèves afin de répondre à ma problématique. J'ai opté pour l'entretien d'explicitation semi directif.

3. Entretiens avec les élèves

Au départ, j'avais prévu de mettre en place cette technique de TRC(Plickers) avec deux classes différentes de deux collègues (deux professeurs de mathématiques) afin de préserver l'anonymat, garantir la diversité des réponses et la mixité car la classe ne compte que des filles. Cependant, pour des raisons techniques (Wi-Fi inaccessible dans leurs salles), je n'ai pas pu réaliser ce travail avec ces derniers. J'ai donc réalisé l'expérience avec mes élèves de 1^{ère} Bac Pro SAPAT, en demi-groupe.

Tout d'abord, j'ai choisi un certain nombre d'élèves qui représentent chaque groupe c'est-à-dire quelques élèves qui sont en difficulté, d'autres de niveau moyen et des élèves de bon niveau afin de garantir une représentation qui soit la plus proche de la réalité. Pour ce faire, j'ai interrogé neuf élèves au total dont quatre filles du premier groupe et cinq du deuxième.

Puis, j'ai demandé l'autorisation auprès de chaque élève d'enregistrer avec mon Smartphone notre conversation tout en lui expliquant le but de cet enregistrement, qui est la transcription de l'entretien en vue d'une analyse et non pas la diffusion.

Ensuite et avant de commencer chaque entretien, j'ai expliqué clairement à chaque élève l'objectif de l'entretien « *Là je ne suis pas le professeur de maths que tu connais mais je suis plutôt une personne qui cherche à comprendre comment les élèves trouvent l'utilisation de Plickers en cours. Je ne suis pas là non plus pour juger tes réponses si elles sont bonnes ou non car il n'y a pas de bonnes ou mauvaises réponses pour notre entretien. Je suis là plutôt pour t'écouter et d'essayer de comprendre comment fonctionne l'utilisation de Plickers* ».

Un guide d'entretien sous forme de questions, élaboré en amont, porte sur la perception de l'utilisation de la technique de rétroaction employée (Plickers) par les élèves, les activités mises en œuvre lorsqu'ils ont à réaliser cette technique de rétroaction, la motivation ainsi que l'intégration, la modification ou le détournement de la technique de rétroaction en question.

Chaque entretien a duré entre 10 et 15 minutes, en face à face, dans un bureau utilisé habituellement par les enseignants pour recevoir les élèves avec leurs parents. Le choix d'un lieu d'entretien différent de la salle de classe me semblait également important pour m'éloigner un peu de ma posture d'enseignant et être perçu par les élèves comme interviewer.

Un lieu totalement neutre aurait été préférable mais cette solution m'a semblé la meilleure aux vues des options disponibles : salle des professeurs, salles de cours, foyer des élèves, cantine...

Lors de chaque entretien, j'ai veillé à être très attentif, bien concentré et intéressé par les réponses de chaque élève.

4. Questions posées aux élèves lors de chaque entretien

1. Quand je vous ai présenté en classe l'activité avec Plickers, qu'est ce que tu t'es dit ?
2. Qu'est-ce que tu as fait dans les détails quand je vous ai posé une telle question ? A quoi as-tu fait attention ? Est-ce que quelque chose t'a surpris ?
3. Quand tu as répondu à ça (peu importe la réponse juste ou fausse), qu'est-ce que tu t'es dit ? Est-ce que ça ne te remet pas en question quand tu réponds faux par exemple ?
4. Est-ce que tu arrives à t'adapter avec cette nouvelle technique par rapport à celle que tu utilisais avant ... ?

5. Penses-tu que cette technique (Plickers) va te permettre d'apprendre différemment ou pareil comme d'habitude? A-t-elle perturbé la méthode que tu utilisais avant?
6. Comment as-tu vécu ce moment d'utilisation de Plickers. Est-ce que cela t'as motivé ? ennuyé ?
7. Est-ce que tu trouves que c'est utile pour toi? (Si oui ou non) Peux-tu m'expliquer un peu plus ?
8. Penses-tu que ce type de technique (Plickers) peut t'aider à mieux apprendre ?
9. Cette technique t'inquiète-t-elle ou pas du tout ? te rassure-t-elle ?

Après avoir abordé la méthodologie, je procéderai dans la partie suivante à la présentation et à l'analyse des résultats obtenus. En effet, quelles hypothèses ont émergé et qu'ont-elles donné, confrontées aux discours des neuf élèves au fil de des entretiens ?

IV. Présentation et discussion des résultats, limites et perspectives professionnelles

Dans une première partie, je m'intéresserai à la présentation et à l'analyse des résultats avec les réponses aux questions posées aux élèves lors des entretiens en m'appuyant sur chacun des quatre grands thèmes identifiés issus à la base de l'analyse de contenu compréhensive. Dans une seconde partie, ces résultats seront discutés afin de tenter de répondre à ma problématique. Les limites de ce mémoire seront également présentées. Enfin, je terminerai en évoquant une perspective professionnelle qui pourra être faite de ce travail.

1. Présentation et analyse des résultats

Après avoir mené des entretiens semi directifs avec 9 élèves d'une classe de Bac pro SAPAT, j'ai tout d'abord procédé à la transcription de ces échanges (*cf annexes*). Ensuite, je me suis penché sur leur contenu en vue de son analyse. En se basant sur les questions de recherche posées pour répondre à ma problématique en introduction et m'inspirant des travaux de BARDIN (1997), j'ai pu relever quatre principaux thèmes, touchant essentiellement à la perception, l'activité mise en place et l'appropriation de la technique de rétroaction (Plickers) par les élèves et l'impact sur la motivation, sur lesquels je me suis appuyé pour analyser et comprendre ces entretiens et de confirmer ou infirmer mon hypothèse de départ.

Ces thèmes ont été présentés et articulés de manière à pouvoir fournir au fil des étapes de développement des éléments de réponse à la problématique.

Les quatre thèmes dégagés sont les suivants :

- Thème 1 : découverte et perception du TRC (Plickers)
- Thème 2 : détournement et intégration
- Thème 3 : motivation
- Thème 4 : instrument

Ces quatre thèmes m'ont servi, en me basant sur le discours des neuf élèves interviewés, à comprendre leurs points de vue et à répondre au questionnement ayant abouti à ma problématique d'étude.

Thème 1 : Comment les élèves perçoivent-ils l'utilisation de la technique de rétroaction employée (Plickers) en tant qu'artefact ?

Les questions relatives à ce thème sont :

1. Quand je vous ai présenté en classe l'activité avec Plickers, qu'est-ce que tu t'es dit ?
2. Comment as-tu vécu ce moment ?
3. Y-a-t-il quelque chose qui t'a surpris ?

Les questions relatives à ce thème avaient pour objectif de recueillir des réponses relatives à leurs premières impressions, leur premier jugement et de savoir quelle réaction et quel effet ont résulté de cette découverte. Ce qui m'a permis d'avoir déjà une idée de leur degré d'implication lors de sa mise en place et de mesurer l'intérêt qu'ils ont mis ou qu'ils vont mettre lors de sa mise en œuvre. Autrement dit, les réponses à ce thème vont me fournir d'ores et déjà un élément de réponse quant à l'appropriation et l'opportunité de cette technique. En effet, je savais que ces réponses allaient être déterminantes pour la suite dans la mesure où une bonne impression des élèves aurait une influence positive pour la suite des thèmes à venir.

Afin d'obtenir un maximum d'informations plusieurs questions successives ont été posées.

A la lecture des réponses des élèves interviewés (Elève 1 dit E1, Elève 2 dit E2, ..., Elève 9 dit E9) pour la perception de la technique de rétroaction mise en place (Plickers), il en ressort trois cas de figure, tous différents des uns des autres. Tout d'abord, pour la majorité cette expérience reste « *une très bonne expérience, à refaire* ». En effet, la majorité des élèves a exprimé un ressenti positif, sans aucune méfiance. Il semble pour cinq élèves (E1, E2, E3, E4 et E9) que cette technique ait laissé une aire positive car ces derniers avaient répondu « *ça change* » « *ça aide même pour les contrôles et tout. [...] ça peut être amélioré. [...] ça peut aider en fait. C'est intéressant quoi .moi j'ai trouvé que c'était bien, je trouve que ce n'est pas une forme de leçon mais une autre façon d'apprendre. [...] c'était pas mal puisqu'on pouvait apprendre des maths tout en s'amusant. Mais les questions je les ai trouvées parfois un peu dures à comprendre. Ça va animer le cours, au moins tout le monde participe, tout le monde donne son avis* ».

Il est à noter que la réponse de la plupart était que cette technique ne peut qu'être opportune pour le cours. Cette dernière leur permet ainsi de changer de temps en temps de la méthode habituelle.

Un autre ressenti est celui de l'animation du cours et l'incitation des élèves à participer. En effet, selon certaines élèves, cette technique de rétroaction (Plickers) serait encourageante et facilite le repérage des difficultés.

Pour ces élèves, la technique de rétroaction (Plickers), constitue un outil dont les fonctions sont d'aider « *à repérer les difficultés, à animer le cours et inciter les élèves à participer et les encourager* »

S'agissant du deuxième cas de figure, qui illustre semble-t-il une perturbation ou un malaise car l'élève (E8) est impressionnée par le mode de fonctionnement différent de celui habituel où l'on écrit sur une feuille. « *Déjà de base c'est bizarre, parce qu'on est à l'école et on écrit énormément sur des feuilles on n'a pas l'habitude, ce n'est pas l'habitude de base qu'on a car on n'écrit pas les réponses sur les feuilles...* ». Sa réponse commence par le terme « bizarre » ce qui véhicule

déjà l'idée d'inquiétude, voire d'un sentiment négatif ou un malaise face à la technique mise en place.

Enfin, le dernier cas de figure où deux élèves sur neuf (E5, E6,) qui contrairement aux premiers semblent ne pas avoir été surprises ni impressionnées « *J'ai tout fait toutes les techniques, donc je n'ai pas de truc à dire* » « *je ne sais pas* ». La présentation de cette dernière n'avait pas suscité un grand intérêt à leurs yeux, voire même une indifférence par rapport au cours habituel (E5) « *J'ai tout fait toutes les techniques, donc je n'ai pas de truc à dire* ». Il m'a semblé intéressant à la fin de l'entretien de chercher à comprendre d'où vient cette inquiétude ou cette indifférence. Est-ce seulement une réaction temporaire face à un outil inconnu ou bien un sentiment qui va perdurer dans le temps tout au long de l'exercice ? Pour finir, la technique les rassurent-elles ou les inquiètent-elles ?

Est-ce qu'elle t'inquiète cette technique ?

E5 : « *en fait c'est que les gens en fait des fois vont répondre au hasard c'est surtout ça si tout le monde répondent au hasard...* ».

E6 : « *Non* »

Est ce qu'elle te rassure ?

E5 : « *Je ne sais pas* ».

Il apparaît clairement, qu'à l'issue de l'entretien, ces deux élèves restent réservées et hésitantes vis-à-vis de l'utilisation de cette technique. Il faut noter que ces élèves sont en grande difficulté (niveau faible voire très faible pour E5) ce qui pourrait « justifier » leur inquiétude dans la mesure où cette technique demande une réflexion à la question, un appel aux pré-requis, une bonne organisation des idées...

Pour l'une des élèves notamment (E9) son point de vue a évolué par la suite de l'entretien et a fini par affirmer que c'était un bon moment « *non j'aime bien comme ça surtout en fin de chapitre pour réviser* ». Donc, son inquiétude était juste par rapport au changement de la méthode habituelle et que par la suite elle a pu apprécier cette technique.

Les autres élèves (E8, ...) ont affirmé à l'issue de l'entretien avoir bien vécu ce moment (contrairement à d'autres et ce même à l'issue de l'entretien leur point de vue demeure le même), pour autant leur réponse reste très juste quand à l'enthousiasme des autres élèves (cas de figure 1) ou du moins celui auquel je m'attendais en leur présentant cette technique de rétroaction.

Il semblerait que chez ces élèves, la mise en place de cette technique de rétroaction qu'ils n'ont jamais testée auparavant aurait eu un impact sur leur premier ressenti et ainsi sur leur appropriation de cette dernière car pour s'adapter il faut un certain temps comme l'affirme Nogry, Decortis, Sort & Heurtier (2013) « *l'appropriation d'une technologie nouvelle est un processus lent et progressif et les usages évoluent au cours du temps. Les méthodes les plus fréquemment étudiées ne permettent donc pas de comprendre le processus d'appropriation, la façon dont ces dispositifs techniques sont progressivement adoptés et dont leurs usages évoluent au cours du temps* »

En conclusion, la perception et la découverte de cette technique de rétroaction par les élèves laisse généralement un ressenti positif et encourageant. Elles recommandent à plusieurs reprises sa mise en place malgré la méfiance ou l'indifférence de certaines. En revanche, elles restent prudentes quant à sa généralisation à tous les cours et au temps qui lui sera consacré lors de chaque séance. En fait, elles restent fidèles à la méthode classique du cours.

L'analyse des éléments de réponse de ce thème reste à confirmer au fil de mon analyse des thèmes qui suivent, puisqu'ils sont soigneusement articulés de sorte que la réponse du précédent conduirait au suivant pour le confirmer ou l'infirmer par la suite. Ainsi, si la perception a été plutôt positive chez les élèves, il serait judicieux de voir quelles activités elles mettent en œuvre lorsqu'elles ont eu à réaliser cette technique de rétroaction, si elles l'intègrent facilement à leurs schèmes antérieurs sans induire de perturbation ou elle perturbe ces derniers, si elle les modifie, si elles modifient d'elles même leurs schèmes pour s'adapter à la technique ou au contraire si elles la détournent.

Thème 2 : Schème : intégration, modification ou détournement ?

Afin de mieux illustrer ce thème, il est nécessaire de savoir quelles activités les élèves mettent en œuvre lorsqu'elles ont à réaliser cette technique de rétroaction? Est-ce que cette dernière perturbe leurs propres schèmes antérieurs ? Modifient-elles d'elles mêmes leurs schèmes pour s'adapter à cette technique de rétroaction ou au contraire l'intègrent-elles facilement à leurs schèmes antérieurs ? Les questions relatives à ce thème sont annoncées ci-dessous :

1. Qu'est-ce que tu as fait, dans les détails quand je vous ai posé une telle question ? A quoi as-tu fait attention ? Est-ce que quelque chose t'a surpris ?
2. La méthode que tu utilisais avant a-t-elle été perturbée avec cette technique, Est-ce que tu arrives à t'adapter avec cette nouvelle technique par rapport à celle que t'utilisais avant ... ?
3. Penses-tu que cette technique va te permettre d'apprendre différemment ou est-ce pareil ?

Les réponses à cette question divergent selon le ressenti de chaque élève, ce qui est tout à fait normal étant donné que chaque élève utilise sa propre méthode et a un cheminement qui lui est propre, qu'elle entreprend dans le processus de la réalisation d'une tâche donnée.

Au regard des réponses fournies par l'échantillon des neuf élèves interviewés, 3 élèves (E1, E2, E7) affirment n'avoir rencontré aucune difficulté à tous les niveaux à savoir intégration, modification... « E1 : Pour moi quand je réponds par exemple à un calcul sur papier ou à une question je passe toujours par les mêmes étapes malgré l'application », E2 : « Non pour moi je ne trouve pas vraiment que ça change ma méthode », E7 : « par exemple pour la médiane, j'ai quand même dû tout mettre dans l'ordre ce qu'il fallait faire d'habitude c'est-à-dire sur papier... Je n'ai pas répondu au hasard j'ai dû réfléchir un petit peu ». Ces élèves conçoivent donc l'usage de la technique de rétroaction comme tout à fait compatible avec leurs propres schèmes antérieurs.

Il me semble dans ce cas, que pour ces élèves, le processus d'instrumentalisation a conduit à l'intégration de l'artéfact(Plickers) dans leurs schèmes antérieurs et domine le processus d'instrumentation comme le confirme Rabardel (1995) dans l'un de ses travaux. « Les deux processus contribuent solidairement à l'émergence et l'évolution des instruments, même si, selon les situations, l'un d'eux peut être plus développé, dominant, voire seul mis en œuvre ».

Une seule élève (E4) semble avoir modifié sa méthode pour s'adapter avec cette technique de rétroaction. « Je savais les méthodes qu'il fallait faire, j'ai essayé de faire dans ma tête et puis après j'ai vérifié avec la calculatrice ». Le schème de « réflexion mentale-vérification-validation » pour cette élève est mis en place et semble stabilisé dès le début de la mise en place de la technique de rétroaction. Ainsi, cette organisation de l'action semble être une adaptation des schèmes avec la technique en question.

Deux élèves (E8 et E9) manifestent que cette technique de rétroaction perturbe leur méthode. « E8 : Si par exemple selon moi c'est 37 dans ma tête alors que dans les choix il n'y pas

de 37 donc on va chercher de nouveau. E9 : je réfléchis. [...] j'essaie sur mon cahier, et quand sur le cahier j'ai l'impression d'avoir plus du temps quand sur le tableau. Par contre avec l'application ça m'oblige de donner une réponse même fausse des fois trop vite. Elle nous oblige de travailler même si on n'a pas envie c'est une sorte de pression. Même sur mon cahier j'essaie de faire quelque chose ». Ce malaise ressenti face au TRC engendre un détournement de celle-ci car ces deux élèves terminent leurs phrases en affirmant qu'au final avoir répondu au hasard « E8 : Ça va nous souler si on ne trouve pas la solution et on va arrêter de chercher et à la fin on répond au pif. En tout cas ce que je fais moi ». E9 : J'essaie de comprendre la question, et si je ne comprends pas je choisis une réponse au pif au hasard ».

Le résultat final du recours à cette technique dans ce cas ne serait pas opportun dans la mesure où les élèves abandonnent le travail de réflexion qu'ils devaient entreprendre habituellement pour répondre à une tâche donnée. Malgré une tentative d'intégration de ce TRC avec leurs schèmes antérieurs, ceci n'a pas abouti. En revanche, on peut supposer que si la tâche leur avait été prescrite sous une forme plus proche de ce qu'il connaissait, ces deux élèves et tout autre élève ayant ressenti ce même malaise envers ce TRC aurait pu s'impliquer davantage et fournir plus d'efforts afin d'arriver à réaliser la tâche comme il se doit.

Ici encore, les élèves qui même à la fin de l'entretien semblent rejeter totalement le recours à ce TRC précisent que c'est une méthode qui pourrait leur être utile de temps en temps et qui pourrait s'adapter plus avec un tel chapitre traitant un tel thème.

Enfin, une seule élève (E5) déclare dès le départ détourner la technique par rapport aux fonctions que j'ai prévues en donnant des réponses au hasard sans réfléchir. Cette dernière est consciente de l'écart entre l'usage attendu de l'artefact et l'usage qu'elle en réalise. «*En fait je réponds au hasard sans réfléchir et je le sais! je ne me remets même pas en question même si je réponds faux* ». Cette élève, ne s'est pas appropriée l'outil, en essayant d'adapter l'artefact à sa manière, c'est-à-dire l'accommoder de manière à ce qu'il soit en conformité avec ses schèmes antérieurs et lui permettre ainsi d'apprendre, de réfléchir et se remettre en question. On peut en conclure que cette technique reste, pour elle, uniquement au stade de l'artefact sans atteindre celui d'instrument.

Dans ce cas, le TRC semble n'avoir aucun effet voire plutôt un effet négatif. Dès le début l'élève se montre hostile à la technique et en fait délibérément un mauvais usage en répondant au hasard alors qu'elle aurait pu simplement s'abstenir de répondre si elle ne se sentait pas capable de réaliser la tâche confiée.

Il me paraît que pour les trois élèves (E5, E8 et E9), les processus d'instrumentalisation et d'instrumentation ont conduit à l'appauvrissement soit de l'instrument, soit de l'activité soit les deux simultanément. En effet pour ces élèves en question (E5, E8 et E9) le processus d'instrumentation a conduit à l'appauvrissement de leur activité. Si la tâche demandée avait été réalisée sans utiliser cette technique mais plutôt avec la méthode traditionnelle (papier et crayon), il se peut que les élèves concernées auraient pu faire ou finir le cheminement nécessaire pour répondre à cette tâche. L'élève E4, en particulier, aurait pu réfléchir, se remettre en question avant de donner une réponse dont elle estime que c'est la bonne et de ne pas donner une réponse au hasard et l'élève E8 aurait pu avoir une réponse plus claire car le fait de leur proposer des réponses dont une est correcte l'avait perturbé dans son raisonnement comme elle l'a évoqué « E8 : Si par exemple selon moi c'est 37 dans ma tête alors que dans les choix il n'y pas de 37 donc ... Ça va nous souler si on ne trouve pas la solution et on va arrêter de chercher et à la fin on répond au pif ».

De plus pour l'élève E5, le processus d'instrumentalisation a conduit à l'appauvrissement des propriétés de la technique de rétroaction (Plickers) qui sont les fonctions que j'ai prévues du fait qu'elle en fait dès le départ un mauvais usage en répondant au hasard sans réfléchir. Ainsi, pour

cette élève, les processus d'instrumentalisation et d'instrumentation ont conduit à l'appauvrissement de l'instrument ainsi que l'activité.

Cela est confirmé par ce qu'il a dit Trouche (2004) « *À partir d'un même outil, les processus d'instrumentalisation, suivant les élèves, peuvent ainsi déboucher sur un élargissement ou un appauvrissement de l'instrument; les processus d'instrumentation peuvent produire un enrichissement ou un appauvrissement de l'activité* ».

S'agissant du ressenti des élèves relatif à ce thème, j'ai pu relever qu'il y a en effet, soit une intégration totale ou partielle de la technique de rétroaction mise en place soit un détournement total ou partiel.

Lorsque j'ai procédé à une analyse plus profonde de l'effet qu'aurait eu la mise en place de TRC sur le processus emprunté « habituellement » par les élèves. Il en ressort ainsi 4 cas de figure :

- Premier cas de figure : il s'agit du cas où la confrontation du TRC va permettre à l'élève de mobiliser ses facultés et compétences afin d'être en conformité avec ce dernier. Cette conformité va lui permettre ainsi d'intégrer facilement le TRC avec ses schèmes familiers comme l'affirme Rabardel (1995) « *la première fois qu'un sujet est confronté à un artefact, il mobilise ses schèmes familiers pour confronter l'objet à ses propres préoccupations et conceptualisations* ».
- Deuxième cas de figure : c'est celui où l'élève malgré la gêne ressentie au départ va essayer de modifier son cheminement afin de l'adapter en vue de réaliser la tâche prescrite. Ainsi l'élève modifie ses propres schèmes afin de s'adapter avec l'artefact (Plickers).
- Troisième cas de figure : l'élève ressent une gêne et manifeste ainsi une perturbation de ses schèmes antérieurs qui conduit finalement à un détournement de l'artefact.

Quatrième cas de figure : refus total du TRC car l'élève ne fournit aucun effort pour la réalisation de la tâche prescrite. Il va donc répondre au hasard et sauter les étapes du cheminement pour la réalisation de la tâche. Il s'agit ici d'un détournement total.

À la lecture des réponses, il apparaît clairement qu'il y a une diversité d'appropriation de la technique de rétroaction dans la mesure où l'effet de cette dernière sur l'activité de chacune est plus au moins important. En effet, à travers les réponses, le degré d'implication ou d'intégration du TRC chez l'élève diffère car selon certaines il facilite le processus, pour d'autres il agit comme un guide, il est donc reçu et intégré plus simplement. Pour d'autres, cette technique de rétroaction semble les avoir perturbées dans la mesure où certaines affirment avoir été perdues, où ne plus finir le cheminement des idées pour répondre et se sont contentées de donner une réponse au hasard. Ce point est très important car dans ce cas l'élève semble avoir détourné l'outil que je lui ai proposé et par conséquent, aucune opportunité pour son processus d'apprentissage, voire un effet négatif. Enfin, certaines élèves estiment que le TRC n'a eu aucun effet qu'il soit négatif ou positif.

Mais il est important de noter que l'appropriation du TRC ne peut avoir un effet immédiat sur les schèmes que l'élève avait constitués au fil de sa scolarité comme affirmé par Nogry, Decortis, Sort & Heurtier (2013) qui soulignent que « *le processus d'appropriation s'inscrit dans une durée longue au cours de laquelle l'utilisateur transforme sa pratique, fait évoluer ses compétences* ». Il serait difficile qu'il y ait un effet important et surtout immédiat. Seule une durée de la pratique répétée du TRC peut confirmer ce rejet car dans le cadre de mon étude, il ne m'était pas possible de le mettre en place plus régulièrement. Les années à venir m'éclaireront davantage sur cette interrogation. Autrement dit, la genèse instrumentale doit se poursuivre dans le temps, pour qu'il y ait un effet concret et pouvoir en tirer des conclusions sur cette technique de rétroaction (Plickers). Celle-ci produit un enrichissement ou un appauvrissement de l'activité comme le confirme Trouche (2004)

Quel que soit le degré d'intégration du TRC, il est important de connaître son impact ou son rapport avec la motivation.

Thème 3 : Motivation

Dans cette partie, il sera question de savoir si la technique de rétroaction va avoir ou non un impact sur la motivation qui est le facteur clé de l'apprentissage de l'élève afin que ce dernier ait une bonne construction de son apprentissage puisque plus un élève est motivé, plus il s'investit, mieux il réussit, plus il a une image positive de soi et plus il est motivé. A contrario, moins il est motivé, moins il s'investit, moins il réussit, plus il a une image négative de lui et moins il est motivé.

Il est intéressant de souligner que le mode de fonctionnement de Plickers favorise le développement de l'attention. En effet, de prime abord, c'est une nouvelle technique testée, ceci implique un changement de conditions d'utilisation, un changement d'ambiance au sein de la classe donc en quelque sorte un changement de décor au sein de la classe qui permet de gagner un peu plus d'attention. Par ailleurs, la technique à un mode de fonctionnement différent, celui des cartes, la projection des réponses avec ou sans les noms, ce qui permet à l'élève de repérer instantanément là où il a eu le plus de difficultés.

Dans un souci de ne pas stigmatiser certaines élèves, qui en voyant leur noms affichés avec une réponse fautive, ressentent une gêne vis-à-vis de leurs camarades, j'ai fait en sorte que les noms ne soient pas affichés lors de l'affichage des réponses.

Les réponses des élèves laissent entendre l'effet positif sur la motivation, effet qui ne doit pas être généralisé dans la mesure où cette technique n'a pas connu un succès auprès de tous les élèves.

Une élève (E1), affirme : « ... *encourageant à aller vers l'avant, évoluer, progresser, regagner confiance, recommencer, retenter.* », elle ajoute : « *Croire en la progression, avoir espoir* » « *Pas ennuyant, tout le monde s'intéresse, tout le monde fait quelque chose* », et finit par « *Cette technique les pousse à faire quelque chose* ». Cette élève qui a utilisé à plusieurs reprises des verbes d'action pour décrire ce que représente pour elle l'introduction de cette technique de rétroaction et l'effet qu'elle peut avoir sur sa motivation, permet de faire un premier constat, celui d'une incitation à progresser et à vouloir fournir encore plus d'efforts. Elle fait aussi remarquer que lorsque chacun se voit confier une tâche donnée, il se sent plus concerné « *Cette technique les pousse à faire quelque chose* ». Ainsi, le fait que chaque élève puisse participer grâce au système des cartes, ceci favorise l'attribution d'une responsabilité individuelle et donc une sorte d'obligation pour chacune d'entre elles. Contrairement, à un exercice classique où l'on ne peut pas interroger simultanément tous les élèves. En d'autres termes, Plickers attribue donc une fonction pour tous. Dans cette même optique, l'élève 4 ajoute : « *ah oui, oui car ça a été quelque chose que je n'avais pas faite donc du coup...c'était bien... donc tu ne t'es pas ennuyée alors ? Non, non* ». Ce qui souligne ici que la technique de par son mode de fonctionnement, fait que, tout le monde se retrouve à faire « quelque chose » Autrement dit, chacun est poussé à participer contrairement à un exercice classique au tableau où seuls certains élèves font l'effort de répondre.

Plus pointue dans sa réponse, l'élève 9, précise le moment et le but pour lequel cette application peut servir « (...) *non j'aime bien comme ça surtout en fin de chapitre pour réviser* ». Cette élève émet une réserve quant à son utilisation qui ne doit pas être généralisée mais la limiter à certaines séances, elle précise « *en fin de chapitre* ». Selon l'élève, il serait ainsi un moyen permettant de revoir le cours par le biais des QCM en vue de se préparer pour un contrôle.

Par ailleurs, l'élève 7 souligne un autre point celui de la remise en question chez l'élève « (...) *je trouve ça super bien, ça me remet en question si j'ai faux ou si je réponds vrai je suis fière de*

moi », ce qui peut octroyer un sentiment de fierté et donc un gain de confiance en soi. L'élève en voyant qu'il a répondu juste va être poussé à répondre à nouveau, cela augmente sa motivation et permet de développer une image positive de lui-même. Plicker serait donc un outil favorisant la motivation. En effet, lorsque l'élève se remet en question, il va essayer de progresser, de mieux faire...

Par ailleurs, la majorité mentionnent un « *changement* » une remarque relevée à plusieurs réponses des élèves « *ça les encourage je pense, encourageant à aller vers l'avant ...* », le TRC est un mode différent du travail. Elles assimilent à la majorité le mot « *motivation* » au mot « *ça change* », selon elles il y a donc un mouvement, cette sortie de l'habitude jugée selon elles comme un élément motivant. Également, cette technique de rétroaction (plickers) est aussi assimilée à un amusement. Alors que E5 : « *Oui c'est entre les deux* », E6 : « *Oui, un peu* » et E8 : « *ça peut être bien c'est motivant pour ceux qui ont peur d'aller voir le prof. Mais ce qui va nous embêter c'est de réfléchir alors qu'on n'a pas beaucoup de temps* » ne partagent pas le même avis ou d'au moins pas le même degré.

Entre ces deux camps, se trouve l'élève 8 qui me fait savoir que ceci est motivant selon le profil de l'élève, pour celles déjà motivées. Donc, pour celles qui ont une méthode donnée pour travailler. En d'autres termes, ceci serait plus opportun pour les élèves travaillant bien.

Quoi qu'il en soit, il en reste que pour la majorité des élèves interviewées, cette technique de rétroaction employée est encourageante, elle intéresse tout le monde, incitative (E1) « *Croire en la progression, avoir espoir* », n'est pas ennuyeuse (E1) « *tout le monde s'intéresse, tout le monde fait quelque chose* », cette technique les pousse à faire quelque chose et encourageante (E1, E7) « *Encourageante à aller vers l'avant, évoluer, progresser, regagner confiance, recommencer, retenter* ». Elles estiment, que cette technique les incite à vouloir fournir davantage d'effort, car en voyant leurs réponses sont justes ceci leur donne plus d'envie et d'enthousiasme.

En conclusion, il paraît ainsi, que l'introduction de la technique de rétroaction (Plickers) permet de sortir des habitudes où le cours est présenté d'une autre façon, d'offrir un autre mode de fonctionnement à l'élève pour réaliser une tâche donnée et ainsi de favoriser l'augmentation de l'intérêt chez l'élève ce qui suscite sa motivation à apprendre car il prend du plaisir en travaillant. En ce sens, j'ai pu constater ce phénomène de l'intérêt qu'ont porté mes élèves aux séances pendant lesquelles j'ai eu recours à cette technique de rétroaction (Plickers), et qu'elles étaient intéressées plus que d'habitude, elles se sont bien impliquées. Par conséquent, l'artefact (Plickers) peut être considéré comme (devient) un instrument pour la majorité des élèves au travers de la motivation du fait qu'il les encourage et les implique davantage dans la réalisation de la tâche.

Il m'a semblé ensuite indispensable de chercher à savoir si cette technique de rétroaction qui permet d'augmenter significativement la motivation peut également devenir un instrument que les élèves s'approprient.

Thème 4 : Instrument

L'analyse du thème précédent (motivation) a fourni des éléments de réponses faisant appel de manière explicite ou implicite à la notion d'instrument. Il est donc logique que mon quatrième et dernier thème soit consacré à cette dernière. En effet, lors de l'analyse du thème de la motivation, les réactions des élèves laissent penser que la TRC pourra devenir un instrument pour elles. Afin de confirmer cette hypothèse, il me semble indispensable de répondre à la question suivante : La technique de rétroaction (Plickers) employée devient-elle un instrument pour les élèves et dans quelle mesure ?

Afin d'obtenir un maximum d'informations, plusieurs questions secondaires ont été posées telles que :

1. Lorsque tu as répondu à une question (peu importe que ta réponse vraie ou fausse, qu'est-ce que tu t'es dit au fond de toi ? notamment si tu avais répondu faux par exemple ?
2. Penses-tu que ce type de technique peut t'aider dans ton apprentissage ?
3. Trouves-tu que cette technique est utile pour toi ?
4. Penses-tu que cette technique peut être un moyen pour apprendre autrement ou au contraire comme d'habitude ?

Dans cette partie, ce qui a attiré mon attention est la similarité entre les réponses des interviewées. En effet, les élèves utilisent pour la plupart les mêmes verbes et adjectifs pour décrire leur ressenti. J'ai pu donc relever plusieurs éléments de réponse :

- La technique de rétroaction (Plickers) serait une technique facilitant la mémorisation et la révision pour les élèves.

Deux élèves (E1, E7) énumèrent un certain nombre d'avantages de l'utilisation de la technique de rétroaction (Plickers). Selon E1, cette dernière : « *aide à apprendre et à mieux mémoriser les choses* ». Elle la considère comme un moyen rapide pour retenir les notions et qui ne demande pas beaucoup de temps. « *pour réviser les formatifs, la rapidité, ça gagne du temps, on apprend vite* ». Deux points importants à souligner pour E1, ce sont les verbes utilisés par cette dernière « *retenir et mémoriser* » ce qui signifie que cette technique de rétroaction fournie à cet élève une technique pour mémoriser le cours. Cette même idée est partagée par E7 qui dit « *ça me permet déjà de réviser le cours, de repérer mes difficultés et de retravailler les parties non comprises. ça apprend aussi à réfléchir vite* ». Cette élève énumère également les avantages du TRC sur sa manière d'apprendre. Enfin, la réponse de l'élève E9 va dans le même sens que celle des deux premières (E1 et E7) car cette dernière aussi a voulu souligner que cette technique permet de retenir et de mémoriser. Elle dit en effet « *ça peut rappeler des choses qu'on a vues au début de chapitre et qu'on ne se souvenait plus ou peut être plus trop* »

L'élève E1 précise « *comme les exercices de ce matin* », c'est-à-dire des exercices portant sur la notion des suites. Toutefois, cette élève émet une réserve après avoir énuméré les avantages en marquant un arrêt au milieu de son énumération « *mais j'aime bien avec une trace écrite surtout pour réviser les formatifs* », cette élève qui reconnaît les avantages du TRC pour améliorer sa manière d'apprentissage mais elle a tenu tout de même à émettre une limite quant à son utilisation. Le TRC représente des avantages mais la sauvegarde du cours, d'une trace écrite est primordiale, son importance est telle que l'élève a dû interrompre son discours avec un « *mais* » avant de continuer l'énumération.

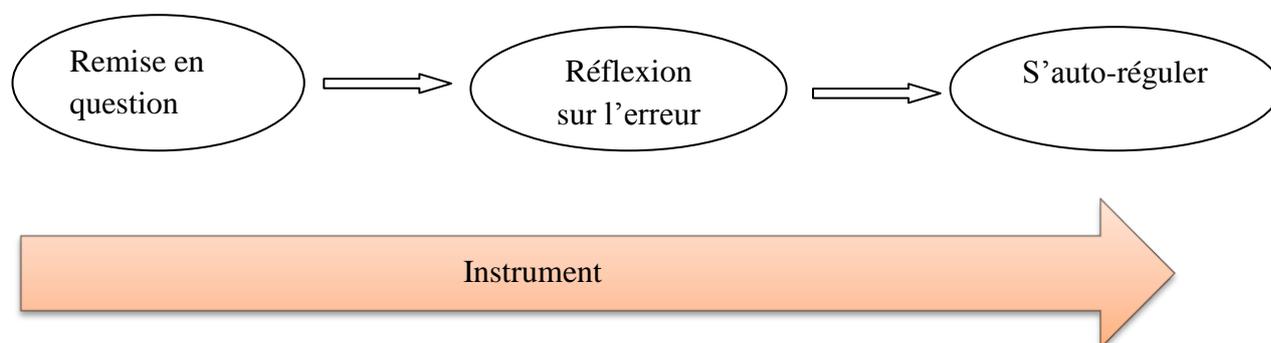
Au vu de ces réponses, ces élèves semblent s'approprier cet artefact du fait qu'elles lui attribuent des nouvelles fonctions, outre celles que j'ai prévues telles que la « *mémorisation des leçons, la révision pour les formatifs,...* ». Ainsi, elles l'ont personnalisé et l'ont adapté à leurs besoins en lui attribuant d'autres propriétés et donc elles ont en fait un instrument d'une manière que je n'avais pas anticipée.

De plus, au niveau de la genèse instrumentale, pour ces élèves c'est le processus d'instrumentalisation qui semble dominer. Cela conduit à l'élargissement de l'instrument au-delà de sa fonction initiale pour réviser les formatifs et mémoriser la leçon. Cela est confirmé par Trouche (2004). « *À partir d'un même outil, les processus d'instrumentalisation, suivant les élèves, peuvent ainsi déboucher sur un élargissement ou un appauvrissement de l'instrument* ».

- La technique de rétroaction (Plickers) favorise la remise en question et donc la réflexion approfondie

Un autre élément commun, relevé chez la majorité des élèves, celui de la remise en question et la réflexion sur ses erreurs. En effet, l'élève E1 dit : « *Ce me remet en question en quelques sorte* », E5 dit : « *oui, on réfléchit déjà, cela permet de redresser ce que l'on n'a pas ou mal compris, c'est une autre façon de revoir les choses* », E6 dit : « *ça me remet en question* » et E9 dit : « *Ce me remet en question en quelques sorte* ».

Donc, lorsque l'élève se remet en question, il va réfléchir à ses erreurs et essayer de comprendre les origines afin de les corriger. La conséquence de cette remise en question est naturellement la réflexion.



Donc, cet artefact (Plickers) joue le rôle de médiateur entre l'élève et son activité du fait qu'il lui permet de se remettre en question et donc de réfléchir à son erreur et de s'auto-réguler. Il devient alors un instrument pour l'élève.

En conclusion, cette technique de rétroaction peut être considérée pour la plupart des élèves comme à la fois un instrument cognitif car elle leur permet de se remettre en question, de prendre des décisions, et aussi comme un instrument transitionnel car au vu de leurs réponses, cette technique leur permettait de mieux mémoriser et retenir les notions. Cela est confirmé par Fraysse, Gillet & Veyrac (2015), « *l'instrument cognitif intervient dans le processus décisionnel du sujet, il lui permet de réaliser un diagnostic de la situation et de prendre une décision cognitive ou bien plus globalement d'engendrer un processus cognitif. [...] un artefact devient instrument transitionnel à partir du moment où un sujet lui attribue un statut particulier d'aide-mémoire, de témoin ...* ».

2. Discussion des résultats

Au regard de ces éléments d'analyse, nous pouvons avancer que le TRC Plickers a un impact sur l'activité des élèves. En effet, pour les neuf élèves interviewées de cette classe, malgré leurs critiques et les gênes ressenties, l'utilisation de cette technique de rétroaction en classe n'est pourtant complètement refusée. D'ailleurs, chacune d'elles estime que celle-ci les motive et les fait participer davantage (augmenter la motivation et la participation des élèves). Toutefois, une grande majorité affirme que plusieurs mesures leur semblent incontournables pour que cette technique de rétroaction en classe soit utilisée en cours de manière efficace à savoir :

- Pour faire un bilan de la séance à la fin de cours et avec des thèmes bien précis,
- Pour faire des révisions, pour une préparation à un contrôle,
- A condition de ne pas la généraliser dans tous les cours et d'en faire en sorte un moyen qui couvre la totalité de chaque séance.

Néanmoins, une seule élève a émis une grande réserve quant à la motivation de cette technique de rétroaction en évoquant d'ailleurs que « *la motivation est grand mot* », autrement dit, elle estime qu'il est peut être très tôt de juger si vraiment c'est de la motivation. Cela confirme ce qu'a souligné Viau (2005) en remettant en question la tendance générale à croire que les TIC sont d'emblée motivantes. « *Il se dit beaucoup de choses sur les avantages d'utiliser les Technologies de l'Information et de Communication (TIC) pour favoriser la motivation à apprendre des élèves. À écouter certaines personnes, nous aurions enfin trouvé l'outil qui solutionnera bien des problèmes de motivation en classe. Mais en est-il vraiment ainsi ? Les TIC ont-elles autant d'impact sur la motivation des élèves qu'on le dit ?* ».

L'étude de la genèse instrumentale conclut à un impact qui peut être relatif soit au processus d'instrumentation soit au processus d'instrumentalisation ou encore les deux simultanément. En effet, s'agissant des résultats relatifs à l'instrumentation (sujet), l'intégration de Plickers a permis d'engendrer un processus de mobilisation d'autres facultés chez les élèves concernées. Un processus qui s'est caractérisé par le développement de nouveaux schèmes pour la réalisation de la tâche prescrite. Ainsi, lors de ma présentation pour la première fois de l'outil plickers, les élèves ont dû être attentives à mes explications et essayer tout d'abord de comprendre le mode de fonctionnement général à savoir, le sens des cartes, l'affichage des résultats, les réponses aux QCM.... Puis, ils ont dû observer et veiller à ne pas inversé les lettres se trouvant sur la carte de chacune d'entre elles. Le développement de nouveaux schèmes a donc permis aux élèves de mener à bien la réalisation de la tâche. Pour l'instrumentalisation, certaines élèves ont pu conformer l'artefact Plickers à leurs schèmes familiers en vue de la réalisation de la tâche, voire lui attribuer d'autres fonctionnalités, qui n'était pas la première fonction prévue en premier lieu à savoir les aider pour réviser, mémoriser... car pour moi la première chose sur laquelle je m'étais concentré en utilisant cet outil c'était pour mieux éclairer les notions non comprises lors d'un cours habituel.

Il est bon de noter que cette genèse instrumentale s'inscrit dans le temps et doit être affirmée avec plusieurs autres expériences dans les années à venir.

Globalement, son utilisation n'a posé aucun problème. Les élèves avaient très vite compris le principe de fonctionnement des cartes. Et pour la réalisation de la tâche, il ne leur restait plus qu'à réfléchir en mobilisant leurs schèmes antérieurs ou développer de nouveau schèmes.

Plickers a permis tout d'abord, de favoriser la participation de tous les élèves en même temps. Alors qu'habituellement les élèves sont invités à lever la main pour répondre et s'expriment de façon arbitraire, Plickers laisse une chance à tous d'exprimer sa réponse et garantie ainsi une rétroaction immédiate de toute la classe.

De même, cette technique (Plickers) donne instantanément les réponses émises par chaque élève et fait apparaître celles qui sont mauvaises et bonnes. Ce qui permet aux élèves de voir leurs erreurs et de réfléchir pour s'autoréguler ou se poser des questions.

Ensuite, cette technique favorise la motivation chez la majorité dans la mesure où tous sont incités à fournir une réponse. Cependant, ce point est à prendre avec beaucoup de réserve car ce n'est pas un phénomène durable.

Enfin, cet artefact (Plickers) devient un instrument pour les élèves du fait de son appropriation par elles. Toutefois, ceci n'a pas été le cas pour toutes, puisque pour que ce dernier devienne un instrument, cette appropriation nécessite du temps.

Certaines contraintes liées à l'outil apparaissent également. Tout d'abord, les types de questions pouvant être posées. En effet, puisque cette technique ne permet de poser que des QCM et ne permet pas de poser des questions ouvertes ou avec plusieurs réponses correctes par exemple. Par ailleurs, cette technique ne permet pas aux élèves d'émettre elles-mêmes des hypothèses de réponse, puisque Plicker leur propose des hypothèses déjà formulées et les invite juste à indiquer celles qui leur semblent les plus justes. Cette manière de procéder favorise les réponses au hasard, d'ailleurs cela m'a été confirmé par une élève (E5).

L'autre contrainte à laquelle les élèves doivent faire face nécessite une adaptation de leurs schèmes. Elle est liée au mode de fonctionnement de Plickers qui n'accorde que peu de temps à la réflexion et à la nature des questions pouvant être posées. Toutefois, cette rapidité ne peut pas être suivie par tous les élèves car chaque élève avance à son rythme. Ce qui peut conduire à des tâches inachevées et amener à répondre au hasard comme il a été affirmé par l'élève (E9) et a expliqué que ceci l'avait perturbée et l'avait poussée à ne pas achever l'activité jusqu'au bout.

3. Limites de cette étude et perspectives professionnelles

3.1. Limites de cette étude

Ce travail a été réalisé avec des élèves d'une même classe issus d'une filière professionnelle (1^{ère} Bac pro SAPAT) qui ne comporte que des filles. Il convient donc d'observer avec une grande prudence et ne pas généraliser les résultats observés à la totalité des élèves. En effet, ces résultats ont été observés dans un contexte spécifique, avec des sujets spécifiques, et ne sont en rien un reflet exact de l'impact de la technique de rétroaction (TRC) sur l'activité de tous les élèves. Toutefois, ils permettent tout de même, d'examiner et de comprendre qu'elle pourrait être l'impact des TRC sur l'activité des élèves interrogés. Ces résultats obtenus sont utilisables professionnellement, à condition de bien tenir compte de limites suivantes.

3.1.1. Le nombre d'élèves interviewés

La faiblesse de la taille de l'échantillon (9 élèves) ne permet pas de tirer des conclusions généralisables. Avec un échantillon plus important, d'autres réponses auraient émergé. Certaines hypothèses confirmées ou infirmées auraient connu une autre interprétation. En interviewant, les élèves E1, E2 et E3, j'ai essayé de poser des questions plus approfondies, en essayant de les guider dans leurs réponses afin d'obtenir le maximum d'informations. Malgré tout, la faiblesse de l'échantillon limite la portée de cette étude.

3.1.2. Non neutralité de ma posture en tant qu'enseignant

Malgré mes efforts de vouloir leur donner une autre image de moi, qui soit, non seulement celle d'un enseignant mais celle d'une personne inconnue, extérieure, pour qu'ils puissent s'exprimer librement et de limiter le biais de leurs réponses.

Cependant, certaines élèves se forçaient de montrer leur implication dans le travail même si elles ne l'étaient pas véritablement et voulaient fournir des réponses pour me faire plaisir et par crainte de porter du jugement sur leur façon de travailler. Je pense notamment aux réponses des élèves E6 et E9 car lors de l'entretien, j'ai senti qu'elles étaient gênées en leur posant la question « *est-ce que tu as répondu au hasard ?* », leurs réponses étaient qu'elles n'avaient pas répondu au hasard, pour pas que j'aie une image négative d'elles. Une seule élève, de niveau faible a assumé avoir répondu au hasard, d'ailleurs, c'est grâce à son témoignage que j'ai pu relever et discuter d'une éventuelle catachrèse et donc d'un détournement de la technique de rétroaction.

Pour finir, il me paraît aussi étonnant que les élèves ne soulèvent pas la moindre critique hormis une réserve par rapport au moment choisi pour avoir recours à l'utilisation du TRC, à l'exception d'une seule élève qui a souligné une gêne causée par la rapidité qui l'avait perturbée.

3.2.3. Absence de mixité des élèves interviewés

La composition de la classe qui ne compte que des filles, peut avoir un effet sur les résultats de cette étude.

3.2.4. Les moyens techniques

Les élèves ne peuvent choisir qu'une seule réponse même s'il y en a plusieurs qui sont justes. La connexion Wi-Fi qui n'est pas disponible dans toutes les salles.

3.2.5. Contrainte du temps

Comme je l'ai rappelé, la genèse instrumentale s'inscrit dans le temps. Concrètement, ceci veut dire que pour comprendre ce processus d'appropriation et la genèse instrumentale dans la durée, il est important de poursuivre cette étude sur un temps long en suivant les mêmes règles. Dans le cas de cette étude, je n'ai pu réaliser cette expérimentation que sur deux séances. Il n'est donc logiquement pas possible pour les élèves de construire des schèmes sur une période si courte.

3.2. Perspectives professionnelles

Ce mémoire sur la technique de rétroaction en classe (Plickers) m'a été très utile, d'une part pour cerner une interrogation de son impact sur l'activité des élèves, qui a vu la lumière dans le cadre de mon lieu du stage au lycée agricole d'Ahun, et d'autre part pour son utilisation dans le cadre de mon métier de professeur certifié de l'enseignement agricole de mathématiques comme un support pédagogique.

Je vais être confronté souvent tout au long de ma carrière à des situations où j'aurai besoin des outils (méthodes) pédagogiques efficaces pour savoir m'adapter aux besoins des élèves et être capable d'y répondre au plus près de leurs attentes et de leurs besoins, exprimés ou non

Ce travail de recherche sur le TRC (Plickers) a été opportun pour mes pratiques pédagogiques. En effet, cet outil peut non seulement devenir un instrument pour mes élèves mais aussi pour moi. Il a un impact implicite ou explicite sur mes pratiques. Ainsi, Plickers, m'a permis dans un premier

temps de rendre mon cours plus vif, plus dynamique..., de faire participer tous les élèves de la classe, d'attirer plus leur attention et de les motiver.

Et dans un second temps ce travail m'a apporté une technique me permettant de mesurer si les élèves ont bien assimilé ou non tout ce que je leur ai enseigné. Et ce en testant en temps réel et limité leurs pré-requis et mesurant au fur et à mesure et en temps réel et limité l'acquisition de leurs connaissances. Autrement dit, je peux à un moment donné vérifier ce que les élèves ont appris et décider d'avancer ou revenir sur certains points.

Enfin, il m'a permis d'avoir plus de recul sur ma manière d'enseigner afin d'y apporter des éventuelles remédiations. En effet, comme je l'ai évoqué auparavant, ce TRC (Plickers) me permet d'avoir la possibilité de recueillir et d'analyser des données en temps réel et au moment où les apprentissages sont entrain de se réaliser, l'acquisition des connaissances des élèves. Et par conséquent, il permet d'une part, à l'élève d'autoréguler sa démarche d'apprentissage en prenant acte de ses difficultés et d'autre part, il me permet de réajuster voire réguler mes démarches d'enseignement.

En outre, le fait d'échanger avec mes élèves, de leur poser des questions et de m'intéresser de plus près à leur activité en utilisant ce TRC(Plickers), m'a fait prendre conscience de certaines choses telles que la difficulté de certaines qui ont beaucoup de mal à suivre un cours de mathématiques et de leur proposer une méthode pédagogique qui apprend des mathématiques tout en s'amusant. Il faut ajouter à cela la nécessité pour certaines d'avoir un moyen qui leur permette de retenir plus facilement la leçon et pour d'autres de se remettre en question sur les erreurs commises et s'autoréguler. Ceci est clairement visible, au regard des entretiens menés en ce qui concerne la mise en place de cette technique de rétroaction en classe (Plickers).

Tout ceci me permet de réfléchir à développer de nouvelles pistes et pratiques pour la mise en place de cette technique de rétroaction(Plickers) malgré les contraintes et les difficultés rencontrées pour mener à bien cette mise en place notamment le problème de réseau dans les salles de cours. Par ailleurs, je compte utiliser dans les années avenir cet outil techno-pédagogique pour réaliser des évaluations sommatives des apprentissages. Il pourra être un bon support pédagogique pour aider les élèves dyspraxiques ayant des troubles de l'exécution de gestes. Autrement dit, ces élèves peuvent dire ce qu'il faut faire pour réaliser les gestes (en l'occurrence ici la tâche à réaliser) mais ne peuvent la réaliser correctement.

Concrètement, le fait de leur donner le cours qui les dispense de devoir écrire, avec Plickers ils peuvent réaliser la tâche mentalement sans avoir à écrire. Et ce d'autant plus que c'est ce qui est recommandé par les instructions officielles en particulier.

De même, s'agissant des élèves présentant des troubles de l'attention, qui ont des difficultés à se concentrer et à soutenir leur attention lors d'une tâche ou d'une activité particulière. Ce trouble conduit à de nombreuses erreurs d'inattention, à un travail inabouti. Pour faire face à ce problème, une activité via Plickers, sous forme des questions avec des réponses à rechercher, leur permet d'éviter l'inaboutissement du travail et les erreurs d'inattention du fait qu'ils n'auront pas besoin de tout écrire et de plutôt réfléchir mentalement. Ceci pourra diminuer le risque de décontraction. Par exemple, je peux opter pour cette technique à la fin de chaque séance pour faire un bilan de ce qui a été vu.

Cette technique pourra améliorer l'estime de soi chez les élèves qui ont ce type des troubles car ils se sentiront mieux intégrés dans la classe sans être stigmatisés.

Ainsi, l'élève qui se sert de cette technique de rétroaction dans la réalisation de la tâche, n'a plus peur de l'échec et de l'erreur du fait que, par exemple, l'écriture n'est plus un obstacle pour lui.

Ce début de travail de recherche me sera donc très profitable pour la suite dans la mesure où il me permettra de réfléchir à d'éventuelles pistes de réflexion pour améliorer cette technique, voire d'en faire d'autres instruments et de faire en sorte qu'elle soit un véritable support pédagogique pour moi ainsi que pour la communauté éducative plutôt que de me contenter d'une simple réponse, considérée comme définitive pour ma problématique.

- **Conclusion**

Comme nous l'avons constaté à travers ce mémoire, la technique de rétroaction (Plickers) est très enrichissante pour l'élève et pour moi même en tant qu'enseignant. En effet, grâce à ce travail de recherches, j'ai pu mieux comprendre pourquoi certains élèves éprouvent des difficultés en terme de motivation et de concentration dans la classe. Ces élèves finissent par abandonner la réalisation de la tâche car ils ne comprennent pas une étape ou une notion. Cela les conduit à perdre le fil du cours et contribue à leur faire perdre toute motivation. Cette technique de rétroaction (Plickers) est donc un moyen qui les remet à nouveau dans le processus d'apprentissage, les remotive et les implique davantage du fait qu'elle leur permet de repérer leurs difficultés et apporte des remédiations en temps réel. L'enseignant qui utilise ce type de rétroaction a un retour immédiat sur l'acquisition des connaissances de ses élèves et peut immédiatement apporter des remédiations. Certains élèves ont fait de cette technique un instrument en l'intégrant à leurs schèmes antérieurs. Ils ont fait en sorte qu'elle soit un moyen pour mémoriser et réviser la leçon.

Ainsi, nous pouvons confirmer avec beaucoup de prudence que cette technique de rétroaction (Plickers) a un impact sur l'activité des élèves. Il est important de ne pas sous-estimer la durée nécessaire à la genèse instrumentale de cette technique. Cette dernière s'inscrit dans le temps long de l'apprentissage. Le fait de la considérer à l'image des autres outils numériques comme un simple outil pédagogique utilisé ponctuellement peut empêcher de prendre en compte leurs genèses instrumentales. La conception de tâches appropriées est primordiale pour soutenir les apprentissages des élèves dans un environnement numérique.

Dans un second temps et quant à la question de la motivation, il est important de contrôler ce critère car comme toujours, avec les outils numériques les élèves ont tendance à être motivés au départ par la nouveauté de ces outils, mais est-ce que cette motivation ne va pas disparaître avec la disparition de l'effet de nouveauté comme le confirme viau(2005) *«toute nouvelle méthode ou tout nouvel outil que l'on introduit en classe suscite la curiosité des élèves. Toutefois, avec le temps, l'effet de nouveauté disparaît, les habitudes se prennent et l'intérêt des élèves retombe»*. Comment les élèves vont réagir face à cette disparition de la nouveauté ? Restent-ils toujours motivés ?

Enfin, la faiblesse de la taille de l'échantillon (9 élèves) ne permet pas de tirer des conclusions généralisables car avec un échantillon plus important, certaines hypothèses confirmées ou infirmées auraient connu une autre interprétation.

En définitive, ce travail de recherche nous a permis de relever quelques éléments de réponse quant à l'influence sur l'activité des élèves d'une technique de rétroaction (Plickers). Il ouvre également d'autres pistes de recherches. En effet, il me semble intéressant d'examiner de la même manière que pour les élèves, l'impact de Plickers sur l'activité de l'enseignant. Autrement dit, comment les enseignants perçoivent-ils l'utilisation des TRC ? Quels usages en font-ils ? En quoi ce TRC peut-il être un instrument pour les enseignants et comment faire en sorte qu'il le devienne ?

• Bibliographie

- Appy, F. Comment donner de la rétroaction aux élèves : Guide avancé.
- Bachy, S. & Lebrun, M. (2009). Catégorisation de techniques de rétroaction pour l'enseignement universitaire. *Mesure et évaluation en éducation*, 32(2), p. 29-47. Récupéré de <https://www.erudit.org/fr/revues/mee/2009-v32-n2-mee01394/1024953ar/>
- Bardin, L (1997). L'analyse de contenu, Paris : PUF.
- Cabot, I & Lévesque, M, C. (2014). Intégration des TIC et motivation en français. Rapport de recherche PAREA, Cégep Saint-Jean-sur Richelieu et Cégep de Sorel-Tracy. Récupéré de <https://cdc.qc.ca/parea/032961-cabot-levesque-integration-tic-motivation-francais-cstj-sorel-tracy-PAREA-2014.pdf>
- Forest, L. Techniques de Rétroaction en Classe. Récupéré de <http://www.polymtl.ca/livreeuap/docs/documents/TRC-p300.pdf>
- Fenneteau, H. (2008). L'enquête : entretien et questionnaire. 3^e édition. Armand Colin, Paris : Du -nod, DL 2015, cop. 2015 1 vol. (126)
- Frayse, B., Gillet, G. & Veyrac, H. (2015). Orchestrations instrumentales pour l'appropriation d'artefact professionnel. Récupéré de <https://hal-univ-tlse2.archives-ouvertes.fr/hal-01180068/document>
- Lafortune, L.(2008). Situation d'accompagnement 20 : Place de la rétroaction réflexive-interactive dans l'accompagnement des personnels scolaires. *Accompagnement-Recherche-Formation*. Récupéré de https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/docs/GSC1/F248498380_20_sit_retroaction_reflexive_interactive_oct8.pdf
- Lafortune, L.(2008). Rétroaction : réflexion et interaction. Récupéré de http://www.escrimequebec.qc.ca/phocadownload/entraîneur/Retroaction_oct8.pdf
- Leplat, J.(1992).L'analyse du travail en psychologie ergonomique. Toulouse : Octares.
- Leplat, J.(2011).Mélange ergonomique : activité, compétence, erreur. Toulouse : Octares.
- Leplat, J & Hoc, J.M.(1983): Tache et activité dans l'analyse psychologique des situations. *Cahiers de psychologie cognitive*, 3(1), p.49-63.
- Maurel, M. (2009). L'entretien d'explicitation, exemples et applications. *Expliciter le journal de l'association GREX Groupe de recherche sur l'explicitation*, 80, p.1-57. Récupéré de <http://grex2.com/assets/files/expliciter/MM2009Expliciter80.pdf>
- Minh, T. (2011). Apprentissage des fonctions au lycée avec un environnement logiciel: situations d'apprentissage et genèse instrumentale des élèves. Thèse en didactiques des mathématiques. Université Paris Diderot-Paris. Récupéré de https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00658680/file/These_Tran_Kiem_Minh.pdf
- Ministère de l'Éducation du Québec (2007). Programme de formation de l'école québécoise: Enseignement secondaire, premier cycle, chap.1, p. 13-22.

Murillo, A. (2009). Quels choix des enseignants quant au niveau de difficulté des tâches prescrites à leur classe ? En lecture, au Cours Préparatoire. Thèse en sciences de l'éducation. Université de Toulouse.

Murillo, A., Lefevre, G., Veyrac, H., & Fabre, I. (2013). Comment un outil devient instrument d'enseignement. Le cas d'une carte heuristique. *In Actes du congrès AREF*. Montpellier.

Nijimbere, C. (2013). Approche instrumentale et didactiques : apports de Pierre Rabardel.

Récupéré de <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article202>

Rabardel, P. (1995). Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains. Armand Colin : Paris. Récupéré de [https://hal-univ-paris8.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/1017462/filename/Hommes et technologie Rabardel1995.pdf](https://hal-univ-paris8.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/1017462/filename/Hommes+et+technologie+Rabardel1995.pdf)

Rabardel, P. (1995). Qu'est ce qu'un instrument? *Les dossiers de l'Ingénierie éducative*, 19, 61-65. Récupéré de <http://manualzilla.com/doc/6423694/qu-est-ce-qu-un-instrument-%3F>

Rioux, M. & Couture, A, A. (2014). Les télévotants : un instrument au service de la formation à l'enseignement des mathématiques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 11(1). Canada. Récupéré de <http://id.erudit.org/iderudit/1035610ar>

Rodet, J. (2004). La rétroaction, support d'apprentissage ? *Revue du Conseil québécois de la formation à distance*, 4(2), p.45-74. Récupéré de <https://hal.inria.fr/edutice-00000482/document>

Trouche, L. (2003). Construction et conduite des instruments dans les apprentissages mathématiques : nécessité des orchestrations. Document pour l'Habilitation à Diriger des Recherches. Université Paris VII. Récupéré de <https://hal-univ-diderot.archives-ouvertes.fr/hal-00190091/document>

Trouche, L. (2004). Environnements informatisés et mathématiques : quels usages pour quels apprentissages? *Educational Studies in Mathematics*. Récupéré de [http://cimm.ucr.ac.cr/usodetecnologia/Uso%20de%20tecnologia/PDF,%20Viejos%20y%20Nuevos%20\(uso%20de%20tecnologia\)/Trouche,%20L.%20Environnements....pdf](http://cimm.ucr.ac.cr/usodetecnologia/Uso%20de%20tecnologia/PDF,%20Viejos%20y%20Nuevos%20(uso%20de%20tecnologia)/Trouche,%20L.%20Environnements....pdf)

Trouche, L. (2005). Construction et conduite des instruments dans les apprentissages mathématiques : nécessité des orchestrations. *Recherches en Didactique des mathématiques*. Récupéré de https://www.academia.edu/7847454/Construction_et_conduite_des_instruments_dans_les_apprentissages_math%C3%A9matiques_n%C3%A9cessit%C3%A9_des_orchestrations

Trouche, L. (2005). Des artefacts aux instruments, une approche pour guider et intégrer les usages des outils de calcul dans l'enseignement des mathématiques. *Actes de l'Université d'été de Saint-Flour. Le calcul sous toutes ses formes*. Récupéré de http://www.math.uqam.ca/~maheuxjf/cours/doc865m/TroucheArtefactInstruments_partieA.pdf

Nogry, S., Decortis, F., Sort, C. & Heurtier, S. (2013). Apports de la théorie instrumentale à l'étude des usages et de l'appropriation des artefacts mobiles tactiles à l'école. *Sticef, Numéro Spécial ATAME*. Récupéré de http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2013/14-nogry-atame/Sticef_2013_NS_nogry_14p.pdf

Shaun, K. (2014). How to Give Feedback to Students: The Advanced Guide. Récupéré de <http://www.roberson.k12.nc.us/cms/lib6/NC01000307/Centricity/Domain/53/How%20to%20Give%20Feedback%20to%20Students.pdf>

Vergnaud, G. (2007). Apprentissage et développement : apprendre, se former et agir. *Recherches en Education*, 4. Récupéré de <http://www.recherches-en-education.net/IMG/pdf/REE-no4.pdf>

Vermersch, P. (2004). Aide à l'explicitation et retour réflexif. *Education Permanente*, 160, p.71-80. Récupéré de https://grex2.com/assets/files/expliciter/aide_a_l_explicitation_et_retour_reflexif.pdf

Viau, R. (2005). 12 questions sur l'état de la recherche scientifique sur l'impact des TIC sur la motivation à apprendre. Université de Sherbrooke. Récupéré de <http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/LME/lombard/motivation/viau-motivation-tic.html>

- **Annexe**

Classification des entretiens par thème.....	41
Entretiens brutes :	
E1.....	44
E2.....	46
E3.....	48
E4.....	50
E5.....	51
E6.....	52
E7.....	54
E8.....	56
E9.....	57

Réponses des élèves classées par thème

Thème 1 : Comment les élèves perçoivent-ils l'utilisation de la technique de rétroaction employée (Plickers) en tant qu'artefact ?

Les réponses des élèves relatives à ce thème sont les suivantes :

Elève 1 : « *Pour moi ça serait une méthode de révision... fin... ça aide même pour les contrôles et tout... fin... tu tombes sur des phrases comme ça ça nous apprend de réviser ça ce que je trouve* ».

Elève 2 : « *Je ne sais pas ... ça peut être amélioré, on voit là où on a fait des difficultés* ».

Elève 3 : « *ça va, ça peut aider en fait. C'est intéressant quoi* ».

Elève 4 : « *beih moi j'ai trouvé que c'était bien, je trouve que ce n'est pas une forme de leçon mais une autre façon d'apprendre* ».

Elève 5 : « *J'ai tout fait toutes les techniques, donc je n'ai pas de truc à dire* ».

Elève 6 : « *je ne sais pas* ».

Elève 7 : « *c'était pas mal puisqu'on pouvait apprendre des maths tout en s'amusant. Mais les questions je les ai trouvées parfois un peu dures à comprendre* ».

Elève 8 : « *Déjà de base c'est bizarre, parce qu'on est à l'école et on écrit énormément sur des feuilles on n'a pas l'habitude, ce n'est pas l'habitude de base qu'on a car on n'écrit pas les réponses sur les feuilles...* »

Elève 9 : « *ça va faire ..., ça va animer le cours, au moins tout le monde participe, tout le monde donne son avis* ».

Thème 2 : Schème : intégration, modification ou détournement ?

Les réponses des élèves relatives à ce thème sont les suivantes :

Elève 1 : « J'ai essayé de comprendre et tout, déjà bien comprendre la question et de choisir la bonne réponse.[...]Pour moi les étapes ca seraient d'analyser après comprendre, et si on a besoin d'un papier à écrire pour dire la réponse.

Pour moi ca, lors d'un contrôle ça aide à réviser même pour le cours même si ya des choses ne son comprises ça aide quoi ».

« Pour moi quand je répons par exemple à un calcul sur papier ou à une question je passe toujours par les mêmes étapes malgré l'application ».

« Si je dis qu'est ce que je n'ai pas compris dans ce cours, ça me permet de réfléchir sur mon erreur ».

« Réponse Fausse par cette application je me dis la faute que j'ai faite cette fois-ci mais ne m'empêchera pas de la faire la prochaine fois même si j'ai bien compris tu me dis par papier je peux la revoir une autre fois où est mon erreur tandis qu'avec Plickers je le sais une fois mais après à part si la question est reposée et que je recommence bon je la comprends au bout de deux fois quand même mais on ne peut la revoir même chez nous quand on révise car on pas des traces écrites. Bei quand c'est faux tu apprends la réaction des autres parce que les autres mieux que toi ».

« beih avant moi par papiers si par les exercices j'apprends mais ça c'est plus des questions de cours c'est dans les exercices c'est différents je trouve, mais par papier j'apprends aussi le cours ».

Elève 2 : « Je la lis ; faire appel à mes connaissances et de réfléchir dans ma tête en essayant d'avoir un résultat approximatif dans ma tête proche des choix proposés tout en éliminant certaines réponses trop loin de la réponse juste sans perdre de trop de temps à trouver ma valeur exacte. Après je répons tout en choisissant la réponse la plus proche de celle que j'ai trouvé mentalement. Si je ne trouve pas la réponse que j'ai imaginée mentalement parmi celles qui sont projetées, je serai vraiment très énervée, angoissé et de coup je n'arrive pas à me repérer et je répons au hasard en attendant de voir l'erreur ».

« Sans l'application, je lis la question, je prends une feuille et j'écris sur une feuille les choses qui sont en rapport avec la question. Après je regarde les réponses proposées et j'essaie de donner une réponse. Non pour moi je ne trouve pas vraiment que ça change ma méthode ».

Elève 3 : « en fait ça nous aides, ça nous fait travailler sans et avec la calculatrice. Donc je trouve ça ... forcément.... Ça va en fait, c'est bien. [...] oui quand vous faites vos cours normal non mais genre par exemple à la fin de chapitre ça peut être une méthode pour faire un genre de révision ».

Elève 4 : « je savais les méthodes qu'il fallait faire, j'ai essayé de faire dans ma tête et puis après j'ai vérifié avec la calculatrice ».

Elève 5 : « en fait je répons au hasard sans réfléchir et je le sais ! je me remets même pas en question même si je répons faux ».

Elève 6 : « lire la question puis on réfléchie. [...] oui c'est différent car pas besoin d'écrire! il y avait un changement, c'était différent! [...] là, on n'avait pas besoin d'écrire mais on réfléchissait ».

Elève 7 : « *par exemple pour la médiane, j'ai quand même dû tout mettre dans l'ordre ce qu'il fallait faire d'habitude c'est-à-dire sur papier... Je n'ai pas répondu au hasard j'ai du réfléchir un petit peu* ».

Elève 8 : « *déjà j'essaye de comprendre la question après je réfléchis avec ma camarade* ».

« [...] je ne sais pas, ça change. Là ça va être au tableau ça va changer je ne sais pas comment pourquoi. Déjà si on n'a pas compris la question on ne va pas réussir et on peut comprendre la question mais ne pas comprendre les réponses de coup d'un côté ça va nous conduire à l'erreur. Si par exemple selon moi c'est 37 dans ma tête alors que dans les choix il n'y pas de 37 donc on va chercher de nouveau. Ça va nous souler si on ne trouve pas et on va arrêter de chercher et à la fin on répond au pif. En tout cas ce que je fais moi ».

Elève 9 : « *J'essaie de comprendre la question, et si je ne comprends pas je choisis une réponse au pif au hasard. Sinon je réfléchis. [...] j'essaie sur mon cahier, et quand sur le cahier j'ai l'impression d'avoir plus du temps quand sur le tableau. Par contre avec l'application ça m'oblige de donner une réponse même fausse des fois trop vite. Elle nous oblige de travailler même si on n'a pas envi c'est une sorte de pression. Même sur mon cahier j'essaie de faire quelque chose. [...] Oui la ça fait plus réfléchir vite, fin on réfléchit plus vite. De coup ce n'est pas pareil. [...] ça dépend si j'ai bien compris le cours ou si le cours n'est pas clair* ».

Thème 3 : Motivation

Les réponses des élèves sont :

Elève 1 : « (...) je pense ça motive dans le sens ... par ce que même ceux qui arrivent ils essaient toujours du moment où ils ont des réponses justes ça les encourage je pense... et même s'ils ont des réponses fausses, je pense qu'ils disent on va recommencer à la prochaine, ils ont toujours je pense espoir. (...) Ah non non, je pense que ce n'est pas ennuyant, non non ce n'est pas ennuyant par ce que tout le monde..., même ça se trouve que tout le monde fait quelque choses, je trouve que tout le monde s'intéresse plus à la chose. C'est vraiment motivant, par ce que y-on a sur papier ils ne font rien et avec cette technique ça les poussent à faire quelque chose ».

Elève 2 : « (...) motiver c'est un grand mot mais Oui, oui ça motive quand même ».

Elève 3 : « (...) est ce que ça t'a motivé, ennuyé ? Non ça va c'était normal quoi ! Donc ni motivant ni ennuyant. Oui... »

Elève 4 : « (...) ah oui, oui car ça a été quelque chose que je n'avais pas faite donc du coup...c'était bien... donc tu ne t'es pas ennuyée alors ? Non, non ».

Elève 5 : « (...) est ce que ça t'a motivé, ennuyé ? Oui c'est entre les deux.

Comment elle t'a motivé ? Je ne sais pas Comment elle t'a ennuyé ? Je ne sais pas ... »

Elève 6 : « (...) Est ce que tu trouves que c'est motivante cette technique ? Oui, un peu

Et comment tu trouves qu'elle est motivante ? Je ne sais pas »

Elève 7 : « (...) je trouve ça super bien, ça me remet en question si j'ai faux ou si je réponds vrai je suis fière de moi. Oui, oui c'est motivant car les maths c'est lourd, et le fait de le faire ainsi ça change, puis on s'amuse et c'est plus facile d'apprendre! Il y a un changement ».

Elève 8 : « (...) ça peut être bien c'est motivant pour ceux qui ont peur d'aller voir le prof. Mais ce qui va nous embêter c'est de réfléchir alors qu'on n'a pas beaucoup de temps ».

Elève 9 : « (...) non j'aime bien comme ça surtout en fin de chapitre pour réviser »

Thème 4 : Instrument (instrumentation et instrumentalisation)

Les réponses des élèves relatives à ce thème sont les suivantes :

Elève 1 : « Oui ça aide à apprendre et à mieux mémoriser les choses. Ça peut être une solution pour apprendre mais j'aime bien avec une trace écrite surtout pour réviser les formatifs.[...] Oui je ne sais pas comment dire, comme les phrases (les exercices) de ce matin c'est un moyen de retenir les notions. la rapidité, ça gagne du temps, on apprend vite.[...] Si je dis qu'est ce que je n'ai pas compris dans ce cours, ça me permet de réfléchir sur mon erreur ».

Elève 4 : « je ne sais pas ... je sais qu'elle me permettrait d'apprendre beaucoup plus facilement mais je ne saurai pas expliquer pourquoi ! »

Elève 5 : « oui, on réfléchit déjà, cela permet de redresser ce que l'on n'a pas ou mal compris, c'est une autre façon de revoir les choses ».

Elève 6 : « oui car les maths c'est lourd, et le fait de le faire ainsi ça change, puis on s'amuse et c'est plus facile d'apprendre! Il y a un changement.[...] je trouve ça super bien, ça me remet en question, si j'ai faux ou si je réponds vrai je suis fière de moi ».

Elève 7 : « oui car ça me permet déjà de réviser le cours, de repérer mes difficultés et de retravailler les parties non comprises. ça apprend aussi à réfléchir vite ».

Elève 9 : « Oui c'est un moyen d'apprendre car ça peut se rappeler des choses qu'on a vue au début de chapitre et qu'on ne se souvenaient plus ou peut être plus trop, si ça aide quand même. [...] Quand c'est faux j'essai de comprendre pourquoi et de comprendre ce que vous expliquez après. ça me remet en question en quelques sorte. Et si je réponds vrai ce me rassure car je sais que j'ai compris et j'aurais même confiance en moi ».

Réponses brutes des élèves

Elève 1 :

Q) Qu'en dis-tu de la technique Plickers utilisée en classe, tes premières impressions ?

R) Pour moi ça serait une méthode de révision fin ça aide même pour les contrôle et tout fin tu tombes sur des phrases comme ça ça nous apprend de réviser ça ce que je trouve.

Q) qu'est ce que tu as fait dans le détail quand je vous ai posé la question ?

R) J'ai essayé de comprendre et tout, déjà bien comprendre la question de choisir la bonne réponse.

Q) y a-t-il -quelque chose qui t'a surpris ? oui ça pouvait marcher avec un téléphone, je croyais pas

Q) J'ai une question plus précise. Par exemple en général chacun à sa manière de travailler .Moi par exemple pour préparer un cours je commence à chercher dans les livres je regroupe toutes les notions les définitions. Après je commence à travailler étape par étape. Des fois quelqu'un me dit voilà ya un site où y a tout ah je commence à chercher dans le site c'est surprenant pour moi.

Avant lorsqu'on te donne un exercice en classe comment tu le traites et si on te le donne avec cette application est ce que ça change quelques chose. Est-ce que la méthode que tu utilises avant est la même ou ça perturbe ta méthode.

Pour moi les étapes ca seraient d'analyser après comprendre, et si on a besoin d'un papier à écrire ou si... pour dire la réponse.

Est-ce qu'il y a une différence avec la méthode que tu utilises avant. Pour moi ca, lors d'un contrôle ça aide à réviser même pour le cours même si ya des choses ne son comprises ça aide quoi.

Q) Ta méthode que tu utilisais avant a-t-elle été perturbée avec cette technique?

R) Pour moi quand je réponds par exemple à un calcul sur papier ou une question je passe toujours par les mêmes étapes malgré l'application.(elle l'intègre facilement avec ses schèmes)

Q) Par exemple la voiture m'aide à préparer mon cours, comment ? moi je finis mon cours à 15h30 et dans 10 mn je serai chez moi donc j'aurais largement du temps pour pouvoir préparer mes cours donc pour moi c'est moyen et pourtant elle me donne pas des réponses ou des cours mais elle me permet de donner un cours pertinent. Pour toi est ce que tu pense cette technique peut elle être un moyen pour apprendre différemment ou c'est pareil comme d'habitude.

Oui je ne sais pas comment dire, comme les phrases (les exercices) de ce matin c'est un moyen de retenir les notions. la rapidité, ça gagne du temps, on apprend vite.

Q) lorsque tu as répondu à une question (peu importe que ta réponse vraie ou fausse, qu'est ce que tu t'es dit au fond de toi ? notamment si tu avais répondu faux par exemple ?

R) Si je dis qu'est ce que je n'ai pas compris dans ce cours, ça me permet de réfléchir sur mon erreur.

Réponse Fausse par cette application je me dis la faute que j'ai faite cette fois-ci mais ne m'empêchera pas de la faire la prochaine fois même si j'ai bien compris tu me dis par papier je peux la revoir une autre fois où est mon erreur tandis qu'avec Plickers je le sais une fois mais après à part si la question est reposée et que je recommence bon je la comprends au bout de deux fois quand même mais on ne peut la revoir même chez nous quand on révise car on pas des traces écrites. Bei quand c'est faux tu apprends la réaction des autres parce que les autres mieux que toi.

Q) penses-tu que cette technique va-t-elle t'apprendre différemment ou c'est pareil ?

R) beih avant moi par papiers si par les exercices j'apprends mais ça c'est plus des questions de cours c'est dans les exercices c'est différents je trouve, mais par papier j'apprends aussi le cours

Q) comment tu as vécu le moment où on utilisé cette technique ?

R) Ah non non je pense que c'est pas ennuyant non non, c'est pas ennuyant par ce que tout le monde..., même ça se trouve que tout le monde fait quelque choses, je trouve que tout le monde s'intéresse plus à la chose. C'est vraiment motivant, par ce que y-on a sur le papier ils ne font rien et avec cette technique ça les pousse à faire quelque chose.

Q) est ce que tu trouves que c'est utiles pour toi ?

R) Oui à apprendre à mieux mémoriser les choses. Ça peut être une solution pour apprendre mais j'aime bien avec une trace écrite surtout pour réviser les formatifs.

Q) cette technique ça t'inquiète ?

R) Non ça ne m'inquiète pas de tout surtout si y a des traces écrites.

R) Je pense ça motive dans le sens par ce que même ceux qui arrivent ils essaient toujours du moment ils ont des réponses justes ça les encourage je pense... et même s'ils ont des réponses fausses, je pense qu'ils disent on va recommencer à la prochaine, ils ont toujours je pense espoir.

Elève 2 :

Q) qu'en dis-tu de la technique Plickers utilisée en classe, tes premières impressions ?

R) Je ne sais pas ... ça peut être amélioré, on voit là où on a fait des difficultés.

Q) Qu'est ce que tu as fait dans le détail quand je vous ai posé une telle question?

R) Je la lis ; faire appel à mes connaissances et de réfléchir dans ma tête en essayant d'avoir un résultat approximatif dans ma tête proche des choix proposés tout éliminant certaines réponses trop loin de la réponse juste sans perdre de trop de temps à trouver ma valeur exacte. Après je réponds tout en choisissant la réponse la plus proche de celle que j'ai trouvé mentalement. Si je ne trouve pas la réponse que j'ai imaginée mentalement parmi celles qui sont projetées, je serai vraiment très énervée, angoissé et de coup je n'arrive pas à me repérer et je réponds au hasard en attendant de voir l'erreur.

Q) Comment fais-tu pour répondre à une question sans utiliser cette application.

R) Sans l'application, je lis la question, je prends une feuille et j'écris sur une feuille les choses qui sont en rapport avec la question. Après je regarde les réponses proposées et j'essaie de donner une réponse.

Q) Ta méthode que tu utilisais avant a-t-elle été perturbée avec cette technique?

R) Non pour moi je ne trouve pas vraiment que ça change ma méthode.

Q) D'accord et à quoi tu as fait attention quand j'ai posé la question. Tu as fait attention à autre chose ?

R) Un moment de réflexion, Ah oui, je ne sais pas trop, oui

Q) y-a-t-il quelque chose qui t'a surpris ?

R) non

Q) même lorsque je vous ai présenté l'application pour la première fois.

R) non finalement je trouve c'est bien.

Prof de quel côté tu trouve que c'est bien.

R) On voit où on a fait nos erreurs ça me permet de corriger nos erreurs quand on voit la réponse, je ne sais pas trop.

Q) Par exemple la voiture m'aide à préparer mon cours, comment moi je finis mon cours à 15h30 et dans 10 mn je serai chez moi donc j'aurais largement du temps pour pouvoir préparer mes cours donc pour moi c'est moyen et pourtant elle me donne pas des réponses ou des cours mais elle me permet de donner un cours pertinent. Pour toi cette technique peut elle être un moyen pour apprendre.

R) oui c'est bien ah oui, me permet d'apprendre. Comment elle te permet d'apprendre. Ah je sais pas tropvide je ne sais pas de tout.

Q) lorsque tu as répondu à une question (peu importe que ta réponse vraie ou fausse, qu'est ce que tu t'es dit au fond de toi ? notamment si tu avais répondu faux par exemple ?

R) Oui oui ca me rassure, fin..... je ne sais pas fin..... ça dépend de la question.

Q) penses-tu que cette technique va-t-elle t'apprendre différemment ou c'est pareil ?

Je ne sais pas trop parce que en fait des fois ça peut être mieux d'avoir une fiche ou on arrive mieux apprendre la question parce que si on est dessus des fois on ne peut pas la mémoriser, pour l'apprendre. Fin je ne sais pas comment expliquer faire ca c'est bien mais tout le temps comme ça je ne sais pas faire un cours avec ça je pense que ce n'est pas une bonne idée. C'est intéressant avant un contrôle ou pour un exercice ou au début de cours.

Q) comment est ce que tu as vécu le moment où l'on utilisé cette technique ?

R) Je ne sais pas de tout fin c'est un exercice.... comme les autres fin. Prof ça te motive pas : Elève si fin motiver c'est un grand mot mais

Prof : Si on compare par rapport un exercice que je donne sur une feuille vous écrivez chacun il répond sur sa feuille. Elève à Bei non c'est mieux de faire comme ça parce qu'on écrit pas Prof rigoler... vous gagnez du temps. Prof mais du côté apprentissage je veux dire. Elève ah oui oui ca nous apprend. Prof : est ce que vous réfléchissez mieux quand vous écrivez sur un feuille ou Elève : la au tableau. au tableau. Donc tu trouve que c'est motivant. Elève oui oui ça motive quand même.

Q)est ce que ça t'a motivé, ennuyé ?

R)Non ça va c'était normal quoi !

Q) donc ni motivant ni ennuyant. D'accord

R) oui

Q) est ce que tu trouves que c'est utiles pour toi ?

R) oui, Prof est ce que tu peux m'expliquer un peu plus comment tu trouve c'est utile. Fin Vide. C'est bien ça nous fait des rappels c'est bien comme ça à faire avec l'application comme ça a à faire oui je trouve c'est bien aussi si on aura un support écrit.

Q) cette technique ça t'inquite ?

R) non j'aime bien comme ça cette méthode et je peux retenir comme ça.

Q) cette technique ça te rassure pour l'avenir si on continu à utiliser cette technique? Oui oui ca me rassure. Car des fois ça me permet d'avoir des réponses sur des choses qui ne sont pas claires

ou comprises pour moi dans le cas où je n'ose pas à la demander devant mes camarades. Tu penses que tu peux réussir un contrôle avec cette technique oui oui.

Elève 3 :

Q) Qu'en dis-tu de la technique Plickers utilisée en classe, tes premières impressions ?

R) ça va, ça peut aider en fait. C'est intéressant quoi.

Q) qu'est ce que tu as fait dans le détail quand je vous ai posé la question ?

R) en fait ça nous aide, ça nous fait travailler sans et avec la calculatrice. Donc je trouve ça ... forcément.... Ça va en fait, c'est bien

Q) D'accord et à quoi tu as fait attention quand j'ai posé la question. Tu as fait attention à autre chose ?

R) je ne me souviens plus !

Q) y-a-t-il quelque chose qui t'a surpris ?

R) rien

Q) lorsque tu as répondu à une question (peu importe que ta réponse vraie ou fautive, qu'est ce que tu t'es dit au fond de toi ? notamment si tu avais répondu faux par exemple ?

R) si je n'ai pas mis la bonne réponse, mais la réponse me permet de comprendre

Q) Tu veux dire cela te remet en question ?

R) Oui voilà !

Q) penses-tu que cette technique va-t-elle t'apprendre différemment ou c'est pareil ?

R) bien c'est une méthode d'apprentissage quoi !

Q) d'accord, tu penses que c'est une méthode qui ?

R) oui de temps en temps, oui

Q) tu penses qu'il y a une autre façon d'apprendre les choses avec cette technique ?

R) oui quand vous faites vos cours normal non mais genre par exemple à la fin de chapitre ça peut être une méthode pour faire un genre de révision

Q) d'accord, je comprends très bien, ça peut être par exemple une méthode qu'on utilise pour préparer le contrôle tu veux dire ?

R) oui

Q) par exemple à la fin de chaque séance aussi pour faire un bilan sur toute la séance. On pose des questions sur ce que l'on a abordé dans une séance. On va le tester peut être

R) peut être...

Q) comment est ce que tu as vécu le moment où l'on utilise cette technique ?

R) bien !

Q) est ce que ça t'a motivé, ennuyé ?

R) Non ça va c'était normal quoi !

Q) donc ni motivant ni ennuyant. D'accord

R) oui

Q) est ce que tu trouves que c'est utiles pour toi ?

R) oui,

Q) expliquez moi

R) car si on n'a pas compris, ce genre d'exercice après ça aide. Au final ça nous aide l'apprentissage avec l'outil Plickers à coté du coté

Q) tu veux dire que c'est une méthode de remédiation peut être ?

R) Oui voilà

Q) cela permet de redresser ce que l'on n'a pas ou mal compris, c'est une autre façon de revoir les choses

R) oui

Q) tu penses que ce type de technique peut t'aider dans ton apprentissage ?

R) oui

Q) expliquez moi

R) étant donné que vous expliquez après au tableau les réponses..

Q) d'accord

R) oui on comprend nos erreurs

Q) cette technique ça t'inquiète ?

R) non

Q) cette technique ça te rassure ?

R) ouh.. je sais pas mais ça aide au final

Q) d'accord, ça t'aide pour les choses qui n'ont pas été comprises

R) oui, c'est ça

Q) tu penses que c'est une bonne technique si l'on arrive à la mettre place correctement?

R) oui

Elève 4 :

Q) qu'en dis-tu de la technique Plickers utilisée en classe, tes premières impressions ?

R) beih moi j'ai trouvé que c'était bien, je trouve que ce n'est pas une forme de leçon mais une autre façon d'apprendre.

Q) Qu'est ce que tu as fait dans le détail quand je vous ai posé la question ? Comment as-tu raisonné avant de répondre ? Qu'est ce tu as fait dans le détail ?

R) je ne sais pas

Q) Par exemple pour la question sur la médiane, comment tu as fait pour répondre à cette question ?

R) je savais les méthodes qu'il fallait faire, j'ai essayé de faire dans ma tête et puis après j'ai vérifié avec la calculatrice.

Q) et à quoi tu as fait attention à cet instant là ? Lorsque j'ai posé cette question ? À quoi tu as fait attention ?

R) rien

Q) y-a-t-il quelque chose qui t'a surpris ?

R) non, non

Q) Qu'en penses-tu de la technique ?

R) j'ai surtout apprécie, je trouve qu'elle est bien

Q) Quelle a été ta réaction lorsque tu avais répondu faux par exemple ?

R) je me disais que j'ai répondu faux c'est par ce que je m'étais trompée

Q) Cela ne te remet pas en question ?

R) oui, bien sûr

Q) Et lorsque tu réponds vrai ? Est ce que ça te donne plus de confiance en toi ?

R) ah bein oui c'est que je me dis que j'ai bien écouté en cours du coup je sais bien me débrouiller pour avoir la réponse

Q) Penses-tu que cette technique va te permettre d'apprendre différemment ou c'est pareil ?

R) oui

Q) Expliquez moi comment?

R) je ne sais pas ... je sais qu'elle me permettrait d'apprendre beaucoup plus facilement mais je ne saurai pas expliquer pourquoi !

Q) Tu penses que c'une autre façon d'apprendre les choses avec cette technique? Est-elle plus avantageuse ou pareil ?

R) Je ne sais pas, pour moi les deux techniques sont biens.

Q) Comment tu as vécu le moment d'utilisation de cette technique ?

R) bien !

Q) Est ce que ça t'a motivé, ennuyé ?

R)ah oui, oui car ça a été quelque chose que j'avais pas faite donc du coup...c'était bien

Q) Donc tu ne t'es pas ennuyée alors ?

R) Non, non

Q) Est ce que tu trouves que c'est utiles pour toi ?

R) oui,

Q) Penses tu qu'elle t'aider à mieux apprendre ?

R) oui, oui

Q) Expliquez moi

R) je ne sais pas

Q) par exemple pour la question de la moyenne ?

R) je l'ai mieux comprise avec les plaquettes

Q) cette technique ça t'inquiète ?

R) non

Elève 5 :

Q) Qu'en dis-tu de la technique Plickers utilisée en classe, tes premières impressions ?

R) j'ai tout fait toutes les techniques, donc je n'ai pas de truc à dire

Q) Qu'est ce que tu as fait dans le détail quand je vous pose une question ?

R) bein calculer la moyenne

Q) D'accord et à quoi tu as fait attention quand je pose une question. Tu as fait attention à autre chose ? Une façon de raisonner autrement ou c'est la même chose

R) j'ai demandé à mon amie, non rien de spécial

Q) y- a-t-il quelque chose qui t'a surpris ?

R) non

Q) lorsque tu as répondu à une question (peu importe que ta réponse vraie ou fausse, qu'est ce que tu t'es dit au fond de toi ? notamment si tu avais répondu faux par exemple ?

R) en fait je réponds au hasard sans réfléchir et je le sais ! je me remets même pas en question même si je réponds faux

Q) Tu ne réfléchies pas à la question ?

R) Non !

Q) comment tu as vécu le moment où l'on utilisé cette technique ?

R) Je ne sais pas

Q) est ce que ça t'a motivé, ennuyé ?

R) oui c'est entre les deux !

Q) Comment elle t'a motivé.

R) Je ne sais pas

Q) Comment elle t'a ennuyé ?

R) Je ne sais pas ...

Q) est ce que tu trouves que c'est utiles pour toi ?

R) non, j'ai utilisé un peu toutes les techniques

Q) tu veux dire que c'est une méthode de remédiation peut être ?

R) Oui

Q) cette technique ça t'inquiète ?

R) en fait c'est que les gens en fait des fois vont répondre au hasard c'est surtout ça si tout le monde répondent au hasard...

Elève 6 :

Q) qu'en dis-tu de la technique Plickers utilisée en classe, tes premières impressions ?

R) je sais pas !.

Q) qu'est ce que tu as fait dans le détail quand je vous ai posé la question ?

R) lire la question puis on réfléchit

Q) D'accord et à quoi tu as fait attention quand j'ai posé la question. Tu as fait attention à autre chose ?

R) je ne sais pas !

Q) y-quelque chose qui t'a surpris ?

R) rien

Q) lorsque tu as répondu à une question (peu importe que ta réponse vraie ou fausse, qu'est ce que tu t'es dit au fond de toi ? notamment si tu avais répondu faux par exemple ?

R) je ne sais pas, on verra si on apprend ou pas !

Q) Tu veux dire cela te remet en question si tu réponds faux?

R) non

Q) penses-tu que cette technique va-t-elle t'apprendre différemment ou c'est pareil ?

R) oui c'est différent car pas besoin d'écrire!

Q) comment est ce que tu as vécu le moment où l'on utilisé cette technique ?

R) il y avait un changement, c'était différent!

Q) expliquez ?

R) là, on n'avait pas besoin d'écrire mais on réfléchissait

Q) donc que le cerveau qui travaillait... et qu'est ce qui plus pertinent selon toi ?

R) ça dépend

Q) est ce que tu trouves que c'est motivante cette technique :

R) oui, un peu

Q) Et comment tu trouves qu'elle est motivante.

R) je ne sais pas

Q) est ce que tu trouves que c'est utiles pour toi ?

R) oui, on réfléchie déjà, cela permet de redresser ce que l'on n'a pas ou mal compris, c'est une autre façon de revoir les choses.

Q) Penses-tu que cette technique peut te permettre de mieux d'apprendre.

R) je ne sais pas peut être

Q) est ce qu'elle t'inquiète cette technique :

R) Non

Q) est ce qu'elle te rassure :

R) Je ne sais pas .

Elève 7 :

Q) qu'en dis-tu de la technique Plickers utilisée en classe, tes premières impressions ?

R) c'était pas mal puisqu'on pouvait apprendre des maths tout en s'amusant. Mais les questions je les ai trouvées parfois un peu dures à comprendre.

Q) qu'est ce que tu as fait dans le détail quand je vous ai posé la question ?

R) par exemple pour la médiane, j'ai quand même du tout mettre dans l'ordre ce qu'il fallait faire d'habitude. Je n'ai pas répondu au hasard j'ai du réfléchir un petit peu.

Q) D'accord et à quoi tu as fait attention quand j'ai posé la question. Tu as fait attention à autre chose ?

R) non pas spécialement

Q) y-quelque chose sui t'a surpris ?

R) la manière de faire « un prof avec un téléphone », voir directement les réponses c'est bien

Q) penses-tu que cette technique va-t-elle t'apprendre différemment ou c'est pareil ?

R) oui car les maths c'est lourd, et le fait de le faire ainsi ça change, puis on s'amuse et c'est plus facile d'apprendre! Il y a un changement

Q) comment est ce que tu as vécu le moment où l'on utilisé cette technique ?

R) pour moi ce n'était pas un cours, c'était plus de l'amusement et au même temps je pouvais apprendre

Q)est ce que ça t'a motivé, ennuyé ?

R)oui motivant

Q) est ce que tu trouves que c'est utiles pour toi ?

R) oui, ça peut être pas mal, après comme on l'a fait qu'une fois

Q) expliquez moi

R) de temps en temps ce serait pas mal

Q) tu penses que ce type de technique peut t'aider dans ton apprentissage ?

R) oui car ça me permet déjà de réviser le cours, de repérer mes difficultés et de retravailler les parties non comprises. ça apprend aussi à réfléchir vite.

Q) cette technique ça t'inquiète ?

R) je trouve ça super bien, ça me remet en question, si j'ai faux ou si je répons vrai je suis fière de moi

Elève 8 :

Q) qu'en dis-tu de la technique Plickers utilisée en classe, tes premières impressions ?

R) Déjà de base c'est bizarre, parce qu'on est à l'école et on écrit énormément sur des feuilles on n'a pas l'habitude, ce n'est pas l'habitude de base qu'on a car on n'écrit pas les réponses sur les feuilles...

Q) qu'est ce que tu as fait dans le détail quand je vous ai posé la question ?

R) déjà j'essaye de comprendre la question après je réfléchie avec ma camarade

Q) D'accord et à quoi tu as fait attention quand j'ai posé la question. Tu as fait attention à autre chose ?

R) à la carte et comment les questions sont faites, le fonctionnement de la carte.

Q) y-quelque chose sui t'a surpris ?

R) Oui la première fois que vous nous aviez parlé et vous nous aviez montré la vidéo... qu'il ne marchait pas aussi tout le temps.

Q) penses-tu que cette technique va-t-elle t'apprendre différemment ou c'est pareil ?

R) je ne sais pas, ça change. Là ça va être au tableau ça va changer je ne sais pas comment pourquoi. Déjà si on n'a pas compris la question on ne va pas réussir et on peut comprendre la question mais ne pas comprendre les réponses de coup d'un côté ça va nous conduire à l'erreur. Si par exemple selon moi c'est 37 dans ma tête alors que dans les choix il n'y a pas de 37 donc on va chercher de nouveau. Ça va nous souler si on ne trouve pas et on va arrêter de chercher et à la fin on répond au pif. En tout cas ce que je fais moi.

Q) Si tu réponds faux ou vrai (ça te remet pas en question, ça t'encourage ou non) ?

R) non parce si j'ai répondu faux c'est que je n'ai pas compris en plus chacun a sa capacité. Moi les maths s'il n'y a pas quelqu'un derrière moi je comprends pas. Ça ce que je fais avec vous ... je demande à chaque pour la comprendre... c'est pour ça j'ai compris delta.

Q) comment est ce que tu as vécu le moment où l'on utilise cette technique ?

R) C'était bien quand même, oui c'était bien quand même ! ça change mais pas à refaire à tous les cours comme ça. Ça serait bien à la mettre en place à chaque séance ça peut confirmer si les élèves ont compris ou pas justement. Après oui faire tout le cours avec ça non, sinon oui vu y a le pourcentage des personnes qui ont réussi ça peut expliquer déjà en plus vous permet de voir ceux qui n'ont pas compris et de les prendre en soutien et si ceux qui n'ont pas compris ils viennent vous voir....

Q) est ce que ça t'a motivé, ennuyé ?

R) ça peut être bien c'est motivant pour ceux qui ont peur d'aller voir le prof. Mais ce qui va nous embêter c'est de réfléchir alors qu'on n'a pas beaucoup de temps.

Q) tu penses que ce type de technique peut t'aider dans ton apprentissage ?

R) ça peut être bien mais pour moi je ne pense pas, car il faut aller vite or moi je ne suis pas rapide (soucis pour les élèves longs ou très long)

Q) Est-ce que ça t'inquiète ?

R) Non ça m'inquiète pas, ça peut être bien parce que par exemple pour la médiane j'ai répondu à des questions justes donc ça me rassure que j'ai bien compris la notion. Ça m'aurait inquiété si on faisait tout le cours avec cette application. Justement c'est bien c'est le contraire comme ça on voit on y est.

Elève 9 :

Q) qu'en dis-tu de la technique Plickers utilisée en classe, tes premières impressions ?

R) ça va faire ..., ça va animer le cours, au moins tout le monde participe, tout le monde donne son avis. Prof d'accord

Q) qu'est ce que tu as fait dans le détail quand je vous ai posé la question ?

R) J'essaie de comprendre la question, et si je ne comprends pas je choisis une réponse au pif au hasard. Sinon je réfléchis.

Prof : Voilà la on va la comparer par rapport à la méthode que tu l'utilises sans l'utilisation de l'application. Qu'est ce que tu fais en général.

J'essaie sur mon cahier, et quand sur le cahier j'ai l'impression d'avoir plus du temps quand sur le tableau. Par contre avec l'application ça m'oblige de donner une réponse même fausse des fois trop vite. Elle nous oblige de travailler même si on n'a pas envi c'est une sorte de pression. Même sur mon cahier j'essaie de faire quelque chose.

Q) D'accord et à quoi tu as fait attention quand j'ai posé la question. Tu as fait attention à autre chose ? Par rapport à l'application, je trouve que c'est une bonne méthode de travail. Non y a pas quelque chose qui m'a vraiment surprise.

J'ai une question plus précise. Par exemple en général chacun à sa manière de travailler .Moi par exemple pour préparer un cours je commence à chercher dans les livres je regroupe toutes les notions les définitions. Après je commence à travailler étape par étape. Des fois opp quelqu'un me dis voilà ya un site ou y a tout ah je commence à chercher dans le site c'est surprenant pour moi.

Avant lorsqu'on te donne un exercice en classe comment tu le traite et si on te le donner avec cette application est ce que ça change quelques chose. Est-ce que la méthode que tu utilise avant c'est la même ou ça perturbe ta méthode.

Y a-t-il un changement % à ta méthode .Oui la ca fait plus réfléchir vite, fin on réfléchi plus vite. De coup ce n'est pas pareil.

Est-ce que tu arrives à t'adapter avec cette nouvelle technique par rapport à ce que tu utilises avant : ca dépend si j'ai bien bien compris le cours ou si le cours n'est pas clair.

Est-ce que tu arrives à adapter la méthode pour que tu puisses avancer : Moi personnellement pas trop des fois je dis j'arrive pas à répondre je laisse tomber et je réponds au hasard, des fois je réponds au hasard.(donc détournement de la part de l'élève).

Prof : Par exemple la voiture m'aide à préparer mon cours, comment moi je finis mon cours à 15h30 et dans 10 mn je serai chez moi donc j'aurais largement du temps pour pouvoir préparer mes cours donc pour moi c'est moyen et pourtant elle me donne pas des réponses ou des cours mais elle me me permet de donner un cours pertinent. Pour toi est ce que tu pense cette technique peut elle être un moyen pour apprendre différemment ou c'est pareil comme d'habitude. Elève moi je préfère quand c'est plus de l'écrit par ce que je travaille mieux après comme j'ai difficulté en maths moi je préfère quand même l'écrit après l'application je trouve c'est bien à la fin quand on a fini un chapitre. Oui c'est un moyen d'apprendre car ça peut rappeler des choses qu'on a vu au début de chapitre et qu'on ne se souvenaient plus ou peut être plus trop, si ça aide quand même.

Q) lorsque tu as répondu à une question (peu importe que ta réponse vraie ou fausse, qu'est ce que tu t'es dit au fond de toi ? notamment si tu avais répondu faux par exemple ?

R) Quand c'est faux j'essai de comprendre pourquoi et de comprendre ce que vous expliquez après. Ce me remet en question en quelques sorte. Et si je réponds vrai ce me rassure car je sais que j'ai compris et j'aurais même confiance en moi

Q) penses-tu que cette technique va-t-elle t'apprendre différemment ou c'est pareil ?

R) Bei quand j'ai eu faux oui ça m'apprends après non ça apprend pareil.

Q) comment est ce que tu as vécu le moment où l'on utilisé cette technique ?

R) oui c'est rigolo quand même et motivant aussi

Q) est ce que tu trouves que c'est utiles pour toi ?

R) Oui quand même puisque ça m'aide comme je l'ai dit qui j'ai eu faux ça m'aide à comprendre mes erreurs.

Q) cette technique ça t'inquiète ?

R) non j'aime bien comme ça surtout en fin de chapitre pour réviser.