

L'impact du modèle TARGET en mathématiques au secondaire 1

Formation secondaire – Filière A

Remerciements

Je tiens à remercier tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Merci à mon directeur de mémoire, M. François Gremion, pour sa disponibilité, ses encouragements, sa confiance et son optimisme, mais surtout pour son accompagnement et son soutien.

Merci à ma famille et mes ami(e)s qui m'ont supportée tout au long de ce travail, et ont accepté de prendre le temps de me relire.

Merci également à mes élèves qui ont rempli assidûment les questionnaires et, dont les attitudes ont permis que je n'aie pas d'a priori quant à l'idée d'effectuer la recherche dans cette classe.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Le climat de maîtrise contra le climat de compétition.....	10
Tableau 2 : Trois temps et deux séquences.....	14
Tableau 3 : Exemple d'organisation d'une tâche TARGET.....	18
Tableau 4 : Résultats du Wilcoxon sur les Sommes U, CP et CO.....	23
Tableau 5 : Moyennes des Sommes U, CP et CO.....	25
Tableau 6 : Moyennes des appréciations de la classe.....	26
Tableau 7 : Moyennes des appréciations par genre.....	27
Tableau 8 : Moyennes des Delta des garçons et des filles.....	28
Tableau 9 : Résultats sur les Sommes U, CP et CO corrigées.....	29

Liste des figures

Figure 1 : La dynamique motivationnelle selon Viau (2009, p. 12).....	4
Figure 2 : Exemple de la planification d'une période « classique ».....	16
Figure 3 : Exemple de la planification d'une période TARGET.....	19
Figure 4 : Exemple d'un planning hebdomadaire.....	21

Liste des annexes

Annexe 1 : Questionnaire T2	
Annexe 2 : Deux planifications de leçon de la séquence « classique »	
Annexe 3 : Deux plannings hebdomadaires	
Annexe 4 : Construction de trois tâches de la séquence « TARGET »	
Annexe 5 : Tableaux des Sommes	
Annexe 6 : Tableaux des Sommes corrigées	

Résumé

La motivation est une thématique prépondérante dans l'enseignement. Cette étude vise à établir l'impact d'un dispositif d'enseignement sur la motivation des élèves au moyen d'une mesure de leurs attitudes en mathématiques. Les variables motivationnelles prises en compte sont l'utilité, les perceptions de compétences ainsi que les croyances de contrôle. La recherche est effectuée dans une classe de 10H en mathématiques. Son déroulement repose sur la mise en place d'un dispositif d'enseignement basé sur le TARGET. Afin de mesurer l'impact sur la motivation, les élèves évaluent leurs attitudes générales en cours de mathématiques par le biais d'un questionnaire qu'ils remplissent en amont et après la mise en place du dispositif.

La réalisation de cette étude a permis de mettre en évidence un impact favorable du modèle TARGET sur les trois variables motivationnelles que sont l'utilité, la perception de compétence et la contrôlabilité chez des élèves d'une classe de 10H. Ainsi, il semble que le modèle est permis d'influencer positivement la motivation des élèves. Cependant, ces résultats se fondent sur des hypothèses et une correction des données et ne permettent pas d'établir avec certitude l'impact du dispositif à visée motivationnelle. Néanmoins, les observations faites au cours de la séquence « TARGET » attestent d'une évolution positive chez les élèves au niveau de leurs perceptions spécifiques.

Mots-clés

Motivation, mathématiques, secondaire, TARGET, enseignement

Table des matières

Introduction.....	1
1 Problématique.....	3
1.1 La présentation et l'importance du problème.....	3
1.2 La dynamique motivationnelle.....	3
1.3 Les sources de la dynamique motivationnelle.....	4
1.4 Les manifestations de la dynamique motivationnelle.....	8
1.5 Le modèle TARGET.....	9
1.6 État des connaissances lié au thème.....	11
1.7 Questions et objectif de la recherche.....	12
2 Méthodologie.....	13
2.1 Les fondements méthodologiques.....	13
2.2 Nature et procédure de récolte des données.....	14
2.2.1 La description de l'outil d'enquête.....	14
2.2.2 Le design de récolte des données : trois temps et deux séquences.....	14
2.2.3 La construction des séquences.....	16
2.2.4 Méthode d'analyse des données.....	21
3 Analyse et interprétation des résultats.....	23
3.1 Approche quantitative initiale.....	23
3.1.1 Impact du modèle TARGET sur la perception de l'utilité.....	23
3.1.2 Impact du modèle TARGET sur la contrôlabilité.....	24
3.1.3 Impact du modèle TARGET sur la perception de sa compétence.....	24
3.2 Impact du modèle TARGET : interprétation des résultats.....	24
3.2.1 Le QASAM est fiable.....	24
3.2.2 Le QASAM n'est pas fiable pour l'objectif de cette recherche.....	25
3.3 Approche quantitative corrigée.....	27
3.3.1 Impact du modèle TARGET sur la perception de l'utilité.....	29
3.3.2 Impact du modèle TARGET sur la perception de la contrôlabilité.....	30
3.3.3 Impact du modèle TARGET sur la perception de sa compétence.....	31
3.3.4 Quelle dimension a le plus d'impact ?.....	33
4 Limites et apports de la recherche.....	35
4.1 Sur le plan de la posture.....	35
4.2 Sur le plan méthodologique.....	35
4.3 Sur le plan professionnel.....	37
Conclusion.....	39
Bibliographie.....	41
Annexes.....	45

Introduction

Les garçons se montrent toujours plus favorables au moment de choisir une direction professionnelle à s'orienter vers des disciplines scientifiques et mathématiques que les filles (Plante, Théorêt, & Favreau, 2010). Et pourtant ces auteurs font part d'une étude qui montre qu'en mathématiques, contrairement aux stéréotypes traditionnels qui disent que les garçons réussissent mieux que les filles, les résultats des garçons et ceux des filles de quinze ans sont quasiment équivalents. Il semble que les stéréotypes véhiculés depuis de nombreuses années favorisant les garçons en mathématiques font toujours implicitement partie des croyances chez une partie des élèves. On comprend dès lors que les attitudes et l'orientation professionnelle des filles soient affectées et que celles-ci ne recherchent pas à s'orienter vers des études en mathématiques (Plante, Théorêt, & Favreau, 2010).

Au cours de mes études, lorsque les gens de mon entourage me questionnaient sur ce que je voulais faire comme métier et que je répondais « enseignante » ils ne réagissaient pas, du moins pas de manière interloquée. Mais lorsque je précisais que je faisais des études pour enseigner les sciences et les mathématiques, leurs regards changeaient. Les gens évoquaient la difficulté de compréhension de ces disciplines et le fait que j'étais une fille. Et pourtant, les mathématiques (tout comme les sciences) ont une place essentielle dans le domaine du travail. Une majorité de métiers nécessite d'avoir des acquis dans cette discipline. Or souvent cette branche n'est pas la plus convoitée par les élèves, et encore moins chez les filles. Il y a un plus grand nombre de garçons qui déclarent qu'ils aiment les mathématiques que de filles (Baudelot, 1991). J'en ai eu la confirmation suite à de nombreuses discussions avec des élèves concernant leurs disciplines favorites au cours de cette année de stage et lors de différents remplacements dans les écoles. Je me suis également rendue compte que la plupart, bien qu'ayant des bonnes notes, ne portent aucun intérêt à la branche que sont les mathématiques et ne voient pas leur utilité. Selon une enquête PISA révélée en 2012 (OCDE, 2014), les filles se montrent moins persévérantes et ainsi moins motivées que les garçons à l'idée d'apprendre des notions de mathématiques, notamment parce qu'elles ne croient pas autant qu'eux en leurs compétences dans cette discipline. Ce manque de confiance est le reflet du fait que les élèves sont toujours plus ou moins sous l'influence des stéréotypes sociaux de genre en mathématiques. D'autant plus que selon la même enquête PISA (OCDE, 2014, p. 4) : « *Ces constats ont de sérieuses implications non seulement pour l'enseignement supérieur, où les jeunes femmes sont déjà sous-représentées dans les filières en rapport avec la science, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques, mais aussi pour le marché du travail, par la suite.* » Il serait donc fortement équitable de réussir à amener les filles (mais pas seulement) à développer des attitudes positives envers les mathématiques. En tant que future enseignante de cette discipline, je me sens concernée par cet état de fait.

Lors du cours en sciences de l'éducation de première année à la HEP-BEJUNE (Haute Ecole Pédagogique Berne, Jura, Neuchâtel), beaucoup de notions autour de la motivation nous ont été apportées. J'ai notamment découvert l'usage du modèle TARGET comme cadre de référence sur la base duquel l'enseignant-e peut se référer pour concevoir un dispositif qui oriente la dynamique motivationnelle des élèves vers la maîtrise des savoirs scolaires. Nous avons dû

construire un climat motivationnel pour un objet d'enseignement choisi selon le modèle TARGET. Même si ma construction du dispositif fut fictive, je n'ai en effet pas eu l'occasion de la tester en classe de stage, je l'ai trouvée très pertinente dans sa construction et les apports qu'elle peut amener. J'ai donc décidé de l'utiliser pour ma recherche afin de tenter d'en observer les impacts de manière réelle chez les élèves en cours de mathématiques. En pensant à tous ces élèves qui n'aiment pas spécialement les mathématiques, je me suis dit que c'était l'occasion de trouver un potentiel dispositif pouvant les aider à percevoir les mathématiques sous un autre angle, avec l'espoir que ce changement ouvre de nouvelles perspectives pour les élèves, mais aussi pour ma pratique d'enseignement.

En effet, il me semble fondamental, en tant qu'enseignante, de chercher à élargir ses méthodes d'enseignement afin d'être en meilleure mesure de s'adapter aux besoins des élèves en développant ses compétences pratiques. Un-e enseignant-e qui a conscience des enjeux de la dynamique motivationnelle comme définie par Viau (2009) chez les élèves et des sources de celle-ci, a besoin d'avoir connaissance de dispositifs à visée motivationnelle qu'il peut mettre en place dans sa classe afin d'être prêt à se retrouver face à des élèves démotivés.

1 Problématique

1.1 La présentation et l'importance du problème

Lors d'activités en milieu scolaire, les enseignants (et les parents) ont conscience qu'il n'est pas aisé de susciter de l'intérêt et de la motivation chez les élèves. Cette difficulté provient du fait que les élèves ont des buts et des besoins différents et des raisons variées qui les poussent à apprendre (Husman, & Lens, 1999). Si les buts des élèves ne sont pas en phase avec les buts de l'école, cela conduit à un apprentissage difficile voire inexistant chez les élèves, un désarroi face à la situation pour les enseignants et à un risque de mauvais comportements, mais également à une hausse de l'échec scolaire au niveau de l'institution scolaire. Aussi, la motivation ou démotivation des élèves est une problématique qui préoccupe les enseignants à tel point qu'elle commence à devenir une priorité dans le domaine de la pédagogie (Sarrazin, Tessier, & Trouilloud, 2006). Cette thématique prend tout son sens puisque chaque enseignant rêve d'entrer dans une classe et de se retrouver face à des élèves qui ont un besoin aigu d'apprendre, à l'affût de tous les éléments susceptibles de faire évoluer leurs apprentissages, et par conséquent motivés. Il est peu probable que ce rêve devienne une réalité pour les enseignants. Selon Viau (2009), de plus en plus d'élèves sont peu motivés à l'école et les enseignants doivent composer avec cette évolution des comportements. Ainsi, de nos jours beaucoup d'enseignants cherchent à comprendre l'origine de cette démotivation et comment agir pour y remédier (Viau, 2009). La recherche autour de ce concept n'est pas nouvelle puisque déjà au début du XX^e siècle des premières études scientifiques sur le concept de la motivation ont été réalisées par des psychologues (Fenouillet, 2016).

Un certain nombre d'études démontrent l'importance de ce qu'ils appellent le « climat motivationnel » terme utilisé pour expliciter les descriptions de l'environnement psychologique de la classe exprimant les buts et motivations des élèves (Ames, 1992a) dans leurs apprentissages. En effet, selon Viau (1994), la motivation en contexte scolaire est un concept déterminant dans l'engagement et la persévérance des élèves lors de leurs processus d'apprentissage dans les classes et ailleurs. « *Pour faire des apprentissages, et réussir, il faut plus que des capacités – il faut aussi être motivé !* » (Lacroix, & Potvin, 2009, p. 1).

1.2 La dynamique motivationnelle

Selon Viau (1994, p. 6), « *La motivation est un concept dynamique qui a ses origines dans la perception qu'un élève a de lui-même et de son environnement et qui l'incite à choisir une activité, à s'y engager et à persévérer dans son accomplissement afin d'atteindre un but.* ». Cette dynamique motivationnelle varie constamment en fonction de différents facteurs sur lesquels l'enseignant peut agir de façon indirecte. Elle est constituée de trois sources qui résident dans les perceptions de l'élève (voir *Figure 1* ci-dessous). « *Les perceptions sont les jugements qu'une personne porte sur les événements, les autres et elle-même.* » (Viau, 2009, p. 22). Il existe deux types de perceptions : les perceptions générales qui découlent de la compréhension de soi et de tout son environnement (Lacroix, & Potvin, 2009), et les perceptions spécifiques qui sont en lien avec l'activité pédagogique. Le modèle de la dynamique motivationnelle privilégie ces dernières.

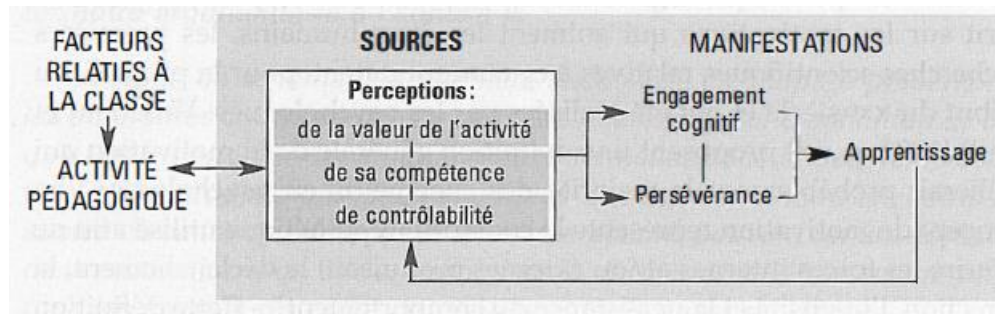


Figure 1 : La dynamique motivationnelle selon Viau (2009, p. 12)

1.3 Les sources de la dynamique motivationnelle

C'est dans les perceptions spécifiques des élèves que se trouvent les sources de la dynamique motivationnelle. Les trois sources que sont la perception de la valeur d'une activité, la perception de sa compétence et la perception de contrôlabilité sont présentées ci-après.

La perception de la valeur d'une activité

Pour quelle raison s'engager dans une activité ? Comme le précisent Lacroix et Potvin (2009), au cours d'une activité, une majorité des gens se demandent à un moment ou l'autre s'ils apprécient celle-ci ou se questionnent sur ce qu'elle va leur apporter. Ainsi, souvent, s'investir dans une activité ne se fait pas que pour le plaisir, mais inconsciemment ou non, par intérêt. Il en va de même en contexte scolaire. On comprend ainsi que la perception de la valeur d'une activité pédagogique d'un élève repose sur l'intérêt et l'utilité qu'il entrevoit à travers celle-ci. Le terme *intérêt*, selon Schiefele (1991), repose sur le plaisir interne ressenti lorsqu'une activité est accomplie. Les élèves portent un intérêt à une activité proposée lorsqu'ils éprouvent du plaisir à l'effectuer. Les avantages perçus par l'élève après avoir terminé une activité se regroupent en revanche sous la notion d'*utilité*. En contexte scolaire, les deux dimensions (intérêt et utilité) doivent être jugées de manière positive par l'élève afin qu'il ait une perception favorable de la valeur de l'activité. Il est important de préciser que certains chercheurs impliquent d'autres dimensions au travers de cette perception, mais selon Viau (2009), les plus représentées et les plus significatives sont celles citées ci-dessus, soit celle de l'intérêt et de l'utilité.

Sur quoi les élèves se basent-ils pour juger de l'intérêt et de l'utilité d'une activité ? Afin de valoriser une activité, les élèves se basent sur des buts comprenant les buts sociaux, les buts scolaires et les buts éloignés (Viau, 2009).

Selon Filisetti, Wentzel, et Dépret (2006), les buts sont conscients ou non et s'interprètent au niveau des orientations comportementales qu'un élève choisit de prendre en fonction de la situation. A l'école, les élèves poursuivent des buts sociaux tels qu'être acceptés auprès de ses camarades, avoir des amis, ou encore respecter les règlements scolaires (Galand, 2006). Selon Filisetti, et al. (2006), ces buts agissent de manière importante sur les apprentissages et les performances en situation scolaire. On peut dès lors imaginer que les buts sociaux d'un élève influent sur sa perception de la valeur d'une activité. A côté de l'aspect de socialisation recherché par l'élève, il y a évidemment l'apprentissage. Les buts scolaires rassemblent les buts d'apprentissage (ou de maîtrise) et les buts de performance. Ils sont en lien avec l'apprentissage

et ses conséquences. Ces deux types diffèrent par le fait qu'un élève qui a des buts d'apprentissage visent à l'accroissement de ses connaissances et à l'amélioration de sa performance, tandis que celui qui a des buts de performance est dans une situation de compétition puisqu'il vise à montrer qu'il est meilleur et plus compétent que ses camarades, par exemple par l'obtention d'une bonne note (Galand, Philippot, & Frenay, 2006). Dans le cas des buts de performance, une distinction plus fine est possible. Les élèves qui s'investissent dans l'activité suivent des buts de performance, et ceux qui utilisent des buts d'évitement mis en évidence par un non-investissement, le font par crainte de l'échec. En dehors des buts d'apprentissage et ceux de performance, les derniers buts sur lesquels l'élève se base pour juger de l'intérêt et de l'utilité d'une activité sont appelés les buts éloignés. Ils sont déterminés par l'élève en fonction de l'anticipation qu'il fait de son futur, c'est-à-dire en pensant à ce dont il aura besoin plus tard (par exemple, pour son futur métier). Une perspective future peut s'étaler sur une courte durée chez certains élèves et chez d'autres sur une plus longue. Cette perspective future peut avoir un potentiel impact sur la perception de la valeur d'une activité chez un élève (Viau, 2009). La perspective future d'un élève peut être caractérisée par son degré d'extension, sa densité et son degré de réalisme (Husman, & Lens, 1999). Le degré d'extension représente l'étendue, la période de temps, sur laquelle l'élève étale tous les buts qu'il s'est fixés. La densité est le nombre de buts que l'élève se fixe sur cette période de temps et le degré de réalisme correspond à la possibilité réelle d'atteindre les buts fixés. Il en découle qu'un élève ayant une perspective future claire et réaliste, perçoit mieux la valeur d'une activité qu'un élève ayant une perspective future confuse et irréaliste.

Différents chercheurs ont montré au travers de nombreuses études menées que la valeur accordée par un élève à une activité proposée a une influence sur son apprentissage ainsi que sur son engagement et sa persévérance (Viau, 2009). Une perception de la valeur de l'activité positive amène à des apprentissages positifs, et inversement une perception de la valeur de l'activité négative entraîne des apprentissages négatifs.

La perception de sa compétence

Selon Bandura (2003), chez un individu, la perception de compétence repose sur la confiance accordée à ses capacités d'organisation et d'exécution de tâches nécessaires pour atteindre les résultats souhaités. En quelques mots, elle résulte de l'évaluation qu'un élève fait de sa capacité de réussir. Dans sa définition, Viau (2009, p. 36) se focalise sur l'activité pédagogique et traduit la perception de compétence comme « *un jugement que l'élève porte sur sa capacité à réussir de manière adéquate une activité.* ». Ainsi, il distingue clairement la perception de compétence de l'estime de soi qui elle se rapporte à la valeur qu'un élève s'attribue à lui-même et non à une activité. Cette perception de compétence de l'élève n'est souvent qu'une estimation raisonnable de ses aptitudes réelles (Bouffard-Bouchard, & Pinard, 1988) ; elle résulte de l'estimation que fait un élève des exigences demandées par l'activité et de ses conditions. Selon une étude de Bouffard-Bouchard, et Pinard (1988), le sentiment d'auto-efficacité (ou perception de compétence) de l'élève au cours d'une activité a une influence importante sur la réussite de celle-ci, et est parfois plus à même de prédire un succès que ne le sont les capacités de celui-ci (Bandura, 1977). En plus de pouvoir observer un degré de perception de compétence différent

d'un élève à l'autre, il est important de souligner qu'un élève n'est amené à juger de sa compétence que lorsqu'il est face à une activité nouvelle ou qu'il n'est pas certain de pouvoir l'accomplir (Viau, 2009).

La perception de compétence d'un élève provient de quatre sources principales (Bandura, 2003) : l'expérience personnelle, l'expérience vicariante, la persuasion verbale et les états physiologiques et émotionnels.

Le parcours scolaire de chaque élève est fait d'une succession d'évaluations dont les résultats ont amenés à des réussites, mais aussi à des échecs (Viau, 2009). Ces réussites et échecs sont les fondements de l'expérience personnelle de l'élève et sont des points de référence sur lesquels l'élève se base pour juger de sa capacité à accomplir une activité pédagogique. Bouffard, et Vezeau (2010) précisent d'une part que pour que la réussite agisse de manière positive, il est nécessaire que l'élève pense être à l'origine de celle-ci, mais d'autre part que des succès trop faciles ne sont pas bénéfiques non plus puisque le fait de ne pas fournir d'effort particulier pour réussir amène l'élève à une situation d'aisance. Dès lors s'il rencontre un problème, cette situation aura pour effet de le décourager. Dans ce sens, Bouffard, et Vezeau (2010) soulignent qu'il est important que les élèves soient confrontés à des obstacles ou des difficultés régulièrement car ceux-ci jouent un rôle dans le développement de la perception de compétence des élèves.

L'expérience vicariante, elle, est fondée sur l'observation des autres. Il s'agit d'une situation souvent rencontrée par les élèves dans le contexte scolaire, par le biais de travaux en groupes de niveaux hétérogènes par exemple ou lors d'une démonstration faite par l'enseignant que les élèves doivent reproduire.

« *Tu vas y arriver.* » est une intervention dont usent régulièrement certains enseignants. C'est sur ce type de commentaires que repose la persuasion verbale. Celle-ci regroupe en fait tous les commentaires utilisés par les enseignants (ou les parents) afin de convaincre un élève qu'il possède les capacités pour réussir une activité. Il est important de préciser que pour être en mesure de convaincre, l'élève doit reconnaître l'enseignant comme un expert pouvant juger des exigences que la situation nécessite (Bouffard, & Vezeau (2010)).

La dernière source agissant dans la construction de la perception de compétence repose sur les états physiologiques et émotionnels d'un élève. Ainsi, un élève se sentant calme face à une activité a une perception de sa compétence plus positive que s'il constate qu'il panique face à elle. Viau (2009) souligne bien le fait qu'un élève accompagné d'un sentiment de panique ne peut pas se sentir capable de relever un défi.

La perception de contrôlabilité

La perception de contrôlabilité prend son sens dans le besoin d'autonomie recherché par l'élève. En effet, un élève juge une activité par la marge de manœuvre qu'elle lui permet d'entreprendre, par les possibilités qu'elle lui offre. Chez un élève, la perception de contrôlabilité est définie comme le niveau de contrôle qu'il pense avoir sur les différentes étapes successives au cours d'une activité pédagogique (Viau, 1994). Cette perception est renforcée positivement chez

l'élève jugeant qu'il a son mot à dire sur une activité pédagogique, et négativement s'il lui semble que tout est imposé par l'enseignant.

Viau (2009) explique que l'enseignant peut agir sur une panoplie de points permettant de favoriser un sentiment de contrôle chez les élèves. Cependant, il est important de préciser que l'on ne peut envisager « [...] la perception de contrôlabilité comme un argument pour donner toute liberté aux élèves [...] » (Viau, 2009, p. 45). Il s'agit alors pour l'enseignant de trouver un équilibre entre favoriser la perception de contrôlabilité chez les élèves et garder un cadre en adéquation avec le contexte scolaire.

Les perceptions spécifiques que sont la perception de la valeur d'une activité, la perception de compétence et la perception de contrôlabilité, décrites ci-dessus sont les sources de la dynamique motivationnelle, et sont donc des déterminants influençant la motivation des élèves. Ainsi, si une des perceptions est négative chez un élève, par exemple si un élève ne perçoit pas l'utilité et l'intérêt d'une activité proposée, ou s'il ne se sent pas assez compétent pour la réussir ou encore s'il ne perçoit pas de contrôle avant et pendant le déroulement de celle-ci, alors il est probable que la dynamique motivationnelle de l'élève se réduise. Par conséquent, il risque de pas s'engager, ni persévérer dans l'activité, et donc de pas accomplir les apprentissages souhaités (Viau, 2009). Cependant, les élèves ont besoin d'acquérir des connaissances par le biais de ce qu'ils apprennent notamment en vue de se former à leur futur métier. « *Dans une société axée sur les technologies, il est primordial qu'un nombre suffisant de jeunes adultes aient accès à des carrières techniques ou scientifiques faisant appel aux mathématiques.* » (Lessard, Chouinard, & Bergeron, 2009, p. 231).

Du fait que la motivation est un paramètre central dans le milieu scolaire, plus précisément dans toute activité humaine, il semble important d'expérimenter des dispositifs pédagogiques susceptibles d'orienter la motivation des élèves en vue d'un développement de leurs capacités d'apprentissages et, par la même occasion, de rejoindre leur envie d'apprendre davantage. Les connaissances théoriques et pratiques disponibles montrent que la motivation en milieu scolaire est un concept complexe qui ne peut se régler qu'avec la mise en place d'actes continus (Viau, 2009). Or, face à une évolution de la jeune population scolarisée caractérisée, entre autres, par l'augmentation de comportements qui ne sont pas en adéquation avec les règlements scolaires ou par l'excès dans leurs consommations visuelles et / ou matérielles, il est important et essentiel que l'enseignant devienne un « motivateur » pour ces élèves (Sarrazin, Tessier, & Trouilloud, 2006).

Au terme de ce cadrage conceptuel, il est temps d'examiner plus en détails quelles sont les manifestations de la dynamique motivationnelle au travers de l'attitude comportementale d'un élève. Elles sont autant d'observations dont l'enseignant peut tenir compte afin de déterminer si ses élèves sont motivés ou ne le sont pas. Ces manifestations sont l'engagement cognitif, la persévérance et l'apprentissage.

1.4 Les manifestations de la dynamique motivationnelle

L'engagement cognitif

Butler et Cartier (2004) définissent l'engagement cognitif comme la capacité de l'élève à utiliser des stratégies d'apprentissage actives et réfléchies en adéquation avec l'activité pédagogique proposée. Non seulement l'élève a l'intention de s'investir dans l'activité, mais il se met en action. Dans ce cas on peut considérer que l'élève est dans une dynamique motivationnelle positive. Si tel n'est pas le cas, c'est-à-dire si l'élève s'inscrit dans une dynamique motivationnelle négative, alors celui-ci ne s'engage pas dans l'activité. Afin d'éviter de s'engager ou pour retarder le moment où il devra le faire, l'élève use de ce qui est communément appelé, des stratégies d'évitement. Viau (2009) explique que chaque élève utilise à un moment dans son parcours scolaire ce type de stratégies ; seuls ceux qui y ont recours régulièrement peuvent être identifiés comme des élèves démotivés. Un élève motivé quant à lui, a recours à des stratégies d'apprentissage pour acquérir des connaissances et des compétences et tenter de réussir l'activité. Ces stratégies sont classées en quatre catégories : les stratégies cognitives, les stratégies métacognitives, les stratégies de gestion de l'apprentissage et les stratégies affectives (Viau, 2009).

La persévérance

« *La persévérance s'observe par le temps suffisamment important que l'élève consacre à ses activités scolaires pour lui permettre de bien les accomplir.* » (Lacroix, & Potvin, 2009, p. 3). Cependant, Viau (2009) met en évidence le fait que trop souvent les élèves pensent qu'un apprentissage doit se faire rapidement et ne prennent pas le temps de faire une activité de manière adéquate. Il précise également qu'il est évident que le fait de persévérer dans une tâche augmente la probabilité de la réussir. Cependant, il ne s'agit pas pour l'élève d'uniquement consacrer du temps à une activité, mais aussi de s'engager cognitivement dans son accomplissement.

L'apprentissage

Un élève motivé s'engage et persévère dans une activité, ce qui l'amène à acquérir ou construire davantage de savoirs qu'un élève non motivé. En ce sens, la dernière manifestation de la dynamique motivationnelle est donc l'apprentissage. Selon Viau (2009), les objectifs d'apprentissage formulés par l'enseignant, ceux découlant du développement des capacités transversales ou encore ceux en lien avec des compétences apportées par les disciplines sont tous compris dans l'apprentissage des élèves.

L'engagement cognitif, la persévérance et l'apprentissage sont donc les trois manifestations de la dynamique motivationnelle et découlent des perceptions spécifiques des élèves (perception de la valeur d'une activité, la perception de compétence et la perception de contrôlabilité). Or, il est important de souligner que la dynamique motivationnelle dans sa globalité, est elle-même influencée par divers facteurs externes au contexte scolaire. Selon Viau (2009), il y a les facteurs liés à la vie personnelle de l'élève (soit ceux en lien avec l'environnement familial et les relations sociales), ceux relatifs à la société, les facteurs relatifs à l'école et ceux liés à la classe

(englobant les activités pédagogiques, la relation avec les enseignants, les évaluations, le climat de la classe ou encore les récompenses et sanctions). Il semble important d'avoir connaissance que ces facteurs existent et qu'ainsi la motivation est un concept complexe qui sort largement du contexte de sa classe.

Dans son rôle de « motivateur » (Sarrazin, & al., 2006), l'enseignant met en place des activités susceptibles de favoriser l'engagement cognitif, la persévérance et ainsi l'apprentissage de ses élèves. En ce sens, il ne peut agir que sur le contexte scolaire pour, de façon indirecte, tenter de rendre plus favorables les perceptions spécifiques des élèves quant à la valeur de la tâche, de leur compétence et de contrôlabilité. Cela implique que l'enseignant organise de manière propice le contenu de ses leçons et amène des activités permettant aux élèves de développer leurs perceptions spécifiques. Dans le cas contraire, l'enseignant risque de ne pas favoriser une dynamique motivationnelle positive chez ses élèves, absence ayant pour conséquence finale un non-apprentissage. Pour éviter ce risque, l'enseignant propose des activités pédagogiques adaptées aux élèves (ni trop simples, ni trop complexes par exemple). Il insiste, favorise ou aide à la démonstration de stratégies qui peuvent être utilisées pour réussir une activité (Viau, 2009). Il évite d'encourager l'idée que le temps passé sur une activité va forcément engendrer une réussite, mais préconise l'utilisation de méthodes de travail différentes en cas d'échec. De plus, l'enseignant ne considère pas l'apprentissage uniquement comme une manifestation de la motivation des élèves, mais la voit aussi comme une source de motivation. Ces différents aspects sont à mettre en œuvre chez tout enseignant qui se veut devenir un « motivateur ».

La mise en place d'un dispositif motivationnel comme le modèle TARGET est un moyen dont dispose l'enseignant afin d'amener ses élèves à un apprentissage. De par sa structure, le TARGET offre la possibilité d'agir, indirectement ou de façon médiatisée, sur les perceptions spécifiques des élèves.

1.5 Le modèle TARGET

Il existe différents moyens d'agir sur la dynamique motivationnelle. Dans le milieu anglophone, Viau (2009) met en évidence l'existence connue du modèle TARGET.

Ce modèle a été développé par Ames (1990) et est représenté par six composantes de la classe décrites en-dessous (Ames, & Epstein, 1989). Tout en précisant que le modèle TARGET est adaptable dans les différentes disciplines, pour Ames (1990), le développement de ces différentes facettes permet d'encourager les élèves à s'investir dans les activités avec pour objectif de développer leurs connaissances et les amener à des apprentissages.

L'acronyme TARGET résume comme suit les variables : Tâche (nature et structure des contenus), Autorité (possibilité de prise de décisions ou non), Reconnaissance (comportements valorisés par l'enseignant), Groupement (formes des groupes et cadence), Evaluation (formes des notations) et Temps (gestion de la durée d'apprentissage) (Sarrazin, & al., 2006). Chaque variable du TARGET est définie selon des indications précises car il représente la réorganisation complexe du contexte de la classe dans le but d'instaurer un « climat de maîtrise » propice au développement de la motivation intrinsèque (Ames, & Epstein, 1989).

Le *Tableau 1* ci-dessous résume le contraste entre la structure d'un « climat de maîtrise » et celle instaurée par un « climat de compétition », toutes les deux en regard de l'acronyme TARGET (Sarrazin, & al., 2006 ; Brophy, 2004).

	Structure d'un climat de compétition	Structure d'un climat de maîtrise
Tâche	Tous les élèves pratiquent la même tâche.	Les élèves ont la possibilité de choisir entre différentes tâches en fonction de leur niveau. Le défi individuel est favorisé par l'activité.
Autorité	L'enseignant prend toutes les décisions concernant les éléments d'apprentissage que les élèves doivent acquérir.	Les élèves ont la possibilité de prendre des initiatives dans le processus d'apprentissage en fonction de leurs besoins.
Reconnaissance	Les encouragements sont utilisés pour valoriser les bons résultats.	L'enseignant encourage les efforts et les progrès, et considère les erreurs comme des éléments d'apprentissage.
Groupement	Les élèves travaillent sans interaction avec leurs camarades ou par groupes établis par niveau.	Les formes de groupement sont flexibles et hétérogènes. La classe fonctionne comme une communauté.
Evaluation	Elle se fonde sur des standards sociaux comme le barème et est publique.	Elle est donnée de manière confidentielle et fondée sur des performances.
Temps	Il est imparti pour la réalisation de tâches et est défini par l'enseignant sans tenir compte du rythme d'apprentissage des élèves.	Le temps accordé à une tâche est flexible. Les élèves peuvent travailler à leur rythme.

Tableau 1 : Le climat de maîtrise contra le climat de compétition

De manière globale, un enseignant installe un « climat de maîtrise » quand son enseignement et la construction de ses leçons sont axés vers l'apprentissage des élèves et leurs progrès et qu'il valorise leurs efforts. Au contraire, quand ses leçons sont fondées sur la comparaison, la compétition et que seuls les résultats finaux sont mis en valeur, l'enseignant instaure un « climat de compétition » (Sarrazin, & al., 2006).

Au travers de la structure du modèle TARGET, il est possible d'entrevoir comment un enseignement qui s'y réfère peut avoir un impact sur la dynamique motivationnelle d'un élève puisque ses composantes et le « climat de maîtrise » qu'il vise à instaurer semblent être en mesure de favoriser positivement la perception de la valeur d'une activité, la perception de compétence et la perception de contrôlabilité d'un élève.

1.6 État des connaissances lié au thème

Pour rappel, selon Viau (1994, p. 6), « *La motivation est un concept dynamique qui a ses origines dans la perception qu'un élève a de lui-même et de son environnement et qui l'incite à choisir une activité, à s'y engager et à persévérer dans son accomplissement afin d'atteindre un but.* » Une étude (Lessard, & al., 2009) visant à mesurer le degré de motivation des élèves en mathématiques confirme que la motivation est associée au rendement des élèves, mais surtout que les perceptions de compétence constituent une variable motivationnelle importante et influente.

La motivation des élèves en leçon de mathématiques peut aussi jouer un rôle sur leurs performances. Selon une enquête PISA en Suisse romande révélée en 2012 (OCDE, 2014), une observation de la diminution de la perception de l'intérêt, une variable en lien avec la motivation intrinsèque, des mathématiques par rapport à leur utilisation dans leur avenir professionnel a été faite entre 2003 et 2012. Cette même enquête révèle par ailleurs que les performances moyennes des élèves de Suisse romande en mathématiques sont bonnes, mais on y trouve néanmoins des différences cantonales qui, dans l'ensemble, montre une diminution de la performance moyenne (Nidegger, C., Ntamakiliro, L., Carulla, C., & Moreau, J., 2012).

Epstein (1989) avance la théorie que l'enseignant peut créer un « climat de maîtrise » qui est essentiel au développement de la motivation. Le modèle TARGET (Ames, & Epstein, 1989) vise à instaurer un tel climat. Pour rappel, l'acronyme TARGET résume les variables Tâche, Autorité, Reconnaissance, Groupement, Evaluation et Temps. Chaque domaine peut être élaboré à l'aide de stratégies susceptibles de créer un « climat de maîtrise », c'est-à-dire basé sur l'autonomie des élèves. Les analyses de l'étude de Galand, et al. (2006) montrent qu'un contexte de classe centré sur ce type de climat a un effet positif sur la motivation des élèves et mettent également en évidence l'importance d'offrir la possibilité aux élèves de participer à la gestion de leurs apprentissages. Similairement, Sarrazin, et al. (2006, p. 172) rendent compte que : « [...] *le climat de maîtrise produit des conséquences positives sur les apprentissages scolaires et le climat de compétition génère des effets controversés [...]* ». Cependant, le contexte d'enseignement (contraintes, réduction de la liberté) pousse les enseignants à être très contrôlants vis-à-vis de leurs élèves. Sarrazin, et al. (2006) proposent d'encourager toutes les études qui cherchent à modifier le climat de classe.

La recherche de Sarrazin, et al. (2006), explique également qu'il faut encourager les études expérimentales visant à modifier le climat de la classe par exemple par le biais du TARGET, car celles-ci sont encore trop peu nombreuses. L'étude des effets du climat motivationnel sur une période de temps assez longue semble primordiale car quelques recherches semblent montrer que les effets peuvent disparaître rapidement après l'intervention en classe. Des recherches visant à utiliser le TARGET afin d'augmenter la motivation des élèves ont déjà été réalisées. Selon une étude menée en éducation physique, la mise en place du modèle TARGET favorise les niveaux d'activité des élèves surtout grâce aux domaines de la tâche, du groupement et du temps (Bowler, 2009). Une autre recherche a employé le même dispositif motivationnel pour un apprentissage en cours de natation (Leroy, 2011). Au travers de celle-ci, bien qu'une hausse de la motivation n'ait pas été observée chez tous les élèves, il en résulte des résultats positifs puisque

la motivation a augmenté chez certains, et surtout chez les moins motivés. Dans une recherche de Fuchs, et al. (1997) en classe de mathématiques, l'usage du modèle TARGET a permis une augmentation des efforts fournis par les élèves considérés comme peu performants grâce à un cadre plus stimulant et varié.

1.7 Questions et objectif de la recherche

Tous les points théoriques abordés au travers de la problématique m'amènent à me demander : Est-ce que les élèves sont plus motivés en mathématiques lorsqu'ils voient une utilité à la matière ? Lorsqu'ils pensent en avoir les compétences ? Lorsqu'ils estiment avoir une influence sur celle-ci ? Selon le modèle de Viau (1994), ces paramètres sont à considérer pour susciter une motivation chez les élèves. Un enseignement basé sur le modèle TARGET favorise-t-il concrètement ces trois variables (utilité, compétence et contrôlabilité) ? Dans les faits, a-t-il un impact sur la motivation des élèves en cours de mathématiques ? Si oui, quelle(s) composante(s) du TARGET est / sont le plus à l'origine de cet impact ? Une distinction en fonction du genre (fille ou garçon) est-elle susceptible d'apporter une analyse plus détaillée de l'impact ?

La question de recherche centrale dont découlent ces questions est la suivante : Usage du modèle TARGET lors d'une séquence de *Grandeurs et Mesures* : quel impact sur la motivation en mathématiques des élèves d'une classe de niveau A de 10H dans le Jura ?

Cette recherche a pour objectif d'identifier l'impact d'un dispositif d'enseignement basé sur le modèle motivationnel TARGET lors d'une séquence de mathématiques intitulée *Grandeurs et Mesures* (Domaine Grandeurs et Mesures, PER¹).

¹ Site de la CIIP (PER : plan d'études romand), version 2016

2 Méthodologie

2.1 Les fondements méthodologiques

Les apports théoriques parcourus en amont sont les bases à partir desquelles la méthodologie de la recherche a été construite. Il s'agit d'une recherche avant tout quantitative appuyée par des questionnaires remplis par des élèves de manière anonyme. Elle est également en partie qualitative puisque complétée par l'observation des élèves et des auto-observations. L'approche retenue est déductive et la démarche descriptive au sens où elle tente de documenter un processus causal. Il s'agit d'une recherche qui porte sur l'évaluation d'une pratique enseignante ou d'un dispositif didactique visant à favoriser la motivation chez les élèves lors d'une séquence de mathématiques au secondaire 1 par l'intégration d'un dispositif motivationnel. Bien que l'ancrage de la recherche est disciplinaire, elle vise à développer des savoirs pour enseigner (Hosfstetter, & Schneuwly, 2009) et non pas des savoirs - didactiques - à enseigner.

La recherche est réalisée au sein d'une seule et même classe se situant dans une petite école du Jura² qui accueille une nonantaine d'élèves et comprend une quinzaine d'enseignants. Cette classe est composée de quinze élèves : six filles et neuf garçons, tous âgés de 13 ou 14 ans, avec lesquels le dispositif d'enseignement basé sur le modèle TARGET est testé. Ces élèves constituent l'échantillon de cette recherche auprès duquel les données sont récoltées au moyen d'un questionnaire.

L'enquête par questionnaire permet de mettre en évidence les valeurs, opinions et comportements d'une population (Quivy, & Van Campenhoudt, 1995), c'est pourquoi elle a été choisie dans le cadre de cette recherche car celle-ci a pour objectif d'identifier un impact sur la motivation des élèves. Impact favorable il y a, si un développement positif des perceptions spécifiques est observé entre une séquence d'enseignement « classique » et une séquence « TARGET ». Afin de mettre en évidence cet impact, d'un enseignement basé sur le modèle TARGET, sur la dynamique motivationnelle des élèves en classe de mathématiques, la recherche compare, pour un même groupe d'élèves, les perceptions spécifiques sur les trois déterminants des élèves évoqués plus haut (perception de la valeur de l'activité, perception de compétence et perception de contrôlabilité) entre le suivi d'une séquence d'enseignement « classique » et le suivi d'une séquence construite selon le modèle TARGET. Pour déterminer cet éventuel impact de la séquence d'enseignement fondée sur le modèle TARGET sur les perceptions des élèves en regard de ces trois déterminants, les élèves sont questionnés sur leurs attitudes générales en cours de mathématiques à l'aide d'un questionnaire, le QASAM, évaluant les attitudes socio-affectives en mathématiques (Genoud, & Guillod, 2014).

² Etant cette année en stage en emploi, j'ai saisi l'occasion d'effectuer ma recherche dans l'école secondaire où j'enseigne, située dans le canton du Jura. L'unique classe dans laquelle j'enseigne les mathématiques à raison de cinq périodes hebdomadaires est une classe de 10^{ème} HarmoS. De manière globale, la classe est calme, silencieuse et dynamique face au travail. Quelques élèves aiment parfois se manifester par le biais de bavardages, mais rien de trop perturbant.

2.2 Nature et procédure de récolte des données

Genoud et Guillod (2014) ont réalisé un questionnaire de mesure (QASAM) pour rendre compte d'où en sont les élèves par rapport à l'apprentissage des mathématiques. Le questionnaire comporte différents registres qui informent sur les attitudes de l'élève vis-à-vis des mathématiques (Genoud, & Guillod, 2014), mais celui qui nous intéresse pour cette étude est le registre cognitif. Le modèle qu'ils ont développé s'appuie sur un modèle socio-affectif impliquant que les perceptions des élèves peuvent être modifiées par des événements antérieurs. Les trois dimensions du registre cognitif rejoignent les trois déterminants du modèle de motivation en contexte scolaire de Viau (2009) présentés plus haut : l'*utilité* perçue, le sentiment de *compétence* et le sentiment de *contrôlabilité*. Ils représentent les sources de la dynamique motivationnelle de l'élève pour les mathématiques.

2.2.1 La description de l'outil d'enquête

Pour la recherche, le questionnaire a été adapté afin que seuls les trois déterminants de la dynamique motivationnelle cités ci-dessus soient pris en compte chez les élèves. Les questions subsidiaires ont été enlevées et une question concernant le genre de l'élève remplissant le questionnaire (fille ou garçon) a été ajoutée.

Dans le questionnaire QASAM (Genoud, & Guillod, 2014), les variables *utilité* et *contrôlabilité* reposent sur cinq questions chacune, contre six pour la variable *compétence*. Les quinze élèves répondent ainsi chacun à seize questions relatives aux variables, et à une ou deux questions supplémentaires concernant l'appréciation des thèmes *Nombres et Opérations* et *Grandeurs et Mesures*, respectivement une question supplémentaire pour le questionnaire T1, deux pour le questionnaire T2 et une pour le T3. Pour chaque question, la réponse donnée repose sur une échelle de Likert allant de zéro à cinq ; zéro correspondant à *pas du tout d'accord* et cinq à *tout à fait d'accord*.

2.2.2 Le design de récolte des données : trois temps et deux séquences

La démarche de la recherche repose globalement sur trois temps de mesures (T) et deux séquences (S) (voir *Tableau 2* ci-dessous).

T1 : Questionnaire (QASAM) soumis aux élèves au Temps 1
S1 : Séquence classique sur les <i>Nombres et Opérations</i>
T2 : Questionnaire soumis aux élèves au Temps 2
S2 : Séquence TARGET sur les <i>Grandeurs et Mesures</i>
T3 : Questionnaire soumis aux élèves au Temps 3

Tableau 2 : Trois temps et deux séquences

Le premier temps de la démarche, T1, comprend, avant d'entamer le suivi de la séquence d'enseignement « classique », le premier questionnaire soumis aux élèves évaluant les attitudes socio-affectives en mathématiques (Genoud, & Guillod, 2014). Pour rappel, le questionnaire a

été adapté afin que seules trois variables motivationnelles soient prises en compte (l'*utilité*, les perceptions de *compétence* et les croyances de *contrôle*). De plus, ce premier questionnaire comprend une question supplémentaire demandant aux élèves d'apprécier le thème de la séquence à venir, soit celui des *Nombres et Opérations*. Cette question est posée en fin de questionnaire pour limiter la possibilité que les élèves répondent aux questions en lien avec les variables en ayant un thème mathématique en tête. Elle est une indication supplémentaire donnant l'appréciation que chaque élève a du thème. C'est un élément important puisqu'il influence dès lors l'attitude de l'élève, bien avant l'entame de la séquence. Cette même question lui sera posée à la fin de la séquence dans le deuxième questionnaire. Puisque les thèmes entre les deux séquences « classique » et « TARGET » ne sont pas les mêmes, cette question supplémentaire est susceptible d'apporter des informations plus pertinentes sur les résultats. Elle pourra notamment être utilisée pour interpréter les données des élèves, distinctement celles des garçons et des filles, et conduire à une analyse adaptée.

Lors de la première séquence d'enseignement S1, les élèves suivent la séquence dite « classique », en résumé, c'est-à-dire un enchaînement de périodes basées sur un enseignement traditionnel à l'issue duquel ils sont évalués (voir Chapitre 2.2.3 *La construction des séquences* ci-après).

Le deuxième temps, T2, repose sur la seconde passation du questionnaire évaluant les attitudes socio-affectives en mathématiques (Genoud, & Guillod, 2014) des élèves. Il est similaire au premier questionnaire, sauf qu'il contient une question supplémentaire additionnelle demandant aux élèves d'apprécier le thème de la séquence à suivre, soit celui des *Grandeurs et Mesures*. Cette question est posée en fin de questionnaire pour la même raison qu'expliquée précédemment, c'est-à-dire pour limiter la possibilité que les élèves répondent aux questions en lien avec les variables en ayant un thème mathématique en tête. Cette question est aussi une indication supplémentaire donnant l'appréciation que chaque élève a du thème. C'est un élément important puisqu'il influence dès lors l'attitude de l'élève, bien avant l'entame de la séquence. Cette même question lui sera posée à la fin de la séquence dans le troisième questionnaire.

Au cours de la seconde séquence S2, les élèves suivent la séquence d'enseignement basée sur le modèle TARGET. Ils s'auto-évaluent tout au long de la séquence et sont évalués à la fin de la séquence (voir Chapitre 2.2.3 *La construction des séquences* ci-après).

Lors du troisième temps, T3, la dernière passation du questionnaire évaluant les attitudes socio-affectives en mathématiques (Genoud, & Guillod, 2014) est réalisée. Ce questionnaire final ne comprend qu'une seule question supplémentaire, celle qui vise à obtenir l'appréciation des élèves du thème *Grandeurs et Mesures*. Cette question est posée en fin de questionnaire pour la même raison qu'expliquée précédemment.

2.2.3 La construction des séquences

Le choix d'un échantillon apparié pour la récolte s'impose par le fait que les deux séquences d'enseignement constituant le dispositif expérimenté dans cette recherche ne reposent pas sur un thème mathématique similaire. En effet, en fonction de l'échéancier de la classe scolaire concernée (10H, niveau A, semestre 1, canton du Jura), les séquences choisies pour la recherche ne pouvaient pas aborder la même thématique. Deux séquences qui se suivent et établies pour une même durée ont été choisies. Dès lors la séquence « classique » aborde la thématique des *Nombres et Opérations* tandis que la séquence « TARGET », celle des *Grandeurs et Mesures*. Par contre, pour chaque séquence, une planification pour les apprentissages d'une durée de dix-sept périodes précisément a été établie (la dix-septième période a été consacrée à l'évaluation sommative). Les dix-sept périodes de la séquence « classique » s'étalent du 23 Octobre au 14 Novembre et celles de la séquence « TARGET » du 17 Novembre au 12 Décembre. Une part importante de la méthodologie employée pour la recherche repose sur la construction des séquences suivies par les élèves.

Élaboration de la séquence « classique »

La thématique *Nombres et Opérations* abordée par la séquence « classique » traite les notions de puissances, les racines et la notation scientifique. Dans cette séquence, chaque période est planifiée selon un modèle proposé en cours des Sciences de l'éducation lors de la première année à la HEP (voir exemple *Figure 2* ci-dessous).

Horaire	Tâches	Ce que les élèves font	Ce que l'enseignant fait
5'	Correction LI p.52 NO200	Les élèves participent à la correction et corrigent leur exercice.	Ecrire la correction au TN. Solliciter les élèves pour donner les réponses.
5'	<i>Racines :</i> Introduction théorique AM p.29 <u>Usage des racines sur la calculatrice !</u>	Les élèves écoutent et suivent dans leur AM.	Introduire la notion de racines en théorie et en pratique (calculatrice notamment).
10'	FI p.59 NO202 + correction	Les élèves calculent les racines sans calculatrice d'abord puis les vérifient avec la calculatrice.	Clarifier les données d'exercices. Répondre aux questions.
15'	FI p.60 NO204 FI p.60 NO205	Les élèves effectuent les exercices seuls.	Clarifier les données d'exercices. Répondre aux questions.
5'	Corr. FI p.60 NO204 et 205	Les élèves corrigent leurs exercices et participent à la correction.	Corriger et discuter les réponses en plenum.

Figure 2 : Exemple de la planification d'une période « classique »

Ce modèle de planification comprend plusieurs colonnes : une représente l'horaire attribué à chaque tâche, une la tâche détaillée, une concerne ce que les élèves doivent faire au moment de chaque tâche et une explique ce que l'enseignant fait lors de chaque tâche. Trois autres colonnes supplémentaires concernant le numéro de la période, le matériel nécessaire pour la période et une de commentaires figurent également dans le modèle, mais ne sont pas représentées dans la *Figure 2* ci-dessus.

Avant la planification de chaque période, une sélection des exercices proposés dans le livre et le fichier des moyens d'enseignement romands (MER, Math 10^e) a été effectuée afin d'être répartie sur la durée de seize périodes prévues pour la séquence (pour rappel, la dix-septième période est consacrée à l'évaluation sommative). Evidemment, la sélection n'est pas hasardeuse et repose sur les objectifs théoriques et pratiques que les élèves doivent atteindre à la fin de la séquence. Les objectifs d'apprentissage sont définis pour des élèves de niveau A en fonction du PER³ (plan d'études romand).

Il en ressort que globalement, la séquence est construite de sorte que les élèves participent aux leçons en effectuant des exercices qui leur sont imposés. Ils n'ont aucun pouvoir décisionnel concernant les exercices et donc leurs apprentissages. Pour des tâches coopératives, les groupes sont définis en fonction des comportements des élèves. Au niveau des encouragements, en majorité ce sont les élèves qui ont de bons résultats qui sont valorisés. Bien que pour chaque tâche, un temps est attribué, il est possible en fonction des difficultés et besoins des élèves de prendre plus de temps pour une tâche, mais ce temps reste néanmoins limité.

En ce qui concerne l'évaluation : avant la mise en route des exercices, les élèves commencent par une évaluation diagnostique testant les prérequis nécessaires à la séquence. L'enseignant décide des exercices que les élèves doivent effectuer pour remédier aux résultats de l'évaluation diagnostique. En cours de séquence, les élèves font une évaluation formative déterminant quels objectifs visés par la séquence leur posent encore des difficultés. L'enseignant dirige alors les élèves vers des exercices de révision imposés. Puis, à la fin de la séquence, les élèves sont évalués par le biais d'une évaluation sommative testant les objectifs d'apprentissage travaillés au cours des périodes et une note basée sur un barème commun est donnée à chaque élève.

En regard du *Tableau 1* au-dessus (voir p. 10) qui met en évidence les différences qui résident entre un « climat de maîtrise » et un « climat de compétition », la séquence « classique » est le reflet d'un « climat de compétition » de manière prépondérante, bien que la structure évaluation s'inspire d'une pédagogie de la maîtrise (Bloom, 1968). La mise en parallèle de chacune des composantes du modèle TARGET avec la construction de la séquence « classique » atteste de l'instauration d'un « climat de compétition » vis-à-vis des élèves, bien que certains points, notamment celui qui permet que les élèves prennent plus de temps qu'initialement prévu pour effectuer une tâche ou encore celui des formes d'évaluations proposées, peuvent être perçus comme « entre » les deux climats.

³ Site de la CIIP : www.plandetudes.ch (section Mathématiques, domaine Nombres et Opérations)

Élaboration de la séquence « TARGET »

La thématique *Grandeurs et Mesures* abordée par la séquence « TARGET » traite les notions de polygones, cercles et disques, et arcs et secteurs, accompagnés de calculs de périmètres / aires / longueurs.

Pour rappel, l'acronyme TARGET a été créé par Ames et Epstein (1989) dans le but d'instaurer un « climat de maîtrise » propice au développement de la motivation et basé sur les composantes : tâche, autorité, reconnaissance, groupement, évaluation et temps.

L'élaboration de la séquence se déroule en deux temps. Dans un premier temps à l'aide d'un tableau reprenant chacune des six composantes du TARGET, chaque tâche est organisée en complétant un tableau utilisant des abréviations pour des soucis de clarté (voir exemple *Tableau 3* ci-dessous).

TÂCHE	C : deux exercices entre GM1 à GM4.
AUTORITE	C : O1, O2, O3 ou O4
RECONNAISSANCE	R
GROUPEMENT	G1
EVALUATION	E / AC
TEMPS	TL

Tableau 3 : Exemple d'organisation d'une tâche TARGET

Explications du *Tableau 3* : dans cet exemple, la tâche est construite de sorte que les élèves doivent effectuer deux exercices à choix parmi les quatre proposés (C : deux exercices entre GM1 à GM4). Il en découle un choix au niveau des objectifs d'apprentissage puisque que chaque exercice ne couvre pas le même objectif (C : O1, O2, O3 ou O4). Les élèves effectuent les exercices seuls (G1) en prenant le temps dont ils ont besoin (TL). Les correctifs des exercices sont mis à disposition des élèves afin qu'ils s'auto-corrigent (AC).

Au préalable de la conception des tableaux de tâches, afin d'organiser celles-ci, une sélection des exercices à disposition dans le livre et fichier des moyens d'enseignement romands (MER, Math 10^e) a été faite reposant sur une réflexion commune entre le besoin de satisfaire les composantes du TARGET et les objectifs d'apprentissage, définis par le PER⁴ (plan d'études romand) que les élèves de niveau A doivent acquérir à la fin de la séquence en vue d'une évaluation commune. Pour procéder à la sélection, les objectifs d'apprentissage liés à chaque exercice mis à disposition sont définis. Ainsi, les exercices considérés comme similaires ou proches du point de vue des objectifs théoriques et/ou pratiques sont regroupés en une tâche offrant la possibilité à l'élève d'effectuer un choix au moment de la séquence en classe.

Dans un deuxième temps, une planification pour chaque période a été établie. Elle se base sur le même modèle utilisé pour l'organisation de la séquence « classique » à la différence qu'elle ne reprend que les colonnes concernant l'horaire, celle sur les tâches que les élèves effectuent (voir *Figure 3* ci-dessous), ainsi que celle indiquant le numéro de la période. Cette dernière n'est pas représentée ici.

⁴ Site de la CIIP : www.plandetudes.ch (section Mathématiques, domaine Grandeurs et Mesures)

Horaire	Tâches / Ce que les élèves font
5'	Amorce : distribution du programme de la semaine.
30'	<p>Les élèves commencent le programme :</p> <hr/> <p>GM : Lignes, surfaces et théorème de Pythagore MATH 10A</p> <hr/> <p>Programme semaine 13 – Les exercices ci-dessous sont à faire <u>dans l'ordre</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> o GM20 FI p.191 ou GM21 LI p.171 o GM22 LI p.171 o GM24 FI p.191 ou GM26 LI p.172 o GM25 FI p.192 o GM27 LI p.173 : à choix a) ou b) o GM28 LI p.173 : deux points à choix entre a), b), c), d) o GM29 LI p.174 : seul ou par groupe de deux o Définir des objectifs : Que devrais-je être déjà capable de faire jusqu'ici ? o FLP p.193-194 o Pré-évaluation : Est-ce que j'arrive déjà à atteindre certains objectifs ? o Lire AM p.124 <i>Longueur d'un arc de cercle et aire d'un secteur circulaire</i> o GM30 FI p.195 : deux points à choix entre a), b), c) o GM31 LI p.174 ou GM33 LI p.175 <hr/> <p>cf. document <i>tâches_GM_TARGET_MEM_LovisM</i> pour le détail de chaque tâche.</p>

Figure 3 : Exemple de la planification d'une période TARGET

La planification de la séquence TARGET a été conçue afin de satisfaire au mieux chaque composante. Ci-dessous voici ce qui a été pensé en détails pour chacune des composantes au moment de la conception des tâches et de la planification de la séquence.

Il est important de souligner que certaines activités planifiées de la séquence ne satisfont pas toutes les composantes du TARGET, car celles-ci ne peuvent pas toujours toutes être mises en place.

La tâche

Chaque tâche comprend un groupement d'exercices. Ainsi, chacune est élaborée de sorte que les élèves ont la possibilité de choisir entre différents exercices et donc entre des objectifs d'apprentissages parfois similaires, et quelques fois un peu différents. Avant de commencer une tâche, l'élève doit effectuer un choix. En fonction de la tâche, différents types de choix ont été établis : choisir deux exercices à faire sur quatre, choisir deux sous-points de l'exercice à effectuer, choisir entre deux exercices, choisir deux sous-points à résoudre sur quatre, et autres choix similaires. Une fois leur choix fait, les élèves peuvent s'atteler à la tâche et mettre en place les stratégies d'apprentissages qui leur conviennent. L'enseignant est évidemment à disposition des élèves pour répondre à leurs besoins et questions.

Il est important de préciser qu'il est spécifié aux élèves qu'ils peuvent effectuer un choix, mais sont également libres de faire tous les exercices proposés par la tâche s'ils en ont envie.

L'autorité

Afin que les élèves aient une certaine autonomie, ils peuvent corriger eux-mêmes certains de leurs exercices choisis à l'aide de corrigés mis à leur disposition, accrochés au tableau noir. De plus, ce fonctionnement permet d'éviter que les élèves passent trop de temps à attendre que l'enseignant soit disponible pour corriger. Cependant, il faut préciser qu'une majeure partie des exercices peuvent être corrigés par les élèves, mais pas tous afin que l'enseignant ait l'occasion de voir l'avancé des élèves, mais aussi l'opportunité d'encourager ces derniers. De plus, il est

demandé à chaque élève de cocher la case correspondante de l'exercice lorsque celui-ci est terminé et corrigé, sur une feuille accrochée au tableau noir. Au niveau de l'autorité, les élèves ont également la possibilité de choisir entre différents objectifs d'apprentissage.

La reconnaissance

Les élèves sont encouragés et félicités au moins une fois durant une période. Pour cela, l'étude de Leroy (2011) a amené à opter pour une feuille sur laquelle le prénom de chaque élève est inscrit. Dès qu'un élève est encouragé ou félicité, un bâton en face de son prénom est noté. Quelques exemples d'encouragements qui peuvent être donnés aux élèves : « La présentation de ton exercice est excellente. », « Bravo pour ta persévérance. », « Ton exercice montre bien que tu es tout-à-fait capable de te concentrer, bravo. », etc. Evidemment, les encouragements sont adaptés spécifiquement en connaissance de chaque élève et pas de manière aléatoire ou uniforme.

Les groupements

Les élèves effectuent les tâches seuls ou en groupe en fonction de ce qui est planifié par l'enseignant. La constitution des groupes n'est pas imposée. Seul le nombre d'élèves par groupe est donné (majoritairement des groupes de deux).

L'évaluation

Avant l'entame des exercices, les élèves sont évalués par le biais d'une évaluation diagnostique testant les prérequis nécessaires à la séquence. En fonction des résultats, ils décident d'eux-mêmes quels sont les exercices nécessaires pour remédier à d'éventuelles difficultés. Pour situer ses progrès tout au long de la séquence, chaque élève est invité à noter son appréciation de chaque exercice effectué et corrigé, à l'aide de symboles à la suite de l'exercice dans son cahier. L'élève utilise un sourire lorsqu'il est satisfait de son exercice par exemple, ou que celui-ci ne lui a pas posé trop de difficultés. Il utilise une bouche droite si l'exercice s'est passé moyennement et une bouche tournée vers le bas, quand il estime que l'exercice s'est mal déroulé pour lui et qu'il a éprouvé des difficultés à le résoudre. Les élèves sont également libres de noter des remarques concernant l'appréciation des tâches. Les cahiers sont ramassés régulièrement afin que l'enseignant garde une vue d'ensemble sur les appréciations données par les élèves. Ces appréciations sont discutées de manière régulière en cours de séquence avec l'enseignant. Vers la fin de la séquence, les élèves font une évaluation formative afin de déterminer quels sont les objectifs d'apprentissage en lien avec la séquence qui leur posent encore des difficultés. En fonction des manques émergeant des résultats et des appréciations par les symboles, les élèves choisissent librement des exercices de révision mis à leur disposition. En fin de séquence, les élèves sont évalués par le biais d'une évaluation sommative testant les objectifs d'apprentissage travaillés au cours des périodes et une note basée sur un barème commun est donnée à chaque élève.

Le temps

Les élèves reçoivent un planning détaillé des tâches (voir exemple *Figure 4* ci-dessous) à effectuer durant la semaine. Le nombre choisi d'exercices hebdomadaires repose principalement sur la connaissance des élèves. Grâce à ce planning, les élèves ont l'occasion d'avancer à leur rythme et de gérer eux-mêmes le temps accordé à chaque tâche. C'est aussi sur cette feuille qu'ils annotent les exercices qu'ils peuvent corriger eux-mêmes, selon les indications données par l'enseignant ; les autres exercices sont à faire corriger.

GM : Lignes, surfaces et théorème de Pythagore

MATH 10A

Programme semaine 13 – Les exercices ci-dessous sont à faire dans l'ordre :

- GM20 FI p.191 ou GM21 LI p.171
- GM22 LI p.171
- GM24 FI p.191 ou GM26 LI p.172
- GM25 FI p.192
- GM27 LI p.173 : à choix a) ou b)
- GM28 LI p.173 : deux points à choix entre a), b), c), d)
- GM29 LI p.174 : seul ou par groupe de deux
- Définir des objectifs : Que devrais-je être déjà capable de faire jusqu'ici ?
- FLP p.193-194
- Pré-évaluation : Est-ce que j'arrive déjà à atteindre certains objectifs ?
- Lire AM p.124 *Longueur d'un arc de cercle et aire d'un secteur circulaire*
- GM30 FI p.195 : deux points à choix entre a), b), c)
- GM31 LI p.174 ou GM33 LI p.175

Figure 4 : Exemple d'un planning hebdomadaire

En regard du *Tableau 1* au-dessus (voir page 10) qui met en évidence les différences qui résident entre un « climat de maîtrise » et un « climat de compétition », la séquence « TARGET » est le reflet majeur d'un « climat de maîtrise ». En effet, le détail de la mise en place de chacune des composantes du modèle TARGET atteste de l'instauration prépondérante d'un « climat de maîtrise » vis-à-vis des élèves.

2.2.4 Méthode d'analyse des données

Comme mentionné plus haut, cette recherche a avant tout une visée quantitative, de par la récolte de données au travers du questionnaire rempli par les élèves à trois reprises, ce qui correspond aux temps T1, T2 et T3. Toutefois, elle a aussi une visée qualitative du fait des observations consignées par l'enseignant. Pour les deux séquences, des relevés spécifiques au niveau du comportement des élèves, de leur investissement au niveau des exercices et de leur engouement à venir en classe de mathématiques ont été observés. Si la récolte des données se déroule de manière anonyme, les questionnaires sont néanmoins appariés. Pour procéder au pairage des données lors de l'inscription dans un tableau, les questionnaires remplis sont systématiquement ramassés dans le même ordre ; chaque élève occupant toujours la même place en leçons de mathématiques.

Afin d'effectuer des traitements statistiques, un tableau des données est créé reprenant les nombres attribués aux questions par chaque élève pour chacun des trois questionnaires. Dans ce tableau, les questions relatives aux indicateurs sont nommées Q1, Q2, Q3, et ainsi de suite

jusqu'à Q16. Celles concernant l'appréciation des thèmes *Nombres et Opérations* et *Grandeurs et Mesures*, sont respectivement nommées Q17 et Q18. De plus, pour chaque question, il est précisé à quel questionnaire elle appartient (exemple pour la première question : T1Q1, T2Q1, T3Q1).

Tous les nombres donnés par un élève correspondant à la même variable ont été sommés, en prenant soin d'adapter la valeur des cinq questions dont l'échelle d'appréciation est inversée. Il en résulte trois sommes nommées SommeU pour la variable *utilité*, SommeCP pour la variable *compétence* et SommeCO pour la variable *contrôlabilité*. Chaque somme est numérotée 1, 2 et 3 en fonction du temps de passage T1, T2 et T3 du questionnaire. Ainsi, des SommeU1, SommeU2 et SommeU3 sont calculées pour la variable *utilité*, et similairement pour les deux autres variables *compétence* et *contrôlabilité*, pour chaque élève. Les SommesU sont chacune le résultat de l'addition de cinq nombres (réponses des Q3, Q5, Q11, Q15 et Q16), tout comme chacune des SommesCO (réponses des Q1, Q8, Q9, Q10 et Q12). Les SommesCP sont chacune le résultat de six nombres additionnés (réponses des Q2, Q4, Q6, Q7, Q13 et Q14) (voir document en annexe, A. 5).

Enfin, les sommes calculées sont soumises à un traitement statistique en vue de mettre en évidence un impact de la séquence d'enseignement basée sur le modèle TARGET en comparaison avec la séquence dite « classique ». Compte tenu de la taille réduite de l'échantillon (N=15), on renonce à l'usage du Test T pour échantillon apparié. Le nombre de participants étant inférieur à 100, on fera l'usage d'un test non paramétrique pour échantillon dont la distribution n'est pas normale, mais quelconque. Il va sans dire que l'échantillon n'est en aucun cas un échantillon représentatif de la population scolaire, ni de l'école au sein de laquelle la classe se trouve, ni de la population scolaire du canton du Jura de façon plus générale.

Le test de Wilcoxon est utilisé et calculé à l'aide du logiciel de statistiques PSPP⁵. Le test de Wilcoxon permet de comparer un échantillon apparié. Dans ce test, les données quantitatives se voient attribuer un rang. C'est à partir de ces données rangées que des comparaisons entre individus sont établies. Pour que l'on considère un résultat (valeur Z du test de Wilcoxon) comme statistiquement significatif, la valeur *p* (notée Sig. dans le PSPP) doit être inférieure ou égale au seuil de 0.05.

Plusieurs analyses comparatives sont faites par le biais du test de Wilcoxon en prenant séparément chacune des trois variables motivationnelles choisies (*l'utilité*, les perceptions de *compétence* et les croyances de *contrôle*).

Au niveau des sommes calculées pour la variable *utilité*. La SommeU du premier questionnaire (SommeU1) est comparée statistiquement avec la SommeU du deuxième questionnaire (SommeU2). La SommeU du deuxième questionnaire (SommeU2) est comparée statistiquement avec la SommeU du troisième questionnaire (SommeU3). Ces tests de Wilcoxon sur les SommesU permettent d'établir une comparaison entre la séquence « classique » et la séquence « TARGET » concernant la variable *utilité*. Il en est de même pour la *contrôlabilité*, ainsi que pour la variable *compétence*.

Ces différentes analyses comparatives visent à apporter des indications concrètes concernant l'impact du modèle TARGET sur les sources de la dynamique motivationnelle des élèves.

⁵ Site de téléchargement de ce logiciel libre : <https://sourceforge.net/projects/pspp4windows/>

3 Analyse et interprétation des résultats

La recherche a pour objectif d'identifier l'impact d'un dispositif d'enseignement basé sur le modèle motivationnel TARGET lors d'une séquence de mathématiques intitulée *Grandeurs et Mesures*, en comparaison à une séquence d'enseignement dite « classique » intitulée *Nombres et Opérations*.

Comme mentionné dans le cadre théorique, dans son modèle, Viau (2009) explique que c'est dans les perceptions spécifiques des élèves que se trouvent les sources de la dynamique motivationnelle. Les questionnaires QASAM remplis par les quinze élèves à trois reprises, avant la première séquence, entre les deux séquences et après la deuxième séquence, les questionnent sur leurs attitudes socio-affectives en mathématiques au niveau des variables motivationnelles *utilité*, *contrôlabilité* et *compétence*. Ces trois dernières représentant les perceptions spécifiques des élèves.

Impact du modèle TARGET sur la motivation en mathématiques des élèves d'une classe de 10H de niveau A

Les résultats des tests comparatifs effectués sur ces variables entre le suivi d'une séquence d'enseignement « classique » et le suivi d'une séquence construite selon le modèle « TARGET » sont décrits ci-dessous.

3.1 Approche quantitative initiale

Le *Tableau 4* ci-dessous recense les résultats obtenus suites aux tests de Wilcoxon effectués entre SommeU1 – SommeU2, SommeU2 – SommeU3, SommeCP1 – SommeCP2, SommeCP2 – SommeCP3, SommeCO1 – SommeCO2 et SommeCO2 – SommeCO3.

Tests statistiques			
	SommeU1 - SommeU2	SommeCP1 - SommeCP2	SommeCO1 - SommeCO2
Z	-.47	-.19	-.98
Sig. asymptotique (bi-variée)	.637	.850	.328

Tests statistiques			
	SommeU2 - SommeU3	SommeCP2 - SommeCP3	SommeCO2 - SommeCO3
Z	-.46	-.51	-.04
Sig. asymptotique (bi-variée)	.648	.608	.969

Tableau 4 : Résultats du Wilcoxon sur les Sommes U, CP et CO

3.1.1 Impact du modèle TARGET sur la perception de l'utilité

Le test de Wilcoxon pour échantillons appariés n'indique aucune variation significative de l'*utilité* entre les deux temps de mesure T2 et T1 ($Z = -0.47, p \leq 0.637$).

De même, le test de Wilcoxon pour échantillons appariés n'indique aucune variation significative de l'*utilité* entre les deux temps de mesure T3 et T2 ($Z = -0.46, p \leq 0.648$).

3.1.2 Impact du modèle TARGET sur la contrôlabilité

Le test de Wilcoxon pour échantillons appariés n'indique aucune variation significative de la *contrôlabilité* entre les deux temps de mesure T2 et T1 ($Z = -0.98, p \leq 0.328$).

De même, le test de Wilcoxon pour échantillons appariés n'indique aucune variation significative de la *contrôlabilité* entre les deux temps de mesure T3 et T2 ($Z = -0.04, p \leq 0.969$).

3.1.3 Impact du modèle TARGET sur la perception de sa compétence

Le test de Wilcoxon pour échantillons appariés n'indique aucune variation significative de la *compétence* entre les deux temps de mesure T2 et T1 ($Z = -0.19, p \leq 0.850$).

De même, le test de Wilcoxon pour échantillons appariés n'indique aucune variation significative de la *compétence* entre les deux temps de mesure T3 et T2 ($Z = -0.51, p \leq 0.608$).

3.2 Impact du modèle TARGET : interprétation des résultats

Le test de Wilcoxon pour échantillons appariés n'est statistiquement pas significatif (voir *Tableau 4* ci-dessus) pour aucune des trois dimensions (*utilité*, sentiment de *compétence* et *contrôlabilité*) du modèle de motivation retenu. Quels éléments sont-ils susceptibles d'éclaircir la raison de ces résultats ?

3.2.1 Le QASAM est fiable

Si l'on admet que l'outil QASAM utilisé est valide et fiable, comme le confirment les auteurs (Genoud, & Guillod, 2014), il nous donne une indication globale, relativement stable dans le temps, de la situation socio-affective à l'égard des mathématiques des élèves de cette classe.

La non significativité entre T1 et T2 pour les SommeU ($Z = -0.47, p \leq 0.637$), SommeCP ($Z = -0.19, p \leq 0.850$) et SommeCO ($Z = -0.98, p \leq 0.328$) est plutôt, et à double titre, une bonne nouvelle pour la recherche. D'une part, cela indique que la séquence « classique » construite ne présente pas de visée motivationnelle favorable spécifique, comme on s'y attendait. D'autre part, en n'ayant pas eu d'impact négatif statistiquement significatif non plus au niveau des trois variables *utilité*, *compétence* et *contrôlabilité*, la séquence classique s'inscrit dans une approche qui ne péjore pas la dynamique motivationnelle. En débutant le dispositif de recherche par la séquence classique, on renforce probablement un enseignement traditionnel, ce qui convient tout-à-fait à une frange d'élèves habitués à la forme scolaire traditionnelle, pouvant être dérangés par tout dispositif qui s'en écarte. La construction de la séquence fait que les élèves ont effectué des exercices imposés. Ils n'ont eu aucun pouvoir décisionnel au niveau de leurs objectifs d'apprentissage et ont dû exécuter des tâches en un temps imparti. Il est donc compréhensible qu'ils n'aient pas eu l'occasion de se rendre compte d'une autre *utilité* en terme d'avantages apportés par les exercices, que celle scolaire usuelle. De plus, cet enseignement ne leur a offert ni *contrôle* ni espace spécifique pour conscientiser le sentiment de *compétence* envers leurs apprentissages. Les observations faites en classe confirment ces résultats puisqu'aucun comportement sortant de l'ordinaire n'est apparu. Les élèves sont restés fidèles à leurs habitudes (du début de l'année).

En regard du *Tableau 5* ci-dessous des moyennes sur les SommeU, SommeCP et SommeCO, ces résultats semblent tout-à-fait cohérents, puisqu'en observant les moyennes en T1 et T2, il est constaté que celles-ci restent passablement stables ce qui indique bien que les perceptions spécifiques des élèves n'ont pas vraiment évoluées, sauf pour le *contrôle*, qui semblerait plutôt avoir diminué.

Questionnaire	Moyenne SommeU	Moyenne SommeCP	Moyenne SommeCO
T1	18.33	17.87	18.20
T2	18.13	18.13	16.93
T3	18.20	19.13	17.07

Tableau 5 : Moyennes des Sommes U, CP et CO

Pour ce qui est de la non significativité entre T2 et T3 pour les SommeU ($Z = -0.46, p \leq 0.648$), SommeCP ($Z = -0.51, p \leq 0.608$) et SommeCO ($Z = -0.04, p \leq 0.969$), les moyennes calculées de ces sommes (voir *Tableau 5* ci-dessus) semblent attester des résultats obtenus puisque celles-ci restent bien stables entre T2 et T3, même si elles augmentent légèrement pour chacune d'elles.

Il est probable que ces résultats non significatifs sont dus, d'une part à une trop courte durée des séquences, pour rappel de dix-sept périodes chacune, entre chaque mesure. D'autre part, les thèmes des séquences sont, eux aussi, susceptibles d'expliquer les résultats, principalement celui de la deuxième séquence à visée motivationnelle. Il est possible que le thème *Grandeurs et Mesures* non-apprécié des élèves a empêché la mise en évidence d'un impact du modèle. Cependant, ces deux explications quant à la raison de ces résultats non significatifs ne reflètent en rien les observations faites en classe, ce qui amènent à se poser des questions sur la pertinence de ces résultats.

En effet, au cours de la séquence, un changement dans l'investissement et l'engouement de certains élèves a été observé. Certains ont commencé à venir solliciter l'enseignant de manière régulière, ce qu'ils ne faisaient pas auparavant. Des visages plus épanouis et souriants ont également émergés au cours de la séquence. Aussi, plusieurs périodes se sont déroulées dans un climat ou une ambiance de travail plus calme que durant la séquence « classique » ; les élèves attelés à leurs exercices. De plus, le premier planning hebdomadaire que les élèves ont reçu comprenant onze tâches a été terminé sans négligence en l'espace de trois périodes par les trois-quarts des élèves. A préciser aussi qu'après la recherche sur le terrain, les élèves ont exprimé leur envie et besoin d'encore recevoir des plannings hebdomadaires. Ces différentes observations, en particulier l'engagement dans la tâche de la plupart des élèves, signe propre à tout dispositif motivationnel, interpellent quant à la pertinence de l'outil de recherche choisi pour identifier un changement plus fugace et situé d'une dynamique motivationnelle.

3.2.2 Le QASAM n'est pas fiable pour l'objectif de cette recherche

La réflexion suivante nous laisse envisager que l'usage de cet outil n'est peut-être pas vraiment adapté pour la situation-ci et ce genre de recherche longitudinale de courte durée sur un échantillon aussi restreint (N=15). Si, du point de vue de l'enseignant, la motivation est un

paramètre central pour les apprentissages, sa mesure objective ne semble pas, dans cette recherche, avoir l'effet corrélé attendu, soit un effet de taille suffisante pour être mis en évidence. Selon l'échelle de mesure, plus l'échelle comporte de pas, plus la taille de l'échantillon doit être grande si l'on veut avoir la chance de déceler un effet de petite taille. Pour ce qui concerne cette étude, on peut juste affirmer que, quelque soit la taille de l'effet du dispositif d'enseignement sur la dynamique motivationnelle, celui-ci n'est pas décelable pour un intervalle de temps de dix-sept périodes, soit quatre semaines sur un échantillon de si petite taille (N = 15).

Par ailleurs, hypothétiquement, la motivation est une variable dont le développement peut se réaliser de manière non finie ou non limitée, pour ne pas dire infinie. Or, le questionnaire QASAM, qui infère une attitude motivationnelle, est basé sur une échelle de Likert finie à six pas (de zéro à cinq). Une mise en évidence significative et positive de l'évolution d'une dynamique motivationnelle, et donc de l'impact du modèle TARGET peuvent être difficilement ou pas du tout observés quand bien même une évolution serait présente. Prenons pour exemple un élève qui évalue avec la plus haute valeur dès le premier questionnaire les divers indicateurs d'une variable. Si la séquence contribue à renforcer sa perception de l'*utilité*, de la *contrôlabilité* et de la *compétence*, quelle valeur plus élevée pourra-t-il indiquer lors du post-test ? Dans ce cas, cela ne signifie-t-il pas que l'accord identique qu'il donne aux questions ou items reflète néanmoins une évolution de sa motivation et ce, d'autant plus qu'en cours de séquence, son appréciation de la thématique se renforce, comme c'est le cas dans les données ?

En effet, si l'on porte une attention sur l'appréciation par les élèves des thèmes des séquences, on remarque, en procédant à la moyenne des appréciations données par l'ensemble des élèves (voir *Tableau 6* ci-dessous), que pour les deux séquences, les élèves apprécient davantage la thématique enseignée au terme du chapitre qu'au début. On peut constater que pour le thème *Nombres et Opérations*, la moyenne en T1 (2.73) a augmenté en T2 (3.13). Il en est de même pour *Grandeurs et Mesures* dont la moyenne en T2 (3.53) augmente en T3 (4.07).

	Moyenne des appréciations
<i>Nombres et Opérations</i> T1	2.73
<i>Nombres et Opérations</i> T2	3.13
<i>Grandeurs et Mesures</i> T2	3.53
<i>Grandeurs et Mesures</i> T3	4.07

Tableau 6 : Moyennes des appréciations de la classe

Si l'on considère l'enchaînement, on a même un facteur en croissance permanente (de 2.73 à 4.07). Par conséquent, l'hypothèse suivante peut être posée : pour mesurer une dynamique motivationnelle sur la base d'un questionnaire mesurant des attitudes de fond envers les mathématiques, un facteur de correction ponctuel et situé doit pouvoir être apporté.

Certaines études mettent en évidence que l'affinité envers les mathématiques est différente en fonction du genre. Ainsi, les garçons sont plus nombreux que les filles à dire qu'ils aiment les mathématiques (Baudelot, 1991). Partant de ce fait, les thèmes abordés ont également un impact sur l'évaluation que les élèves font de la matière. Globalement, si on questionne les enseignants

de mathématiques, la plupart disent que tout ce qui est attiré à la géométrie n'est pas ce qu'ils préfèrent, plus précisément ce n'est pas ce qu'ils aimeraient de mieux comme thème abordé quand ils étaient à la place de leurs élèves. En effet, un thème faisant appel à des calculs comme celui des *Nombres et Opérations* semble être plus accessible en vue de l'acquisition de savoirs et moins exigeant en termes d'investissement, qu'un thème comme *Grandeurs et Mesures* demandant en plus de calculs, la manipulation d'outils de mesures et donc plus de précision et d'exigence pour acquérir de nouveaux savoirs et atteindre les objectifs fixés.

Globalement, nos données ne semblent pas indiquer de différence d'appréciation comme le suggèrent les études mentionnées. Par contre, si l'on se met à considérer la moyenne des appréciations, non plus globalement, mais en fonction du genre des élèves, les données permettent de faire le constat d'une appréciation moyenne différente des séquences en fonction du genre des élèves (voir *Tableau 7* ci-dessous).

Question	Moyenne des garçons	Moyenne des filles
T1Q17 (NO)	2.78	2.67
T2Q17 (NO)	3.56	2.50
T2Q18 (GM)	3.44	3.67
T3Q18 (GM)	3.78	4.50

Tableau 7 : Moyennes des appréciations par genre

On peut constater que pour le thème *Nombres et Opérations*, la moyenne des garçons en T1 (2.78) a augmenté en T2 (3.56). Il en est de même pour *Grandeurs et Mesures* dont la moyenne en T2 (3.44) a augmenté en T3 (3.78). La moyenne des filles pour le thème *Nombres et Opérations* en T1 (2.67) a diminué en T2 (2.50), alors que pour le thème *Grandeurs et Mesures*, la moyenne en T2 (3.67) a augmenté en T3 (4.50).

3.3 Approche quantitative corrigée

En vue des résultats non significatifs, des questionnements relatifs, des interprétations faites ci-dessus, mais surtout du souci de la mesure limitée de la motivation, les questionnaires ont été repris. Pour pallier ce problème, un facteur de correction des données a été réalisé en utilisant le critère de l'appréciation des chapitres *Nombres et Opérations* et *Grandeurs et Mesures* par les élèves, l'hypothèse étant que cette appréciation, permettant de prendre en compte l'effet de la situation, a un impact sur le niveau d'accord / désaccord donné aux items du QASAM. Comme expliqué au-dessus, on peut aisément admettre que l'affection que porte un élève sur le thème de la séquence influence ses attitudes en classe de mathématiques.

Pour la préparation des données, chaque moyenne indiquée dans le *Tableau 7* ci-dessus est reprise. Des calculs de différence (Delta) sont effectués pour chaque thème par genre.

Comme mentionné au travers du *Tableau 7* ci-dessus, en réexaminant de plus près les questions supplémentaires incluses dans les questionnaires QASAM, les nombres donnés par les élèves concernant l'appréciation des thèmes *Nombres et Opérations* et *Grandeurs et Mesures*, un

constat a été établi. Selon les réponses données par les élèves, une différence importante se dégage entre les filles et les garçons (voir *Tableau 8* ci-dessous).

	Garçons	Filles
Moyenne Delta1 (NO)	0.78	-0.17
Moyenne Delta2 (GM)	0.33	0.83

Tableau 8 : Moyennes des Delta des garçons et des filles

La moyenne d'appréciation du thème *Nombres et Opérations* des neuf garçons (moyenne Delta1) est positive (0.78), tout comme celle du thème *Grandeurs et Mesures* (moyenne Delta2 de 0.33). Ces moyennes indiquent que les garçons ont vu leurs appréciations, pour les deux thèmes, augmentées suite à l'exécution des exercices, mais de manière plus forte pour le thème *Nombres et Opérations*.

Pour les six filles, la moyenne d'appréciation du thème *Nombres et Opérations* (moyenne Delta1) est négative (-0.17). En revanche, celle du thème *Grandeurs et Mesures* est positive (0.83). Ces moyennes indiquent que les filles ont vu leur appréciation du premier thème diminuée suite à l'exécution des exercices. Cependant, leur appréciation du thème *Grandeurs et Mesures* a fortement augmentée suite à la séquence. Il en ressort ainsi que les garçons apprécient mieux le thème *Nombres et Opérations* que celui de *Grandeurs et Mesures*, tandis que les filles apprécient plus le thème *Grandeurs et Mesures* par rapport à celui de *Nombres et Opérations*.

Ce constat ne semble pas isolé puisqu'une recherche menée en France (Legrand, 2016) a abouti à un fait similaire, les garçons préférant le calcul à la géométrie et, inversement pour les filles. L'origine de cette différence réside probablement dans le fait que pour le thème *Grandeurs et Mesures*, les habiletés manuelles nécessaires lors de l'utilisation d'objets de mesure (règle, équerre, etc.), demandent d'une part de la précision, mais aussi de réussir à manipuler ces objets. Tandis que pour le thème *Nombres et Opérations*, le fait de ne devoir qu'effectuer des calculs, souvent à l'aide de la calculatrice, ne demande pas de précision manuelle spécifique. Un autre aspect qui différencie ces deux thèmes est le qualitatif « abstrait ». En effet, un thème comprenant des calculs peut sembler plus abstrait qu'un thème comprenant des mesures et des représentations de figures concrètes. Une hypothèse est alors que les filles se sentent plus à l'aise dans un thème leur demandant d'être minutieuse et leur semblant moins abstrait et a contrario, les garçons se sentent mieux dans un thème faisant appel à des calculs de nombres. L'effet « maître », avec un enseignant qui préfère un thème requérant d'être minutieux, peut également expliquer cette différence. En partant du principe que l'enseignant a inconsciemment fait part de son ressenti et que cet effet « maître » a un impact plus important sur les filles que les garçons (Legrand, 2016), cette différence peut être expliquée.

Sur la base de ces données de la littérature, ces moyennes (voir *Tableau 8* au-dessus) en fonction du genre sont utilisées pour réévaluer les réponses données par les élèves lors des questionnaires et ainsi pouvoir mieux mesurer leur motivation au travers des trois variables testées. Etant donné que l'échelle est limitée vers le haut, à chaque nombre donné en guise de réponse par les élèves masculins au T1 (premier questionnaire avant la séquence « classique ») est soustrait la moyenne Delta1 relative à l'appréciation du thème *Nombres et Opérations* calculée pour les garçons.

Similairement, à chaque nombre donné par les élèves féminines au T1 est soustrait la moyenne des Delta1 calculée pour les filles. Concernant les nombres donnés en guise de réponse au T2 (deuxième questionnaire entre la séquence « classique » et la séquence « TARGET »), à chacun d'eux est soustrait la moyenne des Delta2 relative à l'appréciation du thème *Grandeurs et Mesures* ; celle des garçons pour les nombres des élèves masculins et celle des filles pour les nombres des élèves féminines. Ce pré-traitement des données amène à établir un nouveau tableau de nombres et donc de nouvelles sommes en fonction des trois variables *utilité*, *contrôlabilité* et *compétence* (voir document en annexe, A. 6). Pour terminer, les sommes découlant des données prétraitées sont soumises au même traitement statistique utilisé précédemment, c'est-à-dire au test non-paramétrique de Wilcoxon, en vue de mettre en évidence un impact éventuel du modèle TARGET lors de la séquence construite avec celui-ci en comparaison avec la séquence « classique ».

Une question soulevée par la recherche vise à savoir si le modèle TARGET favorise concrètement les trois variables (*utilité*, *compétence* et *contrôlabilité*) chez les élèves et s'il a un impact sur la motivation des élèves en cours de mathématiques.

Les nouveaux résultats des tests comparatifs effectués sur ces variables entre le suivi d'une séquence d'enseignement « classique » et le suivi d'une séquence construite selon le modèle « TARGET » aboutissent à des résultats passablement différents et à une part de résultats significatifs. Ces résultats sont exposés ci-dessous (voir *Tableau 9*).

Tests statistiques			
	SommeU1 - SommeU2	SommeCP1 - SommeCP2	SommeCO1 - SommeCO2
Z	-0.60	-0.45	-1.08
Sig. asymptotique (bi-variée)	.551	.649	.280

Tests statistiques			
	SommeU2 - SommeU3	SommeCP2 - SommeCP3	SommeCO2 - SommeCO3
Z	-2.22	-2.42	-2.22
Sig. asymptotique (bi-variée)	.027	.016	.027

Tableau 9 : Résultats sur les Sommes U, CP et CO corrigées

3.3.1 Impact du modèle TARGET sur la perception de l'utilité

Le test de Wilcoxon pour échantillons appariés n'indique aucune variation significative de l'*utilité* entre les deux temps de mesure T2 et T1 ($Z = -0.60$, $p \leq 0.551$). Par contre, le test de Wilcoxon pour échantillons appariés indique une variation significative de l'*utilité* entre les deux temps de mesure T3 et T2 ($Z = -2.22$, $p \leq 0.027$).

Au niveau de la variable *utilité*, le résultat non significatif SommeU1 – SommeU2 ($Z = -0.60$, $p \leq 0.551$) montre que la séquence « classique » construite sans visée motivationnelle spécifique n'a pas eu d'impact au niveau de cette variable chez les élèves. La construction de la séquence implique que les élèves ont participé aux leçons en effectuant des exercices prédéfinis et imposés, qu'ils le veuillent ou non, qu'ils y voient une utilité ou non. Parmi les activités pratiquées, les élèves n'ont probablement pas entrevu une *utilité* pour chacune, ce qui paraît tout-à-fait cohérent. Il semble clair qu'aucun élève ne peut considérer tous les exercices imposés comme fortement utiles. Il peut même être soulevé le fait que lorsque des activités sont rendues

obligatoires, il n'est pas question de chercher à savoir si l'activité est utile ou non ; les élèves exécutent simplement les exercices.

En ce qui concerne le résultat significatif SommeU2 – SommeU3 ($Z = -2.22, p \leq 0.027$) quant à lui, semble indiquer que le modèle TARGET employé pour la construction de la séquence a eu un impact positif au niveau de l'*utilité* perçue des différentes activités pratiquées par les élèves. Pour rappel, la notion d'*utilité* rend compte des avantages perçus par l'élève suite à l'activité (Schiefele, 1991). Au travers de la construction de la composante *Tâche* du modèle, les élèves ont pu choisir entre différentes activités proposées. C'est probablement en procédant à des choix de tâches leur paraissant plus utiles que les élèves ont perçus davantage de points positifs à la réalisation des activités. De même, le fait que les élèves ont eu la possibilité de prendre des initiatives dans leurs différents apprentissages au niveau des objectifs visés (composante *Autorité*), probablement dans une optique d'*utilité*, ont favorisé leur perception. Les observations faites au cours de cette séquence montrent que la majorité des élèves ont pris le temps de choisir les activités et donc que peu d'entre eux se sont jetés sur les activités à choix sans réfléchir. Ces divers éléments de fonctionnement au cours de la séquence sont probablement à l'origine d'une perception d'*utilité* plus favorable.

Une mise en parallèle des deux séquences au niveau de la construction de la *Tâche* et de l'*Autorité* permet de prétendre que la séquence « classique » semble moins apte à conduire à une perception de l'*utilité* positive que la séquence « TARGET ». De plus, en regard du climat respectivement instauré pour chaque séquence, il semble clair que la visée d'un climat de maîtrise reflété par la séquence « TARGET » est plus propice au développement de la perception d'*utilité* chez les élèves que celle d'un climat de compétition. Ainsi, le modèle TARGET semble plus à même de favoriser positivement cette perception spécifique chez les élèves ce qui explique les résultats obtenus.

3.3.2 Impact du modèle TARGET sur la perception de la contrôlabilité

Le test de Wilcoxon pour échantillons appariés n'indique aucune variation significative de la *contrôlabilité* entre les deux temps de mesure T2 et T1 ($Z = -1.08, p \leq 0.280$). Par contre, le test de Wilcoxon pour échantillons appariés indique une variation significative de la *contrôlabilité* entre les deux temps de mesure T3 et T2 ($Z = -2.22, p \leq 0.027$).

En ce qui concerne la deuxième variable étudiée par cette recherche, la perception de *contrôlabilité* des élèves, le résultat non significatif SommeCO1 – SommeCO2 ($Z = -1.08, p \leq 0.208$) indique que tout comme pour la variable *utilité*, la séquence « classique » n'a pas eu d'impact au niveau de la variable *contrôlabilité* chez les élèves. La construction de la séquence comprenant des tâches imposées aux élèves ne leur ont pas permis d'avoir un pouvoir décisionnel sur le contenu des leçons et au niveau de leurs apprentissages. Un temps a été également défini pour la réalisation de chaque activité. De plus, lors des activités de groupe, les élèves n'ont pas eu l'occasion de choisir les membres avec lesquels travailler. En regard de ces faits, il semble sérieux de penser que ceux-ci n'ont pas permis une évolution positive de la perception de *contrôlabilité* chez les élèves.

En ce qui concerne la séquence « TARGET », elle semble avoir agi favorablement sur la perception de *contrôlabilité* des élèves en vue du résultat significatif entre SommeCO2 – SommeCO3 ($Z = -2.22, p \leq 0.027$). En reprenant la définition de Viau (1994), il semble que les activités proposées par la séquence « TARGET » ont permis aux élèves d’avoir un degré de contrôle satisfaisant. Par rapport à la composante *Tâche*, les choix proposés aux élèves entre différents exercices à faire ont permis un développement satisfaisant au niveau de la perception de *contrôlabilité* chez les élèves. Ces choix proposés aux élèves ont également favorisé la possibilité de prendre des initiatives dans leurs processus d’apprentissage (visée de la composante *Autorité* du modèle). Au niveau du *Groupement*, les activités proposées à faire seuls ou par groupe ont également pu influencer la perception de *contrôle* des élèves. De plus, la constitution des groupes n’étant pas imposée, les élèves ont pu travailler avec d’autres en fonction de leurs affinités.

Au travers de la composante *Temps*, les élèves ont aussi pu contrôler leurs apprentissages ; le planning hebdomadaire amenant à un sentiment de *contrôle* important puisque les élèves travaillent à leur rythme. D’ailleurs, une observation faite deux jours après le début de la séquence, a conduit à proposer des exercices supplémentaires au planning hebdomadaire puisque les trois quarts des élèves (douze élèves sur quinze) ont terminé sans avoir bâclé (en vue des résultats des exercices), le programme comprenant onze exercices, en l’espace de trois leçons.

Suite à ce phénomène, une question a été posée aux élèves afin de savoir ce qui a provoqué chez eux un travail aussi rapide. Pour ceux qui ont bien voulu répondre à la question facultative posée oralement, il en est ressorti l’explication d’un sentiment « de confort » vis-à-vis des exercices à faire, une implication dans la gestion du travail fortement agréable et la possibilité de travailler à son rythme. Ce même phénomène a également été observé avec le deuxième plan hebdomadaire, mais lors de l’avant-dernière leçon de la semaine, soit la quatrième leçon (ou neuvième leçon de la séquence).

C’est donc probablement au niveau des composantes *Tâche*, *Autorité*, *Groupement*, et *Temps* du modèle que cette perception de *contrôle* a pu se développer de manière propice.

De par la manière différente dont les composantes *Tâche*, *Autorité*, *Groupement* et *Temps* ont été traitées dans la construction des séquences et par les observations faites, il semble indiqué de dire que la séquence « TARGET » permet d’agir plus favorablement sur la perception de *contrôle* des élèves que la séquence « classique ». De plus, en regard du climat respectivement instauré par chaque séquence, il semble clair que la visée d’un climat de maîtrise reflété par la séquence « TARGET » est plus propice au développement d’une perception de *contrôle* positive que celle d’un climat de compétition. Ainsi, le modèle TARGET semble plus à même d’amener à une évolution concrète de cette perception spécifique chez les élèves et permet d’expliquer les résultats obtenus.

3.3.3 Impact du modèle TARGET sur la perception de sa compétence

Le test de Wilcoxon pour échantillons appariés n’indique aucune variation significative de la *compétence* entre les deux temps de mesure T2 et T1 ($Z = -0.45, p \leq 0.649$). Par contre, le test de Wilcoxon pour échantillon apparié indique une variation significative de la *compétence* entre les deux temps de mesure T3 et T2 ($Z = -2.42, p \leq 0.016$).

Pour la dernière variable qu'est la *compétence*, le résultat non significatif entre SommeCP1 – SommeCP2 ($Z = -0.45, p \leq 0.649$) laisse supposer que la séquence « classique » n'a pas eu d'impact au niveau du sentiment de *compétence* des élèves. La construction de la séquence basée sur des encouragements accordés uniquement aux bons résultats est susceptible d'être à l'origine d'un sentiment de *compétence* des élèves non développé, principalement chez ceux des niveaux « moyens » et « à difficulté », ce qui englobe une part importante de la classe. De plus, il est probablement moins aisé que les élèves se sentent compétents lorsque l'enseignant a une pratique dirigeante et ne leur laisse que le soin de faire leurs exercices qui plus est dans un temps imparti. De même, le manque d'implication personnelle possible au travers des différentes évaluations faites par les élèves (dont même les remédiations sont dictées par l'enseignant) ne leur ont pas permis de prendre pleinement conscience de leurs acquis.

Cependant, le résultat significatif entre SommeCP2 – SommeCP3 ($Z = -2.42, p \leq 0.016$) laisse supposer que celle-ci a eu un impact sur la perception de *compétence* ressentie par les élèves. La séquence « TARGET » semble avoir agi favorablement sur le jugement porté par les élèves sur leurs capacités à réussir une activité. Ce jugement favorable traduisant une perception de compétence positive selon Viau (2009). C'est probablement au niveau des composantes *Tâche*, *Autorité*, *Reconnaissance*, *Evaluation* et *Temps* du modèle que ce développement du sentiment de *compétence* a évolué favorablement chez les élèves. Grâce au choix des activités (composante *Tâche*), il est imaginable que les élèves se sont tournés vers des tâches jugées comme faisables en fonction de leurs compétences. Partant avec un esprit positif, il est plus probable que l'activité réussisse et ainsi que l'élève voit sa perception de *compétence* évoluer positivement. Toujours en lien avec cette composante *Tâche*, il est également possible que les élèves se sentent compétents car ils constatent que l'enseignant les estime suffisamment compétents pour prendre des décisions. Similairement, les initiatives que les élèves ont pu prendre dans leur processus d'apprentissage durant la séquence (composante *Autorité*) sont susceptibles d'avoir influencé positivement leur perception.

Au niveau de la *Reconnaissance*, les encouragements reçus périodiquement sur les efforts fournis et les progrès sont probablement aussi à l'origine du développement de cette perception de *compétence*, tout comme le fait que les élèves ont pratiqué l'auto-évaluation des tâches effectuées à l'aide de sourires, bouches droites et bouches vers le bas (composante *Evaluation*). Devoir s'auto-évaluer implique d'évaluer ses compétences ; c'est un moyen efficace d'observer une évolution de ces aptitudes. De même, les élèves ont dû faire le point sur leurs compétences suite à l'évaluation diagnostique, mais aussi après l'évaluation formative pour s'orienter vers des exercices de remédiation adéquats. Une observation faite m'a permis de constater que, surtout au niveau des filles, ces auto-évaluations leur ont permis de se sentir plus à l'aise au niveau de leurs capacités. La dernière composante susceptible d'avoir influencé positivement cette perception est le *Temps*. Par le biais des planning hebdomadaires, implicitement les élèves sont devenus maîtres de la gestion du temps accordé à chaque tâche. Ce rôle, attribué par l'enseignant, a probablement envoyé un signe positif aux élèves au niveau de leur sentiment de *compétence*. Les observations en classe permettent de mettre en évidence que même les élèves considérés comme « lents » ont toujours réussi à arriver au bout des plannings hebdomadaires. Cette observation implique que ces élèves-là ont probablement eu l'occasion de se sentir aussi compétents que leurs camarades puisqu'ils ont toujours terminé un planning dans les temps.

La construction différente en regard des composantes du modèle TARGET entre les deux séquences est probablement à l'origine du fait que la séquence « classique » ne semble pas avoir eu d'impact sur le sentiment de *compétence* des élèves contrairement à la séquence basée sur le modèle motivationnel. A nouveau, le climat de compétition de la première séquence n'indique pas un développement favorable du sentiment de *compétence* des élèves par rapport au climat de maîtrise de la deuxième séquence.

3.3.4 Quelle dimension a le plus d'impact ?

En cas d'impact du dispositif, une autre question posée par la recherche vise à savoir quelle(s) composante(s) du modèle TARGET est / sont le plus à l'origine de cet impact.

Pour la variable *utilité*, les composantes *Tâche* et *Autorité* sont mises en évidence. Pour la variable *contrôlabilité*, les composantes *Tâche*, *Autorité*, *Groupement*, et *Temps* sont mises en évidence et pour la variable *compétence*, les composantes *Tâche*, *Autorité*, *Reconnaissance*, *Evaluation* et *Temps*.

Il en ressort que les indications précises déterminant la construction de *Tâche* et *Autorité* semblent avoir un impact sur les trois perceptions spécifiques des élèves. Concernant la composante *Temps*, celle-ci impacte plus spécifiquement deux des trois variables. Par contre, en ce qui concerne les composantes *Reconnaissance*, *Groupement* et *Evaluation*, celles-ci ne semblent pas être le plus à l'origine de l'impact du modèle. Ces constatations semblent indiquer que tous les éléments mis en place qui sont en lien le plus direct avec les activités elles-mêmes (choix, objectifs, temps, etc.), c'est-à-dire ceux qui touchent au plus près les élèves au niveau de l'image de leurs rôles en contexte scolaire, ont le plus d'effets perceptibles.

En ce qui concerne les trois composantes considérées comme les moins à l'origine de l'impact, il paraît important de souligner qu'elles fonctionnent (*Reconnaissance*, *Groupement*) plus discrètement et sont moins flagrantes en comparaison des autres. De plus, il s'agit des composantes les moins faciles à mettre en place. En effet, il n'est pas aisé d'encourager à plusieurs reprises quinze élèves au cours d'une période. Par contre, il est étonnant que la composante *Evaluation* de nature très différente à habituellement, ne semble pas être plus à l'origine de l'impact du modèle. Ceci découle sûrement du fait que lors des deux séquences, les élèves ont été soumis aux mêmes formes d'évaluation, à l'exception de l'auto-évaluation retrouvée dans la séquence « TARGET » uniquement.

En analysant de manière globale les résultats obtenus suite à cette recherche, considérant un facteur de correction des données en fonction du genre, plusieurs constats peuvent être faits.

Premièrement, au niveau des climats instaurés par les deux séquences, les résultats en lien avec la séquence « classique » implique que celle-ci ne semble pas avoir d'effets bénéfiques permettant de favoriser un développement aux niveaux des trois perceptions spécifiques testées. Le « climat de compétition » fondé sur la comparaison, la compétition et n'offrant aucun pouvoir décisionnel aux élèves (Sarrazin, & al., 2006) semble en être la cause principale. Au contraire, le « climat de maîtrise » orientant le contenu de la séquence vers l'apprentissage des élèves, leurs progrès et efforts (Sarrazin, & al., 2006) et permettant aux élèves d'avoir un pouvoir décisionnel,

en regard des résultats, montre que celui-ci instauré par le biais de la séquence « TARGET » est tout-à-fait disposé à développer positivement les perceptions spécifiques des élèves.

Deuxièmement, les résultats significatifs découlant de la deuxième séquence montrent que le modèle TARGET développé par Ames (1990) a des effets bénéfiques auprès des élèves. La construction de chacune des six composantes du modèle basée sur des indications précises semble attester qu'il est à même d'encourager les élèves à s'investir dans les activités et qu'il a eu un impact favorable chez les élèves au niveau des trois perceptions spécifiques (*utilité*, *contrôlabilité* et *compétence*). Ces trois dernières étant des sources de la dynamique motivationnelle, il semble plausible que leurs appréciations positives aient eu un effet favorable sur la motivation des élèves en cours de mathématiques.

Un dernier constat est que, bien que les résultats soient significatifs, rien ne permet d'attester avec certitude que le modèle TARGET à lui seul a augmenté la perception des élèves au niveau des trois variables testées. Similairement, rien ne permet d'affirmer qu'il a favorisé une augmentation de la motivation chez les élèves par son seul effet ; un contexte classe étant régi par une multitude de facteurs incontrôlables.

Dans la comparaison des résultats globaux de la séquence « classique » avec ceux de la séquence « TARGET », les deux séquences étant basées sur des thèmes de mathématiques différents (respectivement *Nombres et Opérations* et *Grandeurs et Mesures*), la comparaison en vue des résultats, ceux de la première n'étant pas significatifs et ceux de la deuxième étant significatifs, laisse supposer que le modèle TARGET a un effet positif sur les élèves.

Ainsi, à la question de recherche centrale : Usage du modèle TARGET lors d'une séquence de *Grandeurs et Mesures* : quel impact sur la motivation en mathématiques des élèves d'une classe de niveau A de 10H dans le Jura ?, l'analyse faite ci-dessus montre que grâce au modèle TARGET, les élèves de cette classe de 10H ont développé positivement leurs perceptions d'*utilité*, de *contrôle* et leur sentiment de *compétence* au cours de la séquence *Grandeurs et Mesures*. Ces perceptions étant les sources de la dynamique motivationnelle des élèves en contexte scolaire, il convient d'imaginer que celles-ci ont pu améliorer de manière positive leur motivation.

4 Limites et apports de la recherche

Chaque étude comprend une multitude de facteurs, dont certains ont une influence sur les résultats. Il paraît donc important de les mettre en évidence et de les inclure dans les résultats. C'est pourquoi, les limites et apports de la recherche vont être explicités ci-dessous.

4.1 Sur le plan de la posture

« L'expression de « praticien-chercheur » signifie qu'une double identité est revendiquée, sans que l'une des deux ne prenne le pas sur l'autre. » (De Lavergne, 2007, p. 29). Cette position de « praticien-chercheur » n'est pas simple à distinguer de la position d'enseignant lorsque l'étude est menée dans sa propre classe d'enseignement. Au cours de la recherche sur le terrain, la posture de chercheur n'est pas toujours simple à maintenir. L'enseignant peut reprendre facilement le dessus, notamment dans la relation avec les élèves et dans tout ce qui est attrait à les mettre à l'aise. Dans la séquence « classique », la planification des tâches a été prédéterminée, or au moment de la phase en classe, les élèves ont parfois eu plus de temps pour réaliser certaines tâches, la posture du praticien soucieux des élèves se manifestant. Cette même manifestation peut être soulevée, comme critique, dans le cadre de l'évaluation sommative à la fin de la séquence « TARGET » ; les élèves ont été soumis à une évaluation commune sans tenir compte des composantes du dispositif motivationnel, c'est-à-dire non basée sur l'évaluation des performances des élèves. Ceci découle principalement du souci des barrières que l'enseignant s'impose en regard de l'institution scolaire et par crainte que les élèves se sentent brusqués par un changement de la forme d'évaluation finale.

Au niveau des apports de cette posture, un apport réside au niveau du développement de la réflexivité. Le chercheur pousse à une remise en question des pratiques de manière plus prépondérante probablement influencée par l'optique d'obtenir des résultats susceptibles d'améliorer la recherche. En cela, cette posture apporte un élan supplémentaire dans le fait d'oser changer ses propres pratiques chez le praticien. Même après la recherche sur le terrain, cette posture ne prend pas fin de manière directe et amène à une réflexion en continue. En effet, des éléments réarrangés en sont ressortis notamment au niveau de la composante de l'évaluation ; pour avoir une meilleure vue d'ensemble qu'au travers de la récolte des cahiers, à présent les élèves inscrivent des sourires, bouches droites et bouches orientées vers le bas directement sur la feuille indiquant que les exercices sont faits et corrigés. Ceci permet à l'enseignant d'agir rapidement si un élève inscrit beaucoup de bouches orientées vers le bas par exemple, mais aussi permet une préparation des exercices de révision dont les élèves ont peut-être besoin. Au niveau de la composante du temps, sur les plannings hebdomadaires sont directement indiqués quels exercices sont corrigés par les élèves eux-mêmes et ceux par l'enseignant.

4.2 Sur le plan méthodologique

Une première limite de la recherche, sur le plan méthodologique réside dans le fait que comme dans tout établissement et canton, un programme spécifique est prévu. L'étude s'est donc vue imposé les thèmes mathématiques sur lesquels se sont construites les deux séquences. Ce même

programme a également défini le nombre de périodes à consacrer pour chacune d'elles. Une autre limite se situe dans la construction de la séquence « TARGET ». En effet, il a été difficile de construire chaque tâche en respectant toutes les composantes déterminées par le modèle, surtout au niveau de la composante *Autorité*. Il n'a pas toujours été aisé d'offrir aux élèves la possibilité de choisir leurs objectifs d'apprentissage et ce parce que l'évaluation sommative à la fin de la séquence découle d'objectifs définis similairement pour tous les élèves. En ce sens, les formes d'évaluations définies pour la séquence « TARGET » sont similaires, hormis en ce qui concerne l'auto-évaluation pratiquée par les élèves, à celle de la séquence « classique ». Ainsi, comme toutes les composantes du modèle n'ont pas été satisfaites pour chaque tâche de la séquence, il est important de préciser que, durant la séquence « TARGET », des phases de « climat de compétition » n'ont pas totalement été évitées. Tout comme durant la séquence « classique », des phases de « climat de maîtrise » n'ont pas totalement été évitées. Parfois, les élèves n'ont pas terminé leurs exercices dans le temps imparti. Un temps supplémentaire bien que limité leur a donc été accordé. Ainsi, il ne peut être prétendu que la séquence a été totalement basée sur un « climat de compétition ». De plus, comme expliqué au préalable la durée prévue pour la séquence « TARGET » est susceptible d'avoir empêché l'obtention de résultats significatifs de prime abord.

Une autre limite réside dans l'anonymat des questionnaires qui ne permet pas d'assurer une honnêteté maximale de la part des élèves. Bien qu'un climat de confiance existe avec la classe au cours des leçons de mathématiques, la peur du jugement de l'enseignant n'est pas un facteur à exclure de la récolte des données. Eventuellement, le remplissage des questionnaires hors de la présence de l'enseignant voir même en dehors du contexte classe, comme à la maison par exemple, pourrait apaiser les élèves dans leurs craintes de jugement. En revanche, cela impliquerait une contrainte exigeant que les questionnaires soient ramenés auprès de l'enseignant dès la période suivant celle où ils ont été reçus, comme des devoirs.

Une dernière limite réside au niveau des questionnaires. Ceux-ci mesurent les attitudes socio-affectives des élèves et ne permettent pas la mise en évidence d'un profil de motivation illimité. Il s'agirait pour une approche longitudinale, de bien pouvoir définir l'empan de temps qui permettrait une utilisation valide et fiable de ce questionnaire permettant de prendre en compte une modification de la motivation des élèves avec un degré de certitude suffisant. Ainsi pour un enseignant normal qui ne dispose pas forcément d'un échantillon immense de plus de cent élèves, cet outil reste à portée de main et est utilisable en classe ordinaire. Tout cela compte tenu que des modèles statistiques trop complexes (modèles de Rasch⁶) doivent être utilisés pour atténuer l'effet de l'échelle de mesure limitée pour la mesure d'une dimension dont la variation vers le haut est hypothétiquement non limitée (comme la motivation).

Sur le plan méthodologique, un apport réside dans l'ouverture que la recherche apporte au niveau de la motivation. Elle permet de formuler l'hypothèse que l'impact du modèle TARGET est mesurable par le biais de données corrigées sur la base de l'effet genre découlant de

⁶ L'utilisation de ces modèles experts sont en dehors de portée de tout enseignant, même des enseignants de mathématiques et sont réservés à des usages de statisticiens experts.

questionnaires QASAM. Une recherche de plus grande envergure serait susceptible de réfuter ou valider cette hypothèse. Si cette hypothèse est validée, une poursuite de l'usage du QASAM pour des recherches identiques peut se faire. Cependant, si cette hypothèse est réfutée, les recherches similaires ne pourront s'en tenir à ce questionnaire que pour des mesures de fond uniques, en tant qu'état des lieux, ce qu'il est actuellement, conformément aux résultats validés de leurs concepteurs (Genoud, & Guillod, 2014).

Non sans lien avec le premier apport cité ci-dessus, un autre apport se situe dans l'analyse qui propose une mesure de correction pour l'analyse précise d'un petit nombre (échelle d'une classe mixte de 15 à 25 élèves) pour deux chapitres bien définis. Tant que cette démarche de correction n'est pas réfutée par une plus grande recherche, elle semble avoir une certaine pertinence puisque basée sur des réflexions et des hypothèses réfléchies, argumentées et fondées sur des données de la littérature. Cet apport reflète une ouverture méthodologique, mais aussi également conceptuelle puisque la correction des données est notamment basée sur la prise en compte de l'effet du genre sur la motivation en mathématiques en regard du contenu didactique (*Nombres et Opérations* et *Grandeurs et Mesures*).

4.3 Sur le plan professionnel

Une première limite sur le plan professionnel réside au niveau du temps à disposition pour mener une recherche plus approfondie. Il aurait été intéressant de pouvoir mener la recherche en intervertissant les thèmes des deux séquences et de mesurer ainsi l'impact du modèle TARGET sur le thème *Nombres et Opérations* en procédant à une comparaison plus fine (avec le modèle TARGET appliqué à *Grandeurs et Mesures*) susceptible de mettre en évidence d'éventuelles conséquences de cette interversion.

Cette recherche n'a pas été sans embuche. En effet, la découverte des premiers résultats non significatifs a amené à une déconvenue provoquant une série d'émotions (frustration, déception) qui ont eu un impact sur ma motivation au niveau de la réalisation de l'étude, mais aussi sur des éléments extérieurs. De plus, un temps de « digestion » a été nécessaire, pour retrouver un meilleur état d'esprit. Cette déconvenue s'est peu à peu transformée en un apport sur le plan professionnel puisqu'elle a amené à se remémorer ce qu'implique le reçu d'une évaluation à réussite mitigée chez les élèves. Hormis la déception qui survient, ce résultat provoquant une baisse de motivation, peut aussi impacter des éléments extérieurs chez les élèves comme par exemple les leçons données dans d'autres disciplines. Ainsi, l'apport se traduit par une meilleure compréhension de ce que les élèves peuvent vivre et sur la portée limitée des encouragements que l'enseignant formule pour aider les élèves à oublier cette réussite mitigée.

Toujours sur le plan professionnel, cette recherche est enrichissante car elle permet l'approfondissement d'éléments théoriques relatifs à la motivation conduisant à une meilleure compréhension. En effet, le fait d'approfondir sa connaissance sur les perceptions spécifiques définies selon Viau (2009) permet de mieux comprendre les besoins des élèves – nécessaires pour les motiver et ainsi les amener à faire des apprentissages - et permet de réfléchir sur ses pratiques d'enseignement, tout en se sentant plus en mesure car plus armé, de subvenir à leurs

besoins. Cet approfondissement sur les perceptions spécifiques conduit à comprendre certains comportements ennuyés des élèves ou peu concernés dans un enseignement traditionnel.

Cette recherche permet également à l'enseignant de développer des outils pratiques ici, le modèle TARGET dont la construction de la séquence relative à ce dispositif n'a pas pris nécessairement plus de temps que pour une séquence « classique », ce qui montre qu'un changement des pratiques n'implique pas forcément l'imposition d'une contrainte de temps. Cette recherche a abouti au fait qu'encore actuellement, certaines composantes, bien que la recherche sur le terrain soit terminée, sont encore utilisées dans ma pratique comme les plans de semaines, l'auto-évaluation et les choix au niveau des activités proposées.

Conclusion

Impact du modèle TARGET sur la motivation des élèves

Cette étude avait pour rôle de mettre en place un dispositif conçu pour améliorer la motivation des élèves en tentant d'influencer leurs perceptions spécifiques (*utilité, contrôlabilité et compétence*). Elle visait à comparer les résultats sur l'évaluation des perceptions des élèves entre une séquence dite « classique » et une construite selon un dispositif à visée motivationnelle, le modèle TARGET. Comme il a été relevé, la motivation ou démotivation des élèves est une préoccupation (Sarrazin, Tessier, & Trouilloud, 2006) chez les enseignants. Ainsi, une grande quantité d'entre eux cherchent des moyens de remédier à cette problématique. Pour les élèves, la motivation est primordiale pour s'engager et persévérer dans les processus d'apprentissage. Il était donc intéressant de s'orienter vers une étude qui permettrait de mettre en place un dispositif potentiellement solutionnaire et susceptible de permettre une augmentation de la motivation des élèves.

Les résultats obtenus permettent de répondre à la question de recherche visant à savoir si l'usage du modèle TARGET a un impact sur une classe de 10H (canton du Jura) lors d'une séquence *Grandeurs et Mesures*. Ils suggèrent que le modèle TARGET est susceptible de produire chez les élèves un développement positif des sources de la dynamique motivationnelle, c'est-à-dire de leurs perceptions spécifiques. Les interprétations proposées sont fondées sur des comparaisons établies à partir de l'élaboration différente des deux séquences suivies par les élèves. Ces résultats étaient espérés puisque le dispositif a été conçu dans le but que le développement de ses différentes facettes permette d'encourager les élèves à s'investir dans les tâches et les amène à des apprentissages (Ames, 1990). Plus précisément, ce modèle représente la reconstruction du contexte de la classe afin d'instaurer un « climat de maîtrise » propice au développement de la motivation intrinsèque (Ames, & Epstein, 1989).

Cependant, l'étude a été soumise à un échantillon restreint, ce qui implique que les résultats ne montrent qu'un impact spécifique à la classe et ne peuvent prétendre que le même modèle utilisé dans une autre classe amène aux mêmes constatations. Malgré tout, elle a apporté des indications importantes concernant le fonctionnement et l'utilisation du modèle TARGET. De plus, les observations faites au cours de la séquence à visée motivationnelle sont autant de signes encourageants, tout comme celles qui ont été faites après la recherche sur le terrain. Au niveau de la dynamique motivationnelle, l'étude montre qu'il est possible pour l'enseignant d'essayer d'agir sur les perceptions spécifiques des élèves.

Au niveau des suites à donner à cette étude, il serait intéressant de la poursuivre sur une plus longue durée, mais aussi à une plus grande échelle en termes de nombre de classe. Il serait pertinent de la mener dans plusieurs classes de mêmes niveau et année scolaire, notamment pour avoir la possibilité de procéder à des comparaisons amenant éventuellement à un impact plus réel et concret. Une telle poursuite pourrait amener à des effets plus pertinents de l'impact du modèle TARGET. Faire des analyses par genre et même par individu pourrait aider à dégager un impact différencié du dispositif motivationnel entre les filles et les garçons. Il pourrait également être

intéressant de mener cette recherche en utilisant une autre méthode pour récolter des données permettant des analyses plus fines.

Pour conclure, cette recherche a été riche professionnellement et personnellement. Elle m'a non seulement permis de développer un modèle peu connu, mais m'a aussi donné l'occasion d'évoluer dans mes pratiques. Elle a été enrichissante autant au niveau théorique car j'ai pu approfondir la problématique de la dynamique motivationnelle au travers de la définition de ses sources que sont les perceptions spécifiques et de ses manifestations, qu'au niveau de ressources pour ma pratique. En plus de ça, elle m'a aidé à mieux comprendre mes élèves et à me sentir plus en confiance quant à mes capacités d'adaptation. Le concept de la motivation étant à l'origine première de mon choix d'étude, je ressors plus sereine, prête et plus confiante à faire face à cette problématique grandissante dans mes classes futures.

Bibliographie

- Ames, C. (1990). Motivation: What teachers need to know. *Teachers college record*, 91(3), 409-421.
- Ames, C. (1992a). Classrooms : goals, structures and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261-271.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy : Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité, le sentiment d'efficacité personnelle*. Bruxelles : De Boeck.
- Baudelot, C. (1991). Aimez-vous les maths ? Une analyse statistique de données textuelles : Tome 132. *Journal de la société statistique de Paris*, 2, 5-15.
- Bloom, B. S. (1968). Learning for Mastery. Instruction and Curriculum. Regional Education Laboratory for the Carolinas and Virginia, Topical Papers and Reprints, Number 1. *Evaluation comment*, 1(2), n2.
- Bouffard, T., & Vezeau, C. (2010). Intention d'apprendre, motivation et apprentissage autorégulé: le rôle de la perception de compétence et des émotions. *Psychologie des apprentissages scolaires*, 66-84.
- Bouffard-Bouchard, T. & Pinard, A. (1988). Sentiment d'auto-efficacité et exercice des processus d'autorégulation chez des étudiants de niveau collégial. *International Journal of Psychology*, 23, 409-431.
- Bowler, M. (2009). The influence of the TARGET motivational climate structures on pupil physical activity levels during year 9 athletics lessons. UK : University of Bedfordshire.
- Brophy, J. E. (2004). *Motivating Students to Learn*. Psychology Press.
- Butler, D. L., & Cartier, S. C. (2004). Promoting Effective Task interpretation as an Important work Habit : A key to successful teaching and learning. *Teachers College Record*, 106(9), 1729-1758.
- De Lavergne, C. (2007). La posture du praticien-chercheur: un analyseur de l'évolution de la recherche qualitative. *Recherches qualitatives*, 3, 28-43.
- Epstein, J.-L. (1989). Family structures and student motivation : A developmental perspective. C. Ames and R. Ames (Eds.), *Research on motivation in education*. San Diego, CA : Academic Press, 259-295.
- Fenouillet, F. (2016). *Les théories de la motivation-2e éd.* Paris : Dunod.
- Filisetti, L., Wentzel, K., & Dépret, E. (2006). Les buts sociaux de l'élève : leurs causes et leurs conséquences à l'école. *Revue française de pédagogie*, 155, 45-56.

- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Karns, K., Hamlett, C. L., Kataroff, M., & Dutka, S. (1997). Effects of task-focused goals on low-achieving students with and without learning disabilities. *American Educational Research Journal*, 34(3), 513-543.
- Galand, B. (2006). La motivation en situation d'apprentissage : les apports de la psychologie de l'éducation. *Revue française de pédagogie*, 155, 5-8.
- Galand, B., Philippot, P., & Frenay, M. (2006). Structure de buts, relations enseignants-élèves et adaptation scolaire des élèves : une analyse multi-niveaux. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, 155, 57-72.
- Genoud, P., A., & Guillod, M. (2014). *Développement et validation d'un questionnaire évaluant les attitudes socio-affectives en maths*. Fribourg, Suisse : Département des Sciences de l'éducation.
- Hofstetter, R., & Schneuwly, B. (2009). *Savoirs en (trans) formation : au cœur des professions de l'enseignement et de la formation*. De Boeck Supérieur.
- Husman, J., & Lens, W. (1999). The role of the future in student motivation. *Educational psychologist*, 34(2), 113-125.
- Lacroix, M.-E., & Potvin, P. (2009). *La motivation scolaire*. Université du Québec à Trois-Rivières.
- Legrand, C. (2016). *Les stéréotypes de genre en mathématiques et leur influence sur les résultats, la motivation et le cheminement scolaires des élèves*. (Mémoire de master). Université d'Angers, France.
- Leroy, H. (2011). *Comment favoriser la motivation en natation à l'aide du TARGET afin que les élèves s'engagent dans les apprentissages ?* (Mémoire de master inédit). Université d'Orléans, France.
- Lessard, V., Chouinard, R., & Bergeron, J. (2009). Incidence de la motivation des élèves du secondaire sur leur classement en mathématiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 3, 217-235.
- Nidegger, C., Ntamakiliro, L., Carulla, C., & Moreau, J. (2012). Enseignement des mathématiques en Suisse romande et de l'enquête PISA 2012 : regards croisés. OCDE (éd).
- OCDE (2014), Résultats du PISA 2012 : Savoirs et savoir-faire des élèves : Performance des élèves en mathématiques, en compréhension de l'écrit et en sciences : Volume 1, PISA, Éditions OCDE.
- Plante, I., Théorêt, M., & Favreau, O. (2010). Les stéréotypes de genre en mathématiques et en langues: recension critique en regard de la réussite scolaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 36(2), 389-419.

- Quivy, R., & Van Campenhoudt, L. (1995). *Manuel de recherche en sciences sociales*. Paris : Dunod.
- Sarrazin, P., Tessier, D., & Trouilloud, D. (2006). Climat motivationnel instauré par l'enseignant et implication des élèves en classe : l'état des recherches. *Revue française de pédagogie*, 157, 147-177.
- Schiefele, U. (1991). Interest, learning, and motivation. *Educational Psychologist*, 26, 207-231.
- Viau, R. (1994). *La motivation en contexte scolaire*. Bruxelles, Belgique : Editions du renouveau pédagogique.
- Viau, R. (2009). *La motivation en contexte scolaire*. Bruxelles, Belgique : Editions du renouveau pédagogique.

Annexes

Annexe 1



Ce questionnaire porte spécifiquement sur l'apprentissage des mathématiques.

Indique ton degré d'accord avec chaque affirmation en faisant une croix dans la case correspondante.

Il n'y a bien sûr pas de réponse juste ou fautive, c'est en fonction de ce que tu penses que tu dois répondre. De plus, ce questionnaire est totalement anonyme.

Merci de répondre à chaque question le plus honnêtement possible.

01. Mon travail a une influence sur mes résultats en maths.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
02. Je réussis bien en maths sans y consacrer beaucoup de temps.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
03. L'apprentissage des maths est une perte de temps.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
04. Je suis doué-e en maths.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
05. Les maths permettent de développer d'autres compétences (p. ex. déduction, logique, précision).	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
06. Les maths sont souvent trop complexes pour moi.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
07. Par rapport à mes camarades, mes résultats de maths sont bons.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
08. Mes résultats en maths sont directement en lien avec mon investissement dans cette branche.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
09. En cours de maths, je n'agis pas, je subis.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord

10. Ma compréhension en maths dépend des efforts que je fournis.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
11. Être bon-ne en maths donne un avantage considérable pour trouver un emploi.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
12. Ma réussite en maths est surtout une question de chance.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
13. Quand je suis face à mes devoirs de maths, je ne sais pas comment m'y prendre.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
14. J'ai beaucoup de potentiel dans le domaine des maths.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
15. Les maths me seront précieuses dans mon futur (formation et emploi).	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
16. Les maths sont incontournables dans tous les domaines professionnels.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
17. J'apprécie un chapitre de maths comme celui des nombres et opérations.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord
18. J'apprécie un chapitre de maths comme celui des grandeurs et mesures.	Pas du tout d'accord	0	1	2	3	4	5	Tout à fait d'accord

Je suis un(e) : Fille
 Garçon

Annexe 2

Planification de la séquence *Nombres et Opérations : les Nombres*

	Horaire	Tâches	Ce que les élèves font	Ce que l'enseignant fait	Matériel	Commentaires
MA Leçon 7	5'	Correction LI p.52 NO200	Les élèves participent à la correction et corrigent leur exercice.	Ecrire la correction au TN. Solliciter les élèves pour donner les réponses.	- LI p.52	La calculatrice n'est pas nécessaire.
	5'	<i>Racines :</i> Introduction théorique AM p.29 <u>Usage des racines sur la calculatrice !</u>	Les élèves écoutent et suivent dans leur AM.	Introduire la notion de racines en théorie et en pratique (calculatrice notamment).	- AM p.29	
	10'	FI p.59 NO202 + correction	Les élèves calculent les racines sans calculatrice d'abord puis les vérifient avec la calculatrice.	Clarifier les données d'exercices. Répondre aux questions.	- FI p.59	
	15'	FI p.60 NO204 FI p.60 NO205	Les élèves effectuent les exercices seuls.	Clarifier les données d'exercices. Répondre aux questions.	- FI p.60 - Calculatrice	
	5'	Corr. FI p.60 NO204 et 205	Les élèves corrigent leurs exercices et participent à la correction.	Corriger et discuter les réponses en plenum.		

Planification de la séquence *Nombres et Opérations : les Nombres*

	Horaire	Tâches	Ce que les élèves font	Ce que l'enseignant fait	Matériel	Commentaires
JE Leçon 9	10'	Corr. LI p.52 NO197 FI p.59 NO199 FI p.60 NO205	Les élèves corrigent leurs exercices.	Afficher les corrections au beamer. / Répondre aux éventuelles questions.	- FI p.60 - FI p.59 - LI p.52 - LI p.54 - FI p.60	
	10'	LI p.52 NO206 LI p.54 NO208 FI p.60 NO209 ⇒ Devoirs VE	Les élèves effectuent les exercices seuls.	Clarifier les données d'exercices. Répondre aux questions.		
	5'	<i>Notation scientifique :</i> LI p.54 NO210	Les élèves effectuent l'exercice seuls.	Clarifier la donnée de l'exercice.	- FI p.62 - FI p.61 - LI p.55	
	5'	Introduire la notion des puissances de dix, AM p.28		Introduire les puissances de dix (dont le vocabulaire).	- AM p.28-29 - Calculatrice	
	15'	FI p.61 NO211 FI p.62 NO212	Les élèves effectuent les exercices seuls.	Clarifier la donnée des exercices. / Ramasser FI p.61 et 62		

Annexe 3

GM : Lignes, surfaces et théorème de Pythagore

MATH 10A

Programme semaine 13 – Les exercices ci-dessous sont à faire dans l'ordre :

- GM24 FI p.191 ou GM26 LI p.172
 - GM25 FI p.192
 - GM27 LI p.173 : à choix a) ou b)
 - GM28 LI p.173 : deux points à choix entre a), b), c), d)
 - GM29 LI p.174 : seul ou par groupe de deux
 - Définir des objectifs : Que devrais-je être déjà capable de faire jusqu'ici ?
 - FLP p.193-194
 - Pré-évaluation : Est-ce que j'arrive déjà à atteindre certains objectifs ?
 - Lire AM p.124 *Longueur d'un arc de cercle et aire d'un secteur circulaire*
 - GM30 FI p.195 : deux points à choix entre a), b), c)
 - GM31 LI p.174 ou GM33 LI p.175
-

GM : Lignes, surfaces et théorème de Pythagore

MATH 10A

Programme semaine 14 – Les exercices ci-dessous sont à faire dans l'ordre :

- GM32 LI p.174 : au choix point a) ou b)
- GM34 LI p.175, GM35 FI p.196 ou GM36 FI p.197 : un exercice au choix sur trois
- GM37 LI p.175 : seul ou par groupe de deux
- GM38 LI p.176 : trois points au choix entre a), b), c), d), e), f)

Les exercices suivants ne doivent pas se faire obligatoirement dans l'ordre :

- GM40 FI p.198 : selon besoin
 - GM42 LI p.178 ou GM48 LI p.180
 - GM44 LI p.179 ou GM47 FI p.198
 - GM46 LI p.179 : selon besoin
 - FLP p.199-200
-

Annexe 4

Construction des activités de la séquence TARGET

TÂCHE	GM32, C : a) ou b)
AUTORITE	O32
RECONNAISSANCE	R
GROUPEMENT	G1
EVALUATION	E
TEMPS	TL + TS

TÂCHE	C : deux parmi GM34, GM35, GM36
AUTORITE	C : O34, O35 ou O36
RECONNAISSANCE	R
GROUPEMENT	G1
EVALUATION	E / AC
TEMPS	TL + TS

TÂCHE	GM37
AUTORITE	O37
RECONNAISSANCE	R
GROUPEMENT	G1
EVALUATION	E / AC
TEMPS	TL + TS

Planification de la séquence TARGET *Grandeurs et Mesures*

Lexique

- GM : Grandeurs et Mesures
- C : les élèves ont le choix
- G1 : les élèves travaillent seuls
- G2 : les élèves travaillent par groupe de deux
- AC : les élèves s'auto-corrigent
- E : les élèves évaluent leur réussite suite à l'exercice dans leur cahier en utilisant les symboles proposés (smile, bouche droite, bouche en bas) et ajoutent des commentaires s'ils le désirent.
- R : cf feuille de *reconnaissance*
- TL : temps libre (aucune contrainte fixée)
- TS : temps de la semaine (programme)

Objectif(s) de chaque tâche

- ✓ O32 : comparer des aires et les classer.
- ✓ O34 : calculer des longueurs d'arc et des aires de secteurs.
- ✓ O35 : compléter un tableau de valeurs.
- ✓ O36 : prendre les mesures nécessaires et calculer le périmètre d'une figure.
- ✓ O37 : calculer la mesure d'un arc et l'aire d'une surface à l'aide de mesures.

