



HAL
open science

L'estime de soi peut-elle être renforcée par une pédagogie fondée sur la théorie des intelligences multiples ?

Apolline Pichon, Assia Gillet

► To cite this version:

Apolline Pichon, Assia Gillet. L'estime de soi peut-elle être renforcée par une pédagogie fondée sur la théorie des intelligences multiples ?. Education. 2018. dumas-02081249

HAL Id: dumas-02081249

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02081249>

Submitted on 27 Mar 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

MASTER MEEF mention 1er degré

« Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation »

Mémoire de 2^{ème} année

Année universitaire 2017 - 2018

**L'ESTIME DE SOI PEUT-ELLE ETRE RENFORCEE PAR UNE PEDAGOGIE
FONDEE SUR LA THEORIE DES INTELLIGENCES MULTIPLES ?**

Apolline PICHON

Assia GILLET

Directeur du mémoire : ARBOIX France

Assesseur : BRUGUIER Alexandra

Soutenu le 23 mai 2018

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui nous voudrions témoigner ici toute notre reconnaissance.

- Madame France ARBOIX, directrice de notre mémoire qui a su nous apporter des bases indispensables sur les concepts d'éducation à la santé et de complexité et ainsi à fait naître en nous ce sujet de recherche,
- Madame Alexandra BRUGUIER, notre tutrice qui de part sa grande disponibilité et ses conseils précis tant au niveau pédagogique que bibliographique a alimenté notre méthodologie et notre réflexion,
- Nos élèves des classes de CE1 et de CM2 qui ont participé à cette étude avec beaucoup de sérieux et d'implication.

Résumé :

La corrélation significative entre les difficultés scolaires chez l'élève de primaire et l'estime de soi faible conduit à réfléchir sur les moyens dont dispose l'enseignant pour élever l'estime de soi des enfants de sa classe.

La théorie des intelligences multiples semble être un levier pour permettre aux élèves d'entrevoir leurs forces et ainsi de gagner en confiance en eux et de se percevoir plus positivement sur les quatre variables constituant l'estime de soi : l'aspect social, la valeur propre, le travail et l'apparence.

Ainsi, l'objectif de ce mémoire est de rendre compte de l'effet d'une séquence de mathématiques en résolution de problèmes en mettant en place des ateliers sollicitant les différents types d'intelligences présentés dans la théorie d'Howard Gardner.

Mots clé :

Education à la santé - Compétences psychosociales - Estime de soi - Intelligence - Intelligences multiples - Résolution de problèmes.

Summary :

The significant correlation between school difficulties in the elementary school pupils and low self-esteem leads to think on the means available to the teacher to raise the self-esteem of the children in his class.

The theory of multiple intelligences seems to be a lever to allow pupils to glimpse their strengths and thus to gain self-confidence and to perceive themselves more positively about the four variables constituting self-esteem: the social aspect, own value, work and appearance. Thus, the purpose of this study is to report the effect on self-esteem of a mathematical sequence in problem solving by setting up workshops that solicit the different types of intelligences presented in Howard Gardner's theory.

Key words :

Health Education - Life Skills - Self-esteem - Intelligence - Multiple Intelligences - Problem Solving.

Table des matières

Introduction.....	1
PARTIE 1 : Cadre théorique.....	3
I.1 : Politique éducative de santé et parcours éducatif de santé.....	3
I.2 : Les compétences psychosociales.....	4
I.3 : Conception de soi et estime de soi.....	6
I.4 : La et les intelligences.....	10
<u>a-</u> a:	
L'intelligence.....	10
<u>b-</u> b: Son évaluation	11
<u>c-</u> c: Importance des interactions gènes-environnement.....	11
d : Les	
intelligences.....	12
d- 1 : Les intelligences multiples. Gardner – Hourst – Garas	12
d- 2 : Les intelligences multiples : une théorie controversée.....	17
e- L'expérimentation en France.....	19
PARTIE 2 : Méthodologie du recueil des données.....	23
II.1 : Contexte et recueil des données.....	23
a- Sujets.....	23
b- Le questionnaire d'autoévaluation d'estime de soi.....	24
c- Distinguer son intelligence dominante.....	25
II.2 : Séquence sur les intelligences multiples.....	28
a- Domaine disciplinaire ?	28
b- Les séquences mises en œuvre.....	31
c- Recueil de données.....	32
PARTIE 3 : Résultats.....	33
III.1 : Evaluation de l'estime de soi des élèves a priori	33
a- Procédures d'analyses des résultats	33
b- Niveaux d'estime de soi	34

III.2 : La résolution de problèmes : évaluation diagnostique.....	35
III.3 : Evaluation de la séquence.....	36
a- Procédure d'analyse des résultats.....	36
b- Résultats.....	37
III.4 : Evaluation de l'estime de soi des élèves a posteriori.....	38
III.5 : Evolution de l'estime de soi.....	40
III.6 : La résolution de problèmes : évaluation a postériori	43

PARTIE 4 :

Discussion.....	47
Conclusion	51

Bibliographie

ANNEXES

Introduction

L'école a pour mission de permettre à tous les élèves de réussir ; nous savons pour autant que certains élèves sont en difficulté scolaire. Cette situation est souvent fortement corrélée à une estime de soi faible, ce qui ne leur permet pas d'oser entrer en activité et ainsi de progresser.

Dans nos propres classes, une classe de CE1 et une classe de CM2, nous avons pu observer au cours de ces deux premières périodes des obstacles à l'acquisition des compétences chez les élèves en difficulté scolaire. Certains élèves se dévalorisent ou encore n'ont pas conscience de leurs possibilités et ainsi n'osent pas entrer en interaction au sein de la classe. Ainsi nous avons observé dans nos classes des élèves qui affirment avant de faire une évaluation que « de toute façon j'ai toujours presque atteint » ou une autre élève qui reconnaît en aparté qu'elle participe peu en classe car elle a « honte de ses réponses ». A l'inverse, d'autres élèves sont très motivés pour participer en classe, l'évaluation personnelle positive de leurs connaissances et de leurs réflexions ou opinion leur permet de les exprimer sans craindre l'avis des autres élèves. Ces élèves ont assez de confiance en eux pour interagir dans la classe.

Les élèves scolarisés en primaire découvrent leurs capacités à réaliser une activité en autonomie et apprennent la responsabilité de leurs actes. Leur motivation est en partie liée au plaisir apporté par la satisfaction de besoins biologiques et psychologiques fondamentaux, tel que défini par Daniel Favre (2013, p. 56) comme « le système de motivation de sécurisation » (SM1) mais elle est aussi liée à d'autres systèmes de motivation. Un être humain développe une plus grande motivation grâce à certaines conduites :

Ils gagnent de l'autonomie (physique, intellectuelle ou affective), surmontent des difficultés, résolvent des problèmes, montrent des aptitudes, font preuve de créativité et d'esprit d'innovation (2013, p.58).

Favre (2013, p.58) nomme ce système de motivation : « la motivation d'innovation » (SM2). Le SM2 peut se développer si l'enfant se sent en sécurité. Une personne se sentira en sécurité face à une source d'anxiété ou à un changement si elle a « intériorisé de l'amour et de l'estime reçus des adultes quand cela a été possible dans l'enfance » (Favre, 2013, p. 58) mais également si elle possède « une estime de soi et a confiance dans le monde environnant » (Favre, 2013, p.58-59). Toujours selon Favre :

Un enfant peut connaître le plaisir lié à la motivation d'innovation, surtout si son environnement humain l'encourage dans la conquête d'autonomie (2013, p. 59).

Les enfants ayant reçu « peu de signes d'estime » et qui n'ont pas été encouragés à développer leur autonomie vont avoir peu de confiance en eux et se dévaloriseront. L'épanouissement des

enfants peut être parasité par ce que Favre (2013, p. 62) nomme « des programmes étrangers » : des messages de son environnement lui renvoyant une image négative de lui-même. Ces programmes étrangers peuvent renforcer le système de motivation de sécurisation qui devient alors un système de motivation de sécurisation parasitée (SM1p) (Favre, 2013, p. 59) ou d'addiction, c'est-à-dire la recherche d'un plaisir sécurisant, réconfortant. En cas de difficultés scolaires, les enfants ayant une faible estime d'eux-même ne se sentiront pas en sécurité et le plaisir lié au système de motivation d'innovation sera complexe à atteindre.

Une question se pose alors : comment aider des élèves de primaire à accéder à l'école au système de motivation d'innovation ? Quelles peuvent être les pratiques pédagogiques des enseignants permettant de conforter les élèves dans une évaluation positive de leurs compétences et donc de renforcer l'estime d'eux-même ?

Le système scolaire français valorise les élèves ayant des intelligences verbales ou logico-mathématiques qui sont évaluées par les tests d'intelligences (Lautrey, 2006)

Le référentiel professionnel des compétences du professeur des écoles (Bulletin Officiel n°30, 2013) met en avant la prise en compte de la diversité des élèves. Il s'agit donc ici de leur faire prendre conscience de leur capacité à réussir en utilisant d'autres entrées dans les apprentissages.

L'idée de permettre à tous les élèves de trouver une manière de comprendre et de réussir nous a amenée à réfléchir sur la sollicitation des intelligences multiples. En effet selon Martinot

L'intelligence n'est pas une donnée fixée à l'avance et pour la vie, mais [...] elle est un potentiel à développer. Si l'intelligence est malléable et les erreurs inhérentes à l'apprentissage, les élèves ont moins peur d'échouer. S'ils ont moins peur d'échouer, ils ont moins recours aux stratégies de protection de l'estime de soi, toutes nuisibles à leur motivation scolaire. (2006, p. 36)

Nous nous sommes ainsi demandé **si l'estime de soi des élèves pouvait être développée par des approches pédagogiques qui mettent en relief les intelligences multiples.**

Ainsi l'étude que nous envisageons se propose d'améliorer l'estime de soi dans une discipline où de nombreux élèves se sentent en difficulté : la résolution de problèmes.

PARTIE 1 : Cadre théorique

I.1 : Politique éducative de santé et parcours éducatif de santé

En 1998, un plan de relance de la santé scolaire a conduit à redéfinir le cadre de l'éducation à la santé à l'école. Celle-ci vise à

aider chaque jeune à s'approprier progressivement les moyens d'opérer des choix, d'adopter des comportements responsables, pour lui-même comme vis-à-vis d'autrui et de l'environnement. Elle permet ainsi de préparer les jeunes à exercer leur citoyenneté avec responsabilité, dans une société où les questions de santé constituent une préoccupation majeure (B.O., 1998)

Dans le cadre de la politique éducative de santé, les programmes de 2016 par l'intermédiaire du parcours éducatif de santé (B.O., 2016) mettent en avant l'importance de la promotion de la santé en milieu scolaire, en s'articulant autour de trois axes : « l'éducation, la prévention et la protection ».

La promotion de la santé à l'école a pour objectif d'améliorer le bien-être des élèves et de réduire les inégalités de santé qui auront un impact négatif sur la santé des adolescents et des adultes. La mise en œuvre de projets de promotion de la santé contribue aussi à la réussite éducative des élèves en favorisant une bonne acquisition des apprentissages. La promotion de la santé englobe des composantes physique, psychique, environnementale et sociale.

Au sein de l'école, le parcours éducatif de santé comporte trois axes :

-l'éducation à la santé pour que chaque élève acquiert « les compétences et la culture lui permettant de prendre en charge sa propre santé de façon autonome et responsable »

-la prévention au travers de projets ciblant des problématiques de santé ayant un impact sur la réussite scolaire.

-la protection de la santé, notamment par la mise en place d'un climat scolaire « favorable à la santé et à la réussite scolaire de tous les élèves »

Ainsi, l'Education Nationale, au travers du parcours éducatif de santé,

structure et met en cohérence des dispositifs qui concernent à la fois la protection de la santé des élèves, les activités éducatives liées à la prévention des conduites à risques et les activités pédagogiques mises en place dans les enseignements en référence aux programmes scolaires (B.O., 2016)

Le but est aussi de promouvoir une approche éducative en inscrivant ce PES dans « l'éducation citoyenne de l'école » (B.O., 2016).

Parmi les compétences personnelles et sociales que les élèves développent, le renforcement de l'estime de soi s'inscrit dans deux axes (Berger, 2015) :

-l'éducation à la santé en permettant d'acquérir des compétences et des connaissances de façon autonome,

-la protection de la santé en créant un climat scolaire favorable pour chaque élève dans ses apprentissages en lui permettant d'être autonome, de développer un esprit critique et créatif

I.2 : Les compétences psychosociales

La politique éducative de santé et en particulier la promotion de la santé s'appuie sur la définition de la santé, telle que donnée lors de la Conférence internationale de la santé en 1946 :

un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmités (OMS, 1946).

Les compétences personnelles et sociales mentionnées précédemment s'inscrivent dans le concept des Compétences psychosociales (CPS).

Présenté dans la Charte d'Ottawa en 1986, le concept de compétences psychosociales a été défini précisément par l'OMS comme :

la capacité d'une personne à répondre aux exigences et aux défis de la vie quotidienne et à maintenir un état de bien-être mental. Ce bien-être est montré par un comportement adaptatif et positif dans les interactions avec d'autres personnes, sa culture et son environnement (OMS, 1993).

En 1997, L'OMS a décrit leur importance dans la promotion de la santé afin de favoriser une santé globale positive. Le développement des CPS est en particulier déterminant lorsque les problèmes de santé sont liés au comportement d'une personne soumise à des situations anxiogènes de la vie quotidienne.

L'OMS considère que la promotion des compétences psychosociales individuelles peut se faire par les approches qui améliorent également les ressources des personnes pour prendre soin d'elles.

L'Organisation mondiale de la santé a décrit dix CPS réparties en cinq paires (OMS, 1993):

-savoir prendre des décisions/ savoir résoudre des problèmes

-avoir une pensée créative /avoir une pensée critique

-avoir une communication efficace/ avoir des compétences dans les relations interpersonnelles

-avoir conscience de soi/ avoir de l'empathie

-savoir gérer son stress/ savoir gérer ses émotions.

Dans les années 2000, les CPS ont été enrichies et classées dans trois catégories principales (Mangrulkar *et al.*, 2001):

- Les compétences sociales (i.e. interpersonnelles) qui incluent les compétences de communication, de négociation et de refus, d'affirmation de soi sans agressivité, de coopération et d'empathie envers les autres.
- Les compétences cognitives comprenant la résolution de problèmes, la prise de décision, la compréhension des conséquences de ses actions, la pensée critique et la capacité d'autoévaluation
- Les compétences émotionnelles qui incluent la gestion du stress, la gestion des émotions, la capacité de s'évaluer soi-même et la capacité de prendre soin de son bien-être.

Dans une optique de promotion de la santé et en particulier de la santé mentale (Arwidson, 1997), l'OMS recommande la mise en place de programmes éducatifs ayant pour objectifs le développement des CPS des élèves. Ainsi l'efficacité de l'enseignement des compétences sociales par des programmes éducatifs auprès d'adolescents a pu être démontrée dans le cadre de la prévention des maladies mentales, des abus de substances addictives (drogues, tabac, alcool), des comportements sexuels à risque (grossesse d'adolescentes, et des attitudes violentes (Mangrulkar, 2001).

Par ailleurs, l'OMS (1993) souligne que l'enseignement des CPS au quotidien peut constituer le socle de la promotion d'un bien-être, d'un comportement favorable à la santé et d'interactions sociales positives.

Les programmes de développement des CPS dans le cadre scolaire sont multiples dans de nombreux pays internationaux depuis les années 90 et existent depuis plus récemment en France. Parmi les programmes mis en œuvre, nous pouvons mentionner le programme « Couleur Santé en Bretagne » (Jabot *et al.*, 2013), le Cartable des Compétences Psychosociales créé dans la cadre du programme « En santé à l'école » sous l'impulsion de l'Instance Régionale d'Education et de Promotion de la santé dans les Pays de la Loire (IREPS, Pays de la Loire, 2001), les outils CPS Mindful© créés par l'Association Francophone d'Education et de Promotion de la Santé (AFEPS, 2018).

Les compétences psychosociales sont donc les capacités des personnes à développer des comportements favorables à leur santé ; ces personnes ayant la motivation de prendre soin d'elles et les opportunités pour atteindre ce but.

Dans le cadre de notre problématique, nous considérons en particulier une compétence qui appartient aux compétences émotionnelles : la capacité de s'évaluer soi-même.

I.3 : Conception de soi et estime de soi

La capacité de s'évaluer soi-même ou autoévaluation est liée à la **conscience de soi**. Selon Alexandra Pinto (2016, p. 110), Le Soi peut être décrit au travers de deux catégories principales :

une liée à la cognition (l'autocognition, l'autoconcept ou l'image de soi) et une autre en rapport avec les affects (l'estime de soi, l'auto-évaluation et l'amour propre).

La conscience de soi est elle-même une des compétences psychosociales décrites par l'OMS (1993, p. 2) et qui

inclut la conscience de ses forces, de ses faiblesses, de ses désirs et dégoûts. Cela nous aide à reconnaître les situations dans lesquelles nous sommes stressés ou sous pression.

Toujours selon l'OMS (1993, p. 2), cette compétence est considérée comme

un prérequis pour développer d'autres compétences telles que la communication, la capacité de développer des relations interpersonnelles ainsi que de l'empathie pour les autres.

Dans notre étude, le terme de conscience de soi est envisagé dans un contexte de psychologie sociale et est considéré comme un synonyme de connaissance de soi ou de **conception de soi** selon la terminologie retenue par Delphine Martinot (2001). Chaque individu peut se concevoir dans des rôles différents ou ayant des compétences différentes (Martinot, 2001). Ainsi chacun possède plusieurs conceptions de soi : des conceptions actuelles et futures (Ruvolo et Markus, 1992, cités par Martinot, 2001), des conceptions différentes dans un domaine comparé à une autre (dans le domaine scolaire : être fort en mathématiques et mauvais en sport). Le concept de soi global est donc une mosaïque de concepts de soi multiples et est intimement lié à l'évaluation de soi, c'est-à-dire à l'estime de soi (Martinot, 2001). L'estime de soi et la connaissance de soi ne sont pas forcément corrélées : un élève peut avoir une bonne estime de lui-même malgré ses difficultés dans un domaine scolaire (Harter, 1986 cité par Martinot, 2001).

Cependant, dans le domaine scolaire, les conceptions de soi positives favorisent la réussite des apprentissages en « favorisant une accentuation de l'effort, une persévérance lors de difficultés, une utilisation des capacités et des stratégies acquises, ou encore une efficacité accrue » (Martinot, 2001, p. 485). Les conceptions de soi actuelles mais également les

conceptions de soi futures (i.e. le soi possible) vont agir sur la motivation des élèves (Martinot 2001).

L'estime de soi est définie comme l'évaluation positive ou favorable de soi-même et est construite par « un système cognitif concernant l'ensemble des jugements sur soi-même » (Meram, 2017, p.23). L'estime de soi est une évaluation globale des conceptions de soi et se distingue de l'évaluation de ses compétences que l'on peut faire dans un domaine précis (Famose et Bertsh, 2009).

L'estime de soi est un des principes de psychologie énoncé par William James en 1890 (cité par Famose et Bertsh, 2009), il le définit comme le résultat de la différence entre une conception de soi réelle et une conception de soi idéale. Ce concept théorique a été enrichi au cours des années 60. Rosenberg (cité par Famose et Bertsh, 2009) a introduit l'idée de la comparaison à des valeurs de référence et Coopersmith (cité par Famose et Bertsh, 2009) a apporté le principe d'une évaluation globale faite sur plusieurs concepts de soi. Par la suite, Harter (cité par Famose et Bertsh, 2009) a apporté une contribution essentielle en définissant l'estime de soi comme le résultat d'une correspondance entre ses compétences dans un domaine que l'on juge important et les compétences que l'on souhaite atteindre dans ce même domaine. Quand l'écart entre les concepts de soi réels et les concepts de soi idéaux est trop important, alors l'estime de soi est basse (Famose et Bertsh, 2009).

Par ailleurs, l'estime de soi peut être haute lorsque les réussites sont supérieures aux attentes, lorsque le soi réel obtient des réussites qui ne sont pas envisagées pour le soi idéal. Les individus peuvent maintenir une bonne estime de soi en ayant peu de désirs de succès (Famose et Bertsh, 2009).

Les enfants scolarisés à l'école maternelle possèdent des conceptions de soi qu'ils évaluent de manière très positive, voire irréaliste (Harter citée par Maintier et Alaphilippe, 2006). Progressivement, les enfants comparent leurs performances avec celles de leurs camarades et s'auto-évaluent de façon plus objective. Du point de vue du développement cognitif, c'est à partir de 7-8 ans que les enfants ont les aptitudes pour s'auto-évaluer de façon globale (Pinto 2016). Par la « comparaison sociale » (Maintier et Alaphilippe, 2006, p. 519), notamment au sein de l'école, les enfants mesurent leurs niveaux de performance et leurs capacités effectives. Entre les âges de 8 à 15 ans, les enfants peuvent prendre conscience de leurs limites, ce qui induit une diminution de l'auto-évaluation (Maintier et Alaphilippe, 2006).

Les différents domaines des concepts de soi pour lesquels les performances ont un effet sur l'estime de soi des enfants sont : « la compétence scolaire, la compétence sportive, l'acceptation sociale, l'apparence physique et la conduite » (Famose et Bertsh, 2009, p. 17-18). Le domaine de la compétence scolaire est en lien avec la conception d'un Soi scolaire, lui-même divisé en plusieurs conceptions suivant les matières. La diversité des matières enseignées offre aux élèves l'opportunité d'avoir des réussites dans leurs apprentissages ce qui contribue à la construction d'une estime de soi positive (Maintier et Alaphilippe, 2007 ; Alaphilippe *et al.*, 2010).

Le domaine des relations affectives intervient à partir de l'adolescence. Les domaines perçus par les enfants ou les adolescents comme les plus importants dans l'évaluation du soi globale sont l'apparence physique, l'attractivité sentimentale et l'acceptation sociale (Martinot, 2006, Famose et Bertsch, 2009).

Pour un élève, la conception de soi dans le domaine scolaire est liée à la situation de réussite ou d'échec dans ses apprentissages. Si les échecs peuvent induire pour tout à chacun un processus de dépréciation, les échecs scolaires peuvent affecter de façon importante les conceptions de soi des élèves qui sont des enfants pour lesquels le Soi est encore en construction et pour lesquels l'estime de l'entourage (parents, amis, enseignants) est importante (Maintier et Alaphilippe, 2006). A l'inverse une faible estime de soi dans le domaine scolaire peut défavoriser la réussite scolaire (Bariaud et Bourcet, 1994).

Il est important qu'un élève ait des conceptions de soi possibles associées à des réussites dans une compétence (Martinot, 2001)

L'estime de soi est influencée par une dimension affective personnelle (Famose et Bertsch, 2009) c'est-à-dire par les émotions ressenties à la suite d'une évaluation de ses compétences. Un autre facteur d'influence est la comparaison à d'autres individus (Alaphilippe *et al.*, 2010). Au sein de l'école, la pédagogie, le climat de classe et le niveau scolaire ont aussi un effet sur l'estime de soi. Le choix d'une pédagogie favorisant une bonne estime de soi pour chaque élève s'avère donc crucial pour conduire les élèves sur le chemin de la réussite scolaire.

Certaines pédagogies peuvent de part leurs dispositifs améliorer l'estime de soi des élèves en favorisant un des domaines de celle-ci. Les pédagogies « nouvelles » développent notamment « l'esprit critique des élèves et mettent l'accent sur la responsabilité individuelle et collective » (Magos, 2012, p. 19) dans les classes et les écoles.

La pédagogie de Maria Montessori cherche à développer le potentiel humain et à répondre à ses besoins. Les aspects de liberté et d'entraide sont fortement favorisés et nous savons que ces paramètres entrent en compte dans le développement de l'estime de soi.

Les pédagogies coopératives utilisent des leviers qui touchent les aspects intra et interpersonnels et qui permettent ainsi aux élèves de se sentir mieux dans le contexte scolaire et plus aptes à rentrer dans les apprentissages.

De la même manière la pédagogie mise en place par Freinet est axée sur une plus grande autonomie de l'élève qui choisit lui-même les matières qu'il souhaite travailler. La confiance est au centre du dispositif et la parole des élèves est accueillie de façon très positive lors par exemple du « Quoi de neuf » et du « Conseil de classe ».

Enfin, la pédagogie de projet met en avant le développement des compétences psychosociales en valorisant le travail de chacun dans un projet collectif, en améliorant le climat de classe. (Pourtois et Desmet, 2012).

La pédagogie PNL s'inspire fortement des pédagogies nouvelles en favorisant les dispositifs d'autocorrection (Montessori), en adoptant le concept motivationnel issu des intérêts de l'enfant d'après les recherches de Decroly et en s'appuyant sur la motivation interne traitée par Freinet (Thiry, 2014). Elle intègre le développement de l'estime de soi des enfants notamment en rappelant que l'évaluation n'est intéressante que si elle s'intéresse à l'individu confronté à lui-même et non aux autres.

Au fil de nos lectures, nous nous sommes questionnées sur les méthodes, concepts, théories qui pouvaient avoir un impact positif sur l'estime de soi des élèves et ainsi améliorer leurs compétences. Nous souhaitons en effet pouvoir mettre en place un protocole qui stimule cet aspect des compétences psychosociales. Howard Gardner de par sa théorie sur les intelligences multiples (Gardner, 1997) nous a fortement intéressé dans le sens où il part du postulat que nous sommes tous intelligents, mais à notre manière. Remis au rang de l'école nous pouvons ainsi montrer aux élèves que chacun possède des capacités, des compétences mais que les domaines d'application de celles-ci sont divers.

Nous partons ainsi sur le principe que si les enfants prennent conscience de leur(s) intelligence(s) ils développeront une estime de soi plus positive et transversale.

Ainsi nous nous proposons de développer la théorie des intelligences multiples élaborée par Howard Gardner, ce qui nous permettra de mieux cerner ses tenants et aboutissants.

I.4 : La et les intelligences

a- L'intelligence

La définition de l'intelligence donnée par le Larousse s'entend de la façon suivante : « Aptitude d'un être humain à s'adapter à une situation, à choisir des moyens d'action en fonction des circonstances ».

Comme l'explique Howard Gardner (1997), le développement des sciences orientées sur la connaissance du cerveau s'oriente sur deux axes.

En premier lieu, un axe s'oriente sur « la flexibilité du développement humain » (Gardner, 1997, p. 41), on entend par là la faculté d'adaptation de l'Homme et de l'enfant.

La seconde interroge « la nature des aptitudes intellectuelles » (Gardner, 1997, p. 41), c'est-à-dire les capacités que peuvent développer les êtres humains.

Ainsi selon Gardner (1997, p. 42) ces deux axes amènent

à se demander quels sont les principes généraux qui régissent la nature et le développement des capacités intellectuelles humaines et déterminent comment elles sont organisées, exploitées et transformées au long de la vie.

De nombreux chercheurs, savants, penseurs ont cherché à définir le concept d'intelligence depuis le Moyen âge. On peut par exemple nommer deux philosophes du XXème siècle ; Larry Gross qui a établi les cinq modes de communication (iconique, logico-mathématique lexical, socio-gestuel et musical) ainsi que Paul Hirst qui a fait émerger l'idée des sept formes de connaissances (morale et philosophique, littérature et beaux arts, religion, compréhension interpersonnelle, mathématiques et sciences physiques) (Gardner, 1997).

Pour Howard Gardner ces théories ne sont pas fausses et peuvent même être utiles, cependant il note « qu'elles ont été conçues *a priori* et traduisent l'effort d'un individu pour distinguer plusieurs types de connaissance » (1997, p. 62).

Dans ses recherches, il souhaite proposer une théorie qui, à l'inverse, serait basée sur des données biologiques et psychologiques.

Il nous fait part de sa réflexion sur l'importance que nous pouvons accorder à un mot sans pour autant pouvoir le matérialiser. Nous avons en effet pour habitude de parler d'intelligence, c'est un terme employé à diverses occasions et de façon régulière dans tous domaines. L'intelligence est pour Howard Gardner « une entité authentiquement mesurable, tangible, et pas seulement un moyen commode de désigner certains phénomènes. » (1997, p. 77)

La théorie des intelligences multiples mène à comprendre l'intelligence comme étant la capacité à résoudre des problèmes de la vie courante – capacité à produire des biens ou services ayant une valeur dans un contexte culturel ou collectif précis.

b- Son évaluation

Au début du XX^{ème} siècle l'idée de mesurer l'intelligence est apparue et ce sont Alfred Binet et Théodore Simon (2004) qui ont élaboré les premiers un test d'intelligence afin de repérer les enfants arriérés dans le but de les intégrer à des groupes scolaires adaptés.

Ce test apparaît comme étant limitant aujourd'hui, en effet les tâches sur lesquelles se fondent ces tests peuvent être biaisées et favorisent des personnes présentes dans une société scolarisée. De plus on s'aperçoit qu'il ne mesure que les capacités logiques ou logico-langagières, ce qui est très réducteurs quant à la notion d'intelligence.

Vers 1920, les recherches menées par Jean Piaget (1923) et par la suite le développement des neurosciences font ressortir une certaine incohérence dans ces tests de QI. Aujourd'hui ces tests ne sont plus reconnus par l'OMS et en France par la haute autorité de la santé.

En effet les spécialistes tentent aujourd'hui davantage d'observer le traitement de l'information par le biais des sciences cognitives. Pour ce faire, des études cherchent à observer le fonctionnement du cerveau en retraçant les étapes mentales d'un enfant qui résout un problème. Le psychologue du traitement de l'information tente alors de décrire toutes les étapes empruntées par un individu en situation de recherche. Ces études mènent à en déduire que nous n'utilisons pas toujours le même dispositif, ni le même cheminement lors de résolutions de problèmes.

Ainsi, de nouveaux tests existent et permettent de mieux diagnostiquer les élèves au sein des écoles, le test de WISC IV (Echelle d'intelligence de Wechsler pour enfants et adolescents - 4^{ème} édition) calcule notamment le QIT (concept d'intelligence totale/ globale).

Le WISC IV évalue ainsi quatre grands domaines :

- . L'indice de compréhension verbale (ICV).
- . L'indice de raisonnement perceptif (IRP).
- . L'indice de mémoire de travail (IMT).
- . L'indice de vitesse de traitement (IVT).

c-Importance des interactions gènes-environnement.

L'intelligence semble aujourd'hui décomposée en aptitudes tout en étant fortement reliée au domaine neurobiologique et cérébral.

La complexité des interactions entre gènes et la multitude de fonctions d'un même gène ne permettent pas actuellement de définir génétiquement l'intelligence.

Les questions auparavant tournées autour de la part de l'inné et de l'acquis dans l'intelligence d'un individu ne s'étudient plus comme telle ; en effet l'inné n'est pas simplement l'héritage génétique de nos parents car il a été démontré que l'environnement joue un rôle important *in utero*. Ainsi le fœtus possède déjà des capacités d'apprentissage et de ce fait l'acquisition ne débute pas uniquement à la naissance.

Une étude menée par des chercheurs de l'université libre d'Amsterdam (Sniekers *et al.*, 2017) a mis en évidence une quarantaine de nouveaux gènes associés à l'intelligence, ce qui ne permet pas pour autant d'affirmer que la génétique a un rôle prédominant dans l'intelligence. En effet les résultats montrent que ces gènes représentent moins de 5% de la variance observée lors des tests d'intelligence. Ainsi les facteurs environnementaux restent prédominants dans les différentes formes d'intelligence d'un individu.

d - Les intelligences

d- 1 : Les intelligences multiples. Gardner – Hourst – Garas

Howard Gardner a travaillé dès 1979 au sein d'une étude pour mener à bien des recherches portant sur la cognition humaine. Celle-ci a abouti en 1983 lors de la publication de *Frames of mind : the theory of multiple intelligence* qui met en lumière la théorie des intelligences multiples. Ses recherches orientées sur la compréhension de l'intelligence des enfants en échec scolaire permettent alors d'entrevoir une nouvelle approche du concept d'intelligence.

Dans son travail de recherche il s'est intéressé à la manière dont les populations ont su s'adapter à leur environnement en développant les compétences nécessaires à leur survie.

Les travaux de recherche sur lesquelles se basent la théorie des intelligences multiples ciblent des populations diverses. Tout d'abord l'équipe de chercheurs s'est mobilisée autour de la compréhension du développement des compétences chez des enfants normaux, puis a observé la manière dont elles sont affectées à la suite d'un accident cérébral.

Cette équipe a ensuite étudié d'autres populations : les enfants prodiges, les « idiots-savants », les enfants autistes et ceux qui présentent des troubles de l'apprentissage, afin de pouvoir corréler leurs résultats et vérifier leurs hypothèses.

De ce travail ont émergé sept intelligences qui sont présentes chez tout individu mais que chacun développe et utilise de façon différente.

Il est alors précisé dans ce cadre de recherche que les intelligences ne sont pas entrevues de façon isolée, elles sont chez un individu normal exploitées de façon conjointe et sont sollicitées simultanément.

Pour aboutir à ces intelligences l'équipe de chercheurs a compilé un ensemble de recherches dans différents domaines : le cerveau humain, le développement humain, l'évolution et les comparaisons interculturelles.

Les travaux de recherche menés en 1983 par l'équipe d'Howard Gardner ont fait émerger sept types d'intelligences. On distingue ainsi les intelligences musicale/ rythmique, kinesthésique/ corporelle, logico-mathématique, linguistique/ verbale, visuelle/ spatiale, les intelligences personnelles qui regroupent l'intelligence interpersonnelle et intrapersonnelle).

Pour éditer cette liste l'équipe d'Howard Gardner a établi quatre grandes classes de critères auxquels chaque intelligence doit répondre :

- . Des critères associés à la biologie.
- . Des critères en lien avec la psychologie du développement.
- . Des critères faisant appel à la recherche en psychologie.
- . Des critères en lien avec l'analyse logique.

Nous allons ici faire un bref tour d'horizon de ces intelligences en prenant appui sur les écrits de l'auteur dans Les formes d'intelligences (1997).

→ L'intelligence linguistique.

Il semble judicieux d'aborder en premier lieu l'intelligence linguistique car elle est au centre de l'intelligence humaine, la parole est avant tout un outil mais également un moyen de communication de nos civilisations.

Quatre aspects de la connaissance linguistique se sont révélés importants pour les hommes et ont été dégagés par l'auteur :

- . En premier lieu il met en avant « l'aspect rhétorique du langage » (Gardner, 1997, p. 61), en effet notre société est basée sur le dialogue et amène tout individu à devoir convaincre autrui lors d'échanges.
- . L'homme utilise également le langage pour se souvenir par le biais d'outils mnémoniques, d'informations qu'il juge importantes.
- . La transmission de connaissances entre génération ou par le biais de l'enseignement comme il est entrevu dans notre culture utilise le langage qu'il soit oral ou écrit.
- . Nous utilisons également le langage pour décrire, expliquer nos gestes, nos activités, notre quotidien et l'Homme a développé de part la littérature une réelle réflexion sur le langage lui-même.

Malgré la composante orale indéniable de l'intelligence linguistique, Howard Gardner (1997, p. 140) la distingue « d'une forme oro-acoustique de l'intelligence » puisque les individus sourds peuvent acquérir une langue maternelle.

→ L'intelligence musicale.

L'équipe de chercheur a établi deux composantes présentes dans la musique, ils ont ainsi appuyé leurs recherches sur deux aspects : la hauteur c'est-à-dire la mélodie et le rythme.

Ils se sont appuyés sur les travaux de Jeanne Bamberger, musicienne et psychologue du développement.

Ils ont ainsi pu déterminer que ce type d'intelligence pouvait posséder une branche issue de la pensée logique en se basant sur les études menées par Piaget. Cependant d'après Bamberger la « pensée musicale déploie ses propres règles et ses propres contraintes » (Gardner, 1997, p. 141). Ainsi l'intelligence musicale semble être réellement à part entière et ne peut être assimilée ni au fonctionnement propre de l'intelligence linguistique ni logico-mathématique.

Les études réalisées ont en effet montré que les processus et mécanismes au service de la musique et du langage de l'homme sont distincts les uns des autres.

→ L'intelligence logico-mathématique.

Ce troisième type d'intelligence est défini ici par Howard Gardner comme n'ayant pas sa source dans les deux intelligences précédemment présentées. L'intelligence logico-mathématique comme son nom l'indique est double. Elle fait intervenir d'une part la logique entendue ici par la confrontation au monde des objets au plus jeune âge où le jeune enfant a en effet besoin de manipulations d'objets pour appréhender l'évaluation des quantités, mais également l'ordre et le rang. D'autre part, à la suite de ce stade les enfants pourront développer des compétences mathématiques, c'est-à-dire des mécanismes d'opérations mentales formelles.

Selon Piaget, « toute connaissance (et en particulier la compréhension logico-mathématique qui a été son premier centre d'intérêt) dérive en premier lieu des actions que l'on réalise sur le monde. (Gardner, 1997, p. 183)

Il est donc hors de doute qu'il peut exister différents rapports entre l'intelligence logico-mathématique et les autres formes d'intelligence ici présentées.

→ L'intelligence spatiale.

Cette intelligence renvoie au pouvoir de créer une image mentale, on parle de pensée spatiale. On trouve au centre de l'intelligence spatiale les capacités à percevoir correctement le monde visuel. Les scientifiques cherchent ici à comprendre les mécanismes mis en place dans la pensée spatiale, c'est-à-dire par quels chemins le cerveau passe pour établir des variations

dans ses images mentales ; pour répondre à des questions émanant d'un souvenir visuel (page 184).

Nous retiendrons que la base de l'intelligence spatiale ici décrite par l'auteur est avant tout « l'aptitude à percevoir une forme ou un objet » (Gardner, 1997, p. 185).

Chez les êtres humains normaux, l'intelligence spatiale va de paire avec la vision et s'établit grâce à l'observation du monde visuel ; c'est une dimension de l'intelligence qui a été fortement étudiée par les scientifiques mais également par Jean Piaget.

Les recherches ont pu montrer précisément que l'hémisphère droit du cerveau, et plus particulièrement ses parties postérieures, est le site privilégié pour le traitement spatial des informations.

L'intelligence spatiale semble être à la base des opérations mentales et fortement sollicitée lors de tâches diverses comme celles engagées par un mathématicien, un sculpteur ou encore un peintre.

→ L'intelligence kinesthésique.

Cette cinquième partie concerne l'utilisation d'informations véhiculées par notre corps, on l'entend ici comme une forme d'intelligence, ce concept peut sembler très occidental et ne peut pas forcément trouver écho dans toutes les civilisations. Les recherches portant sur le rôle du cerveau dans les mouvements corporels sont moins importantes et ne peuvent amener de réels concepts précis à ce jour.

Comme le précise Howard Gardner (1997, p. 248), « Le corps est plus qu'une simple machine, il est aussi le réceptacle de la conscience de soi de l'individu, de ses sentiments et de ses aspirations les plus personnelles. »

→ Les intelligences personnelles.

Les deux philosophes, James et Freud étaient convaincus que la psychologie devait prendre en compte la personnalité de chaque individu, son développement personnel.

La nature humaine peut être entrevue sous deux aspects comme le souligne Howard Gardner. Tout d'abord on peut mentionner le développement des « aspects internes » (1997, p. 251) d'une personne, on peut alors l'entendre sous le terme d' « intelligence *intrapersonnelle* » (1997, p. 251). On recense par là les affects et le panel d'émotions qui est propre à un individu.

D'autre part l'intelligence personnelle possède un volet qui s'intéresse aux autres, on parle alors d' « intelligence *interpersonnelle* » (Gardner, 1997, p. 252) qui permet à tout individu d'observer et de caractériser les humeurs des personnes qui l'entourent.

Ces intelligences semblent encore davantage hétérogènes au travers des différentes sociétés, bien plus que celles présentées en amont, en effet chaque société possède ses propres codes, ses méthodes pour interpréter ses expériences.

En 1994-1995, l'équipe de Howard Gardner ajoute à son panel l'intelligence naturaliste.

En effet l'équipe de chercheurs a été confrontée à de multiples questions quant aux procédures mises en place lors de classification, catégorisation d'êtres vivants. Aucune des autres intelligences évoquées plus avant n'ont permis de répondre efficacement aux capacités que possèdent l'être doté d'intelligence naturaliste. Ainsi après avoir étudié scrupuleusement la possibilité d'une intelligence supplémentaire elle est venue compléter la liste des sept intelligences déjà mentionnées (Gardner, 2008).

→ L'intelligence naturaliste.

Les individus dotés d'une intelligence naturaliste développée possèdent des compétences dans le domaine du vivant mais de façon plus large dans toutes tâches centrées sur de la classification, de la catégorisation. Ils sont en effet capables de réaliser des distinctions, de reconnaître l'appartenance à un groupe et d'en justifier le classement.

Howard Gardner s'est ensuite questionné sur une possible intelligence spirituelle qu'il n'a pas retenue car trop chargée de connotations religieuses et idéologiques. Ainsi le terme d'« intelligence existentielle » (Gardner, 2008, p. 82) a été étudié ; ici l'homme doté de compétences existentielles se questionne sur les événements de la vie, l'origine et le sens des choses, les valeurs éthiques et le sens de la justice. Cependant Howard Gardner ne souhaite aujourd'hui pas ajouter une intelligence supplémentaire à son panel existant, en effet l'intelligence existentielle reste pour lui trop éloignée de celles citées plus avant.

La théorie des intelligences multiples à l'école permet de travailler deux axes importants (Gardner, 2015):

- . L'individualisation : développer et accroître ses connaissances sur chaque enfant et enseigner à chacun de la façon la plus individualisée qu'il soit pour qu'il apprenne et qu'il puisse montrer de quelles façons il apprend.
- . La pluralité de l'enseignement : enseigner toutes matières importantes avec différentes approches.

Bruno Hourst, est ingénieur, formateur et enseignant, mais également chercheur en pédagogies nouvelles. Il développe les fondements du « mieux apprendre » (<http://www.mieux-apprendre.com>), il s'agit d'une pédagogie dite ouverte qui s'axe sur le plaisir d'apprendre. Cette approche est alors proposée aussi bien dans les entreprises que dans le monde de l'éducation.

Parmi différents outils supports comme le topogramme (Carte heuristique, de T. Buzan), les jeux-cadres (de Thiagi, mettant en avant l'interactivité), Bruno Hourst se base également sur la théorie des intelligences multiples et présente dans diverses conférences et ouvrages le bouquet des intelligences. Il explique alors que chaque individu possède les huit intelligences qui forment un bouquet ; chaque fleur est alors plus ou moins développée en fonction des individus.

Sous la direction de Véronique Garas, Directrice d'Ecole d'Application et formatrice à l'IUFM-Université de Paris et Créteil, le manuel « Guide pour enseigner autrement – selon la théorie des intelligences multiples » (Bruat *et al.*, 2013) présente des sujets étudiés en classe en les amenant de huit manières différentes. Comme le précise Véronique Garas : « chacune des activités proposées ici met en œuvre une intelligence préférentielle, et d'autres intelligences complémentaires » (Bruat *et al.*, 2013, page 19).

d- 2 : Les intelligences multiples : une théorie controversée.

Dans son ouvrage « Les formes de l'intelligence » (1997), Howard Gardner propose sa propre critique quant à la théorie qu'il propose. En effet comme il le mentionne à la page 329, le cloisonnement que présente chaque type d'intelligence en lien avec une orientation vers telle ou telle profession est très restrictif. Un individu qui développe une intelligence très importante pourra l'utiliser dans différents univers et cela lui ouvrira de nombreuses possibilités. Ainsi les associations « intelligences fortes et orientations professionnelles » proposées par Howard Gardner et reprises par Véronique Garas sont à tempérer.

L'auteur met également en lumière la multitude des combinaisons possibles au vu des huit intelligences ; en effet partant d'une même profession, deux personnes expertes dans leur domaine peuvent solliciter différemment ces intelligences et les mettre en réseau.

Plus globalement, deux courants s'opposent sur la construction de l'intelligence.

En premier lieu, certains chercheurs comme Charles Spearman et Arthur Jensen (cités par Gardner, 1997) abordent la notion d'intelligence de manière très générale en se fiant aux tests d'intelligences qui se basent principalement comme nous l'avons vu sur les intelligences linguistiques/verbales et logico/mathématiques. L'école axant fortement les apprentissages

autour de ces deux intelligences, les résultats positifs de ces tests sont corrélés avec une bonne réussite scolaire.

Thurstone et Guilford (cités par Gardner, 1997) ont eux une vision plus pluraliste de l'intelligence et une approche multifactorielle de l'intellect ; ces recherches ne se basent ici que sur des données empiriques et non biologiques.

Nous pouvons noter ici que les recherches menées se distinguent de celles engagées par Howard Gardner dans le sens où elles ne se basent pas sur une réelle observation des personnes mais davantage sur la réalisation de tests et de courts entretiens.

Piaget (cité par Gardner, 1997) quant à lui fût attentif aux activités et talents du quotidien de l'enfant en prenant en compte les stratégies mises en place. Cependant il est en décalage avec la théorie des intelligences multiples puisque pour lui le développement respecte le même schéma quelque soit le domaine d'apprentissage.

Dans ses propos Howard Gardner évite autant que faire ce peut d'opposer les facteurs génétiques aux facteurs culturels tout en laissant la place au rôle formateur de l'environnement.

Les controverses à la théorie des intelligences multiples s'orientent principalement autour de trois axes :

. « La terminologie » (Gardner, 1997, p. 600); l'utilisation du terme intelligence est parfois discuté au bénéfice du terme « talent » non validé par l'auteur.

. On associe parfois cette liste d'intelligences aux styles d'apprentissage, aux styles de travail, aux styles de personnalités ; Howard Gardner (1997, p. 601) n'est pas de cet avis « Peut être les styles sont-ils spécifiques d'une intelligence, ou les intelligences sont-elles spécifiques d'un style ».

. Cette classification peut être perçue comme stigmatisante : Alyssa est linguistique-verbale, Ethan est visuel-spatial ; alors qu'elle n'est en aucun cas construite dans le but de catégoriser les individus.

D'autres auteurs ont alors émis des critiques quant à la théorie présentée par Howard Gardner.

Antonio Damasio, Professeur de neurologie, a mis en lumière la notion d'intelligence émotionnelle (Damasio, 1994), elle sous-tend la capacité à maîtriser et exploiter ses émotions. En effet, ses recherches ont pu montrer que chez un patient ayant subi des lésions le privant du bénéfice de ses émotions ; sa raison ne parvenait plus à guider ses faits et gestes.

Ce paramètre peut être intéressant à prendre en compte puisque la gestion des émotions fait partie intégrante de la réussite scolaire. L'intelligence émotionnelle est abordée par Howard Gardner mais non développée comme étant une intelligence à part entière, certains aspects se retrouvent cependant au sein des intelligences personnelles.

Geake (2008) nomme les « neuromythes » les croyances populaires qui affirment que si l'on augmente les capacités cognitives générales du cerveau alors les apprentissages seront améliorés (par exemple : nous n'utilisons que 10% de notre cerveau, la Brain gym). Il considère que la théorie des intelligences multiples est un de ces neuromythes. Les pratiques pédagogiques basées sur les recherches en neurosciences sont considérées par certains auteurs (Blackelmore et Frith, cités par Geake, 2008) comme favorables pour les apprentissages. Geake est plus circonspect concernant les pratiques pédagogiques même s'il reconnaît que les neuromythes sont construits sur des recherches scientifiques valides.

Le cerveau possède une structure très complexe qui permet d'avoir des fonctions spécialisées dans des régions précises. La complexité provient des interconnexions des neurones fonctionnels.

Ce sont les interconnexions entre ces fonctions qui sont nécessaires pour les apprentissages scolaires. Les neuromythes cherchent à simplifier le fonctionnement du cerveau et ne prennent pas assez en compte l'importance des interconnexions.

Si des régions du cerveau sont impliquées à la fois dans des fonctions du langage, du raisonnement logique, des mathématiques et de la mémoire (Duncan 2000, 2001 ; Waterhouse, 2006), les intelligences liées ne peuvent être considérées indépendamment les unes des autres, ce que fait Gardner (il n'y a pas de mécanismes neuronaux différents connus à ce jour).

e- L'expérimentation en France

En France de nombreuses équipes travaillent depuis quelques années sur l'application de la théorie des intelligences multiples d'Howard Gardner. Sur l'application Expérithèque d'Eduscol (<http://eduscol.education.fr/experitheque/recherche.php>) on peut trouver certaines expérimentations notamment dans les départements de l'Eure, du Pas de Calais et de la Seine et Marne.

. Au collège François Villon en Seine et Marne (Faire réussir les élèves avec les Intelligences Multiples) l'équipe a mené en 2014 sur une classe de sixième et une classe de quatrième une action de développement du potentiel de réussite en s'appuyant sur la diversité des intelligences et le développement de la motivation. Le protocole terminé, les enseignants ont

pu observer que les élèves étaient davantage en réussite et rentraient plus aisément dans les thèmes complexes. De plus ils ont pu noter une absence de démotivation durant la séquence proposée, de meilleurs résultats lors de l'évaluation finale et une coopération améliorée. L'enseignant ici développe une pédagogie moins directive et son rôle se trouve davantage dans l'accompagnement.

. Au collège privé Saint Charles (Quand les neurosciences deviennent une discipline scolaire au service de la réussite des élèves) 250 élèves de 6^{ème} et une équipe enseignante se sont inscrits en 2013 dans un projet sur quatre ans dans le but de former les enseignants et les élèves aux contenus des neurosciences. Les élèves ont notamment abordé en cours les thèmes suivants : - La plasticité cérébrale ; - Le fonctionnement de la mémoire ; - Le fonctionnement de l'attention ; - Les intelligences multiples ; - La gestion biologique et psychologique du stress ; - L'estime de soi. Les constats observés ont été intéressants et l'équipe a pu noter un effet bénéfique sur l'estime soi.

. Une étude similaire a été réalisé en 2014 dans le lycée professionnel Aristide Briand - Lycée des métiers des services aux personnes et aux entreprises, à Orange (Neurosciences, intelligences multiples et intelligence émotionnelle en lycée professionnel). L'équipe a pu noter ici une amélioration de l'estime de soi chez les élèves, des progrès sur les résultats scolaires et sur leur bien-être.

. L'école maternelle d'application Les Hauldres, en Seine et Marne, en 2017 (Appliquer la théorie des « intelligences multiples » à l'ensemble d'une maternelle), sous la direction de Véronique Garas, a mené sur plusieurs années une étude qui a engagé les élèves à rentrer dans une thématique par leur intelligence dominante, ce qui a permis de développer et construire ensuite de nouvelles compétences dans les autres intelligences.

Les évaluations ont montré une progression dans l'acquisition des compétences mathématiques, mais surtout un intérêt plus soutenu grâce à la diversité des entrées proposées.

. De même l'école maternelle de Wancourt, dans le Pas-de-Calais (Ateliers par compétence et Intelligences Multiples à la maternelle) a développé, en 2017, une action en lien avec les intelligences multiples afin de différencier en amont, d'individualiser les parcours, de développer l'autonomie des élèves, d'offrir aux élèves une multiplicité d'ateliers pour favoriser leur engagement dans les apprentissages, et enfin de construire l'estime de soi.

. Un collège de Vidauban dans le Var a décidé de travailler en 2018 sur l'amélioration de l'estime de soi et de la confiance en soi afin de réaliser une entrée au collège plus sereine (Entre estime de soi et relation à l'autre : l'atout des neurosciences).

Cette expérimentation aborde avec les élèves le fonctionnement du cerveau en situation d'apprentissage, elle développe et expérimente des outils méthodologiques adaptés à chaque élève ou profil d'élève par le biais de la théorie des intelligences multiples.

L'évaluation de cette action permet d'observer deux éléments notables ; un climat de classe plus favorable ainsi que des méthodes de travail plus efficaces notamment grâce à l'outil des cartes heuristiques.

Malgré des exemples cités ici du cycle 1 au lycée, on peut s'apercevoir qu'une grande partie des écoles utilisant la théorie des intelligences multiples travaille avec un public d'élèves en maternelle. En effet, il apparaît que le fonctionnement en ateliers réalisé en cycle 1 correspond tout à fait à la mise en place d'activités amenées par cette théorie.

Certaines académies comme celle de Grenoble (Tournier et Soudan, 2015) ont travaillé dans ce sens en proposant des animations pédagogiques aux professeurs des écoles afin de favoriser cet axe de travail.

En termes d'introduction, la présentation de cette animation propose de rappeler les composantes de l'estime de soi, elle la définit de la façon suivante : « C'est l'évaluation qu'une personne fait d'elle-même. « Elle se croit capable de... » Jugement, importance du regard de l'autre ».

Ainsi, les auteurs Grégory Tournier et Sandrine Soudan conseillers pédagogiques à La Tour du Pin, utilisent les intelligences multiples comme levier pour encourager l'estime de soi.

Les recherches menées par Howard Gardner et reprises par Bruno Hourst et Véronique Garas en France nous permettent aujourd'hui d'ouvrir le champ des possibles en terme de différenciation, l'enseignant possède aujourd'hui des outils lui permettant de ne plus enfermer l'élève dans une forme d'intelligence.

De même le Réseau Canopé propose régulièrement des animations pédagogiques sur ce thème, notamment la dernière en date réalisée à Lille « Différencier en classe en s'appuyant sur la théorie des intelligences multiples (cycles 1, 2 et 3) ».

L'utilisation de cette théorie dans les classes apparaît positive par les professeurs de part deux axes ; la meilleure connaissance des élèves qui passe par une observation plus individuelle et la construction de séances davantage diversifiées tournées autour de la différenciation et de l'aide plus individualisée.

En découvrant ses intelligences, l'élève va découvrir également de façon plus approfondie sa personnalité, prendre conscience de ses capacités, prendre confiance en lui, valoriser son

image ; tant de composantes qui peuvent être stimulées pour favoriser et améliorer l'estime de soi.

De manière générale, les équipes ayant mis en place des séquences faisant appel à la théorie des intelligences multiples ont permis aux élèves de découvrir l'ensemble des ateliers en lien avec les différentes formes d'intelligences pour ensuite proposer à l'élève de choisir l'atelier où il se sent le plus à l'aise pour ne pas être en échec dans la tâche proposée.

En classe, nous avons pu noter deux types de dispositifs ; certains enseignants différencient dans un même atelier en proposant différents « moyens » de comprendre, de réaliser une tâche et ainsi de développer la compétence à ; d'autres mettent en place des groupes diversifiés où chaque groupe met en avant l'une ou l'autre des intelligences. En gardant en tête l'intérêt premier de l'usage de cette théorie qui est la réussite de tous, il est tout à fait envisageable également de proposer des ateliers de ce genre en APC où le professeur aura davantage de disponibilités pour observer l'élève et rendre les parcours d'apprentissages plus individualisés.

Dans le cadre de notre projet de recherche, nous proposons d'étudier les effets d'une pédagogie faisant appel à la théorie des intelligences multiples sur l'estime de soi des élèves. Nous proposons d'observer ces effets au sein de deux groupes d'élèves d'âges différents, et de comparer les effets entre eux. Les personnes qui interagissent avec les élèves dans l'environnement scolaire peuvent contribuer à la construction d'une bonne estime de soi des enfants. Les enseignants sont au premier rang de ces acteurs car ils définissent le cadre de la réussite scolaire de leurs élèves. En proposant des activités diverses favorisant les réussites des élèves, telles que des activités fondées sur la théorie des intelligences multiples, les professeurs des écoles peuvent contribuer à développer une estime de soi positive des enfants.

Nous soumettons l'hypothèse que la mise en activité des élèves dans des ateliers sollicitant des intelligences différentes peut leur faire prendre conscience de leurs aptitudes pour acquérir des compétences, et ainsi contribuer à augmenter leur estime de soi.

PARTIE 2 : Méthodologie du recueil des données.

Au départ de cette étude, nous avons orienté nos recherches sur l'estime de soi en nous questionnant sur les variables qui pouvaient l'améliorer. En effet nous sommes parties du postulat qu'un élève ayant une bonne estime de lui serait plus à même de rentrer dans les apprentissages et ainsi développerait de meilleures compétences.

Nos lectures nous ont ensuite mené sur les différents leviers possibles permettant l'augmentation de l'estime de soi des élèves.

L'observation de nos élèves et la réflexion autour de nos pratiques depuis la rentrée de septembre nous ont amené à réaliser plusieurs constats.

D'une part nous avons pu observer que les élèves en difficultés de manière générale se dévalorisaient et n'osaient pas rentrer dans les activités de façon positive, c'est-à-dire dans l'espoir de réussir.

D'autre part, nos pratiques étaient jusqu'alors très globalisées et prenaient peu en compte la différenciation.

Nous avons alors souhaité réfléchir comment, dès nos préparations de séquences, nous pouvions permettre à chaque élève d'être en réussite et de trouver ou retrouver du plaisir d'apprendre et de construire son savoir.

Les travaux menés par Howard Gardner nous ont interpellés dans notre questionnement, nous nous proposons ici d'inclure sa théorie dans notre protocole afin de mesurer son impact possible dans l'amélioration de l'estime de soi des élèves.

Afin de tester notre démarche, inspirée des travaux de Véronique Garas, un questionnaire d'autoévaluation d'estime de soi a été proposé à nos classes respectives.

II.1 : Contexte et recueil des données.

a- Sujets

Notre étude porte sur les élèves de deux classes ordinaires :

- ◆ A l'école « La planète » de Cruviers –Lascours, une classe de CE1 de 17 élèves : 11 filles et 6 garçons âgés de 7 et 8 ans durant la mise en place du protocole.
- ◆ A l'école Jean Auzilhon de Quissac, une classe de CM2 de 25 élèves : 15 filles et 10 garçons âgés de 10 et 11 ans au cours de la réalisation du protocole.

b- Le questionnaire d'autoévaluation d'estime de soi

. Nous avons choisi d'introduire notre travail par un questionnaire d'auto-évaluation d'estime de soi avec un double objectif.

Le premier objectif est de faire réfléchir les élèves sur leur estime de soi en abordant quatre axes : l'aspect social, la valeur propre, l'apparence et les aptitudes physiques et le travail scolaire ; en ajoutant une question orientée sur leur point vue sur leur intelligence.

Le second objectif est l'analyse de l'évolution des réponses des élèves au questionnaire entre le début de notre protocole et à la suite de notre démarche pédagogique basées sur la théorie des intelligences multiples. Ce questionnaire est donc soumis aux élèves dans la première étape de notre protocole (annexe n°1) et constitue le pré-test. Le test est soumis à nouveau en post-test en fin de protocole et l'analyse des réponses nous permettra d'évaluer un effet de notre dispositif sur les niveaux d'estime de soi des élèves.

. Pour construire notre questionnaire, nous nous sommes référées au questionnaire d'autoévaluation de soi (QAEVS) élaboré et validé par Maintier et Alaphilippe (2006).

Après avoir étudié d'autres types de questionnaires tels que l'échelle d'estime de soi de Rosenberg traduite par Evelyne Vallière et Robert Valerand (1990) ou le Self-perception profile for children (SPPC) élaboré par Susan Harter et traduit en français par Blaise Pierrehumbert (1991), nous avons choisi le QAEVS car ce questionnaire nous a semblé plus adapté à notre jeune public d'élèves en école élémentaire. Ainsi nous avons repris 8 questions sur les 9 posées dans le QAEVS. Nous avons retiré la question sur le goût pour la lecture et nous avons ajouté d'autres questions l'une élaborée à partir du SPPA traduit en français : la question « Certains enfants sont toujours contents d'eux-mêmes » et trois questions portant sur le travail scolaire que nous avons conçues. Nous avons donc douze questions qui nous permettront d'obtenir des résultats dans quatre domaines : social, valeur propre, les capacités physiques en lien avec l'apparence et enfin le travail scolaire. La question sur l'évaluation de l'intelligence peut permettre d'analyser l'évolution des élèves à la suite de notre dispositif pédagogique.

Pour chaque question il nous est apparu judicieux comme dans le questionnaire proposé par Christine Maintier et Daniel Alaphilippe de demander aux élèves de se situer par rapport aux autres selon cinq graduations allant de « je suis bien moins bon(ne)/ moins à l'aise » à « je suis bien meilleur(e)/ plus à l'aise ». Chaque élève répond de façon anonyme, indiquant seulement son âge et son sexe.

La passation de ce questionnaire est différenciée en fonction de nos classes ; en effet en classe de CM2 il est tout à fait envisageable de laisser les élèves autonomes dans la réalisation de

celui-ci ; cependant pour les élèves de CE1 un accompagnement est indispensable. En effet, il semble plus judicieux de prendre les élèves en petit groupe et de lire les questions avec eux pour que l'obstacle de la lecture soit levé.

L'analyse des réponses aux questionnaires s'est faite tout d'abord pour chaque classe afin d'observer le niveau d'estime de soi du groupe, puis nous avons confronté nos résultats entre les deux classes. A l'aide d'analyses de variance à un facteur, nous avons pu observer les effets de différentes variables : l'âge des élèves, le genre.

Par ailleurs, pour analyser les résultats nous les avons replacés au sein du quadrilatère de l'estime de soi qui est utilisé dans l'Echelle Toulousaine de l'Estime de Soi (ETES), et pour chaque variable nous avons associé les questions proposées aux élèves :

- . La dimension sociale en analysant les questions 1 et 2.
- . La dimension notée valeur propre qui revêt un aspect émotionnel, en analysant les questions 3, 4, 5.
- . La dimension scolaire en analysant les questions 7, 8 et 9
- . La dimension physique en analysant les questions 10, 11 et 12.

c- Distinguer son intelligence dominante.

Différents tests sont proposés selon les âges pour que chaque individu puisse découvrir sa ou ses intelligences dominantes. Les avis divergent quant à la passation de ces tests. Véronique Garas dans son manuel en propose un, cependant nous n'avons pas choisi cette option car nous nous sommes basées sur les préconisations d'Howard Gardner qui ont été reprises par Bruno Hourst (2015) et qui expliquent que seules les observations et les ressentis permettent une réelle définition de ses intelligences dominantes.

En effet Howard Gardner explique que les tests « papier-crayon » ne prennent pas en compte l'ensemble des capacités intellectuelles. Il s'agit ici d'observer les compétences d'un enfant, de prendre en compte son cheminement et la ou les intelligences qu'il sollicite pour arriver à résoudre la situation qui lui est proposée. Il est important que les enfants puissent effectuer des manipulations, puissent se déplacer, communiquer avec leurs pairs pour résoudre une situation problème. Ces processus sont la clé d'une compréhension approfondie du fonctionnement intellectuel d'un enfant. Ceci permettant par la suite un meilleur accompagnement de celui-ci en lui proposant des situations où il peut réussir grâce à des dispositifs adéquats. (Gardner, 2008)

En maternelle par exemple on propose aux élèves en salle de motricité huit ateliers en lien avec chacune des intelligences et l'on observe les enfants se déplacer et découvrir chacun d'eux.

A l'école élémentaire, on s'attache à pouvoir proposer des ateliers qui permettent aux élèves de découvrir une notion similaire abordée de différentes façons selon les huit intelligences développées par Howard Gardner.

Bruno Hourst (2015) parle lui dans sa conférence «Les intelligences multiples: tous intelligents !» d'un bouquet d'intelligences, celui-ci est souvent repris par les équipes s'initiant à ce fonctionnement, il permet aux élèves de comprendre que tout le monde possède les huit formes d'intelligences mais que chacun développe davantage une ou deux fleurs/intelligences.

Nous avons ici choisi de débiter cette séquence avec nos élèves à partir d'un petit ouvrage intitulé « Les octofun » (Roemers-Poumay, 2014), afin d'introduire l'existence des intelligences.

Ce livre est composé de huit personnages où chacun présente une intelligence, ils sont représentés sous la forme d'émoticônes, ce qui permet une approche ludique pour des élèves de cycle 2 et même de cycle 3.

Intelligence Naturaliste	Intelligence Interpersonnelle	Intelligence Logico-mathématique	Intelligence Intrapersonnelle
VITAFUN	MULTIFUN	MATHIFUN	FUNEGO
			

Intelligence Verbale-Linguistique	Intelligence Visuelle-Spatiale	Intelligence Kinesthésique-Corporelle	Intelligence Musicale-Rythmique
ALPHAFUN	3DFUN	BODYFUN	MELOFUN
			

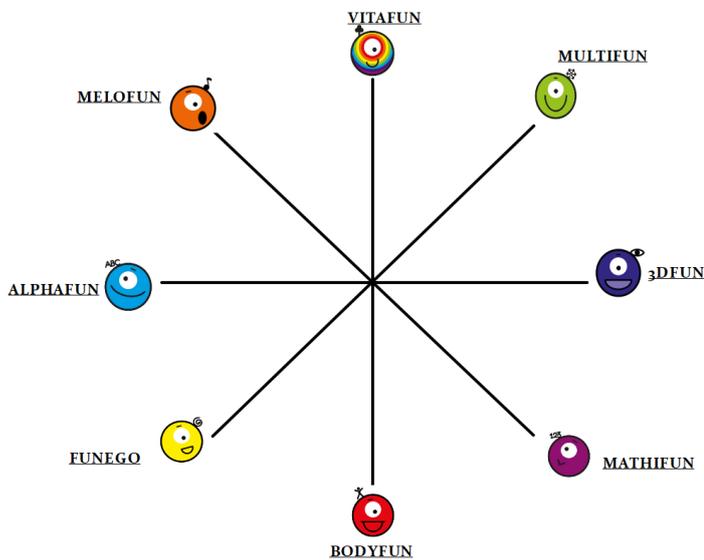
Avec la classe de **CE1** nous avons suite à cette lecture réalisé un affichage en classe afin de reprendre chaque personnage et de lui associer des compétences et des attraits. Celui-ci nous a permis durant toute la séquence de nous y référer et ainsi d'avoir une trame visuelle de notre axe de travail. Dans cette même démarche nous avons affiché la synthèse de notre échange sur ce qu'est l'intelligence en rédigeant la phrase suivante « Nous sommes tous intelligents ».

Avec la classe de **CM2**, nous avons précédé la lecture par une phase orale de recueil des conceptions de l'intelligence. Les élèves associent l'intelligence à un niveau de performance. Certains ont lié directement le niveau d'intelligence aux résultats des évaluations scolaires. D'autres élèves conçoivent que l'on peut être performant dans un domaine et moins bon dans d'autres domaines sans que cela traduise un déficit d'intelligence. La lecture de l'album aux élèves associée à un affichage présentant les Octofuns a permis à chacun d'envisager les intelligences dominantes lui correspondant.

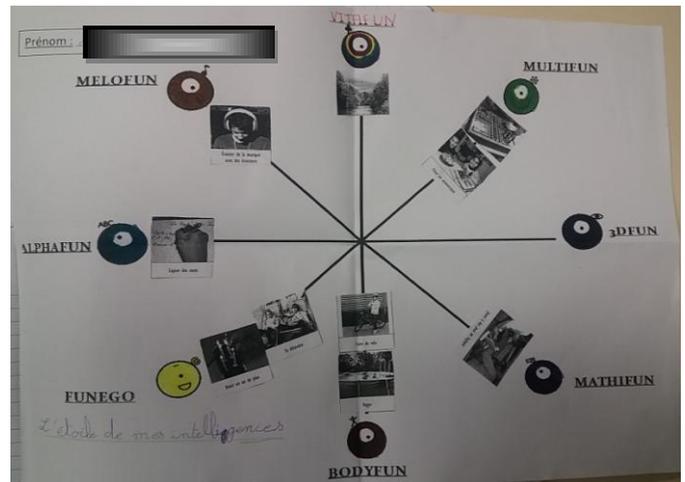
Les élèves des deux classes ont alors été confrontés à un panel d'images issu du CD d'accompagnement proposé dans le manuel dirigé par Véronique Garas « Guide pour enseigner autrement selon la théorie des intelligences multiples ».

Concrètement pour chaque type d'intelligence quinze images étaient proposées, c'est-à-dire 120 images en tout. La consigne était alors d'observer l'ensemble des images, de les balayer du regard, de comprendre leurs sens ; puis d'en choisir dix, celles qui ont un attrait le plus important.

Ces images ont été conservées dans une enveloppe, en fin de séquence les images choisies ont été reprises afin que chaque élève crée son étoile des intelligences. Les élèves n'ont pas connaissance de leur bouquet d'intelligence avant de réaliser les activités de la séquence construite avec la théorie des intelligences multiples. Ce choix a été motivé par le fait que les élèves doivent expérimenter les différents ateliers de la séquence et évaluer leurs appréciations des activités sans a priori.



Etoile des intelligences tirées du manuel de Véronique Garas « Guide pour enseigner autrement » et ré-illustré avec les Octofun de Françoise Roemers-Poumay



Etoile des intelligences d'une élève de CE1 réalisée en fin de séquence.

L'analyse des corrélations entre les choix des images représentant les intelligences multiples et l'appréciation des ateliers par intelligence permet de déterminer si pour l'ensemble des élèves de chaque classe, les types d'intelligence les plus choisis sont positivement corrélés aux appréciations faites au cours de la séquence.

II.2 : Séquence sur les intelligences multiples

a- Domaine disciplinaire ?

Au cours de la période N°1 de cette année scolaire nous avons observé nos élèves, leurs difficultés mais aussi leurs réussites. Les deux classes sur lesquelles se basent notre étude sont de cycles différents, cependant nous avons pu noter chacune auprès de certains de nos élèves des obstacles autour de la résolution de problèmes.

La lecture des nouveaux programmes nous a montré tout l'intérêt que nous devons porter à cette dimension des mathématiques. Ainsi il nous a semblé judicieux à la fois pour nos élèves mais également dans le développement de nos compétences professionnelles de se questionner sur ce thème.

Au cycle 2 (B. O., 2015a),

la résolution de problèmes est au centre de l'activité mathématique des élèves, développant leurs capacités à chercher, raisonner et communiquer. Les problèmes permettent d'aborder de nouvelles notions, de consolider des acquisitions, de provoquer des questionnements.

Au cycle 3 (B. O., 2015b),

la résolution de problèmes constitue le critère principal de la maîtrise des connaissances dans tous les domaines des mathématiques, mais elle est également le moyen d'en assurer une appropriation qui en garantit le sens.

A la suite de la publication en 2014 des résultats des évaluations du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) menées par l' Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE, 2014), des analyses ont été entreprises par le Conseil national d'évaluation du système scolaire (Cnesco) et par l'Institut français de l'éducation (IFE) (Feyfant, 2015). Ces analyses a posteriori montrent le réel lien entre de faibles performances et le manque de confiance face à la réalisation de problèmes. Les évolutions technologiques demandent aujourd'hui au corps enseignant de s'adapter aux nouvelles compétences à développer ; il s'agit ici d'améliorer la recherche des élèves face à un problème abstrait où la place de l'implicite est importante et où les consignes sont présentées de façon moins habituelles.

Les situations problèmes sollicitent l'élève dans la mise en place d'un plan de recherche, de construction de démarche de résolution ; il ne s'agit pas ici d'appliquer une stratégie mais bien de la construire.

Concernant la typologie des situations-problèmes, les travaux de Charnay (1992) proposent sept catégories :

- › « Les problèmes ouverts qui amènent les élèves à construire des compétences méthodologiques en situation de recherche,
- › Des situations-problèmes où l'élève construit de nouvelles connaissances,
- › Des problèmes de réinvestissement ou d'application,
- › Des problèmes d'intégration où l'on cherche à élargir le champ d'application d'une notion,
- › Des problèmes de synthèse où l'élève doit rassembler plusieurs compétences pour arriver à répondre à la question,
- › Des problèmes en situation d'évaluation permettant de faire un bilan des compétences,
- › Des problèmes dont la complexité demande une démarche de « modélisation mathématique » ».

Dans notre étude nous allons ici davantage solliciter les élèves sur des problèmes d'intégration en CE1 et de situations problèmes en CM2.

De plus, la résolution de problèmes au primaire est avant tout un outil d'apprentissage des techniques opératoires, on peut alors les catégoriser de la façon suivante :

- Les problèmes additifs
- Les problèmes de partage et de division.

Nous retiendrons également des travaux de Corte et Verschaffel (cités par Feyant, 2015) que « les élèves doivent développer une démarche mentale qui requiert la maîtrise coordonnée des cinq catégories d’outils cognitifs », à savoir :

- › Une base de connaissances spécifiques aux mathématiques,
- › Des stratégies de recherche en situation problèmes,
- › Des connaissances métacognitives notamment cognitives ou motivationnelles,
- › Des croyances associées aux mathématiques (en lien avec sa propre relation face aux mathématiques, en lien avec le contexte social).

Ce dernier aspect est en lien avec l’estime de soi que nous cherchons à développer dans notre étude. En effet un élève qui aura développé une croyance forte sur ses capacités médiocres en mathématiques entrera moins facilement dans une activité de résolution de problèmes. C’est d’ailleurs un des axes fort des recommandations du Parlement Flamand dès les années 1990 (De Corte & Verschaffel, cité par Feyant, 2015) où le contexte d’apprentissage a été radicalement modifié en développant des attitudes et des croyances positives en lien avec les mathématiques et plus particulièrement la résolution de problèmes.

Riley, Greeno & Heller, (cités par Feyant, 2015) font état d’une taxonomie basée sur les actions et les opérations mises en place, on distingue ainsi trois grandes catégories de problèmes :

- › Les problèmes de changements qui part d’un état initial pour aboutir à un état final ; on demande ici à l’élève de trouver un état intermédiaire.
- › Les problèmes de combinaison qui font appel à des données statiques.
- › Les problèmes de comparaison où dans l’énoncé les termes « plus que, moins que » apparaissent explicitement.

Cette taxonomie est notamment employée dans le premier atelier proposé aux élèves de CE1 sur l’intelligence naturaliste où il est question de classer des problèmes. Véronique Garas propose alors en termes de correction cette nomenclature. Priolet (2014) note également une amélioration significative des résultats dès lors que les élèves ont été confrontés à la catégorisation des problèmes pour construire un ensemble de « schémas référents » (Priolet, 2014, p. 76).

En l’absence de schémas en mémoire, c’est-à-dire de questionnements similaires déjà rencontrés dans le passé, les élèves doivent construire une nouvelle démarche, pour cela il est possible de les aider en proposant, notamment, du matériel aux élèves les plus en difficulté. Ainsi les ateliers proposés par Véronique Garas permettent aux élèves de manipuler des

objets, d'être confrontés à diverses situations et ainsi de chercher des solutions et de construire une démarche de recherche sans pour autant disposer de schémas en mémoire.

De plus, selon Durpaire (2006), la phase de recherche en résolution de problèmes est trop souvent menée, guidée et orchestrée par l'enseignant et ainsi l'élève ne peut suffisamment investir le questionnement et échanger avec ses pairs pour s'interroger sur ses représentations et ses résultats. Les ateliers proposés dans nos séquences laissent une part de recherche importante, en effet en reprenant l'exemple de l'atelier portant sur l'intelligence naturaliste en CE1, la consigne « *Voici une série de problèmes. Vous essaierez de trouver les problèmes qui « vont ensemble » et les regrouperez par famille* », offre une réelle opportunité de recherche-exploration et peut mener à des réponses variées.

Ainsi, au cycle 2, en CE1, une séquence (annexe n°2) est mise en place sur la résolution de problèmes additifs, d'autre part en cycle 3, en CM2, une séquence (annexe n°3) sur la résolution de problèmes en lien avec la proportionnalité est proposée aux élèves.

Au préalable, une évaluation diagnostique sur la résolution de problèmes additifs et de proportionnalité a été réalisée afin de mieux cerner les élèves en difficulté et ceux en réussite mais également de faire un état des lieux avant la mise en place de notre protocole. Les résultats pourront ainsi être confrontés à ceux obtenus en fin de séquence.

b- Les séquences mises en œuvre

De façon concrète, nous allons proposer aux élèves de résoudre des problèmes en sollicitant lors des différentes séances les huit intelligences recensées par Howard Gardner. Ainsi chaque élève pourra découvrir les possibilités qui s'offrent à lui pour accéder au résultat attendu et les diverses démarches et processus possibles.

Pour ce faire nous allons utiliser les manuels de Véronique Garas publié chez Retz « Guide pour enseigner autrement » cycle 2 et cycle 3 qui proposent pour la thématique de résolution de problèmes huit activités en lien avec les huit intelligences.

Ainsi le fonctionnement des séances en lien avec les intelligences multiples est présenté brièvement aux élèves en utilisant les affichages issus de la lecture des « Octofun ». Lors de chaque séance les élèves disposent d'une fiche d'accompagnement sur laquelle ils notent s'ils ont aimé ou non cette activité et si elle leur a semblé facile ou non. En fin de séquence nous allons confronter leur ressenti avec la fiche de suivi remplie par l'enseignante.

c- Recueil de données

Le recueil de données est de plusieurs ordres et permet de confronter les éléments observés en début de séquence et ceux recueillis en fin.

La question est ici de se demander si le protocole mis en œuvre a eu un impact sur les élèves, et ce à plusieurs niveaux.

Pour se faire nous avons recueilli différentes données qui ont été analysées dans la suite de notre étude :

- Les résultats des évaluations sommatives réalisées en pré-test et post-test sur la résolution de problèmes pour lesquelles nous avons annoté les copies et relevé les difficultés des élèves.
- Les questionnaires d'autoévaluation de l'estime de soi où les questions ont été rappelons le regroupées en quatre variables soit l'aspect social, la valeur propre, le travail et l'apparence. Ces variables ont été analysées séparément mais également regroupées au sein du quadrilatère de l'estime de soi afin d'observer les différences et similitudes entre les deux classes. Une question sur l'intelligence est analysée parallèlement afin d'observer une possible évolution de l'estime des élèves quant à leur intelligence.
- Les images choisies par élèves afin de déterminer leurs types d'intelligences dominantes ont été collectées et nous ont permis d'observer de possibles corrélations entre les choix des élèves et le déroulement des ateliers.
- Pour finir durant l'ensemble de la séquence les ressentis des élèves notés dans la fiche de suivi ainsi que les annotations des enseignantes ont été compilés et confrontés.

Cette étude a émergé rappelons-le pour améliorer les compétences des élèves en favorisant l'estime de soi ; l'objectif principal sous tendu est ici d'ouvrir les représentations des élèves et de leur permettre de développer leur conscience de soi et d'acquérir un ensemble de stratégies d'apprentissage qui leur permettra de renforcer leur estime de soi.

PARTIE 3 : Résultats

III.1 : Evaluation de l'estime de soi des élèves a priori.

a- Procédures d'analyses des résultats

Les réponses des élèves ont été codées selon un codage de type Likert : les réponses à chaque question sont notées de 1 (beaucoup moins que les autres) à 5 (beaucoup plus que les autres). Le niveau d'autoévaluation global (ou estime de soi globale) des élèves est obtenu avec la somme des niveaux d'évaluation pour chaque question. Considérant qu'il y a douze questions, le niveau d'estime de soi globale peut être compris entre 12 et 60.

Les niveaux d'estime des élèves pour chaque question ont été analysés par des analyses de variances à un facteur effectuées selon l'âge (7 ans ou 10 ans) et le sexe des élèves.

Les effectifs d'élèves ayant des niveaux d'estime différents ont été analysés selon la procédure suivante : nous avons effectué un comptage du nombre d'élèves pour chaque question et chaque niveau de réponse (annexe n°4). Les nombres d'élèves ont ensuite été additionnés pour obtenir les effectifs selon trois niveaux d'estime de soi: *moins* (somme du nombre d'élèves se situant en « beaucoup moins » et « moins »), *autant* (nombre d'élèves se situant en « autant ») et *plus* (nombre d'élèves se situant en « plus » et « beaucoup plus »). Puis les effectifs des élèves à chaque niveau d'estime ont été additionnés en regroupant 11 questions dans 4 domaines :

<i>Domaines</i>	<i>Questions</i>
<i>Social</i>	1 : Pour te faire des copains, tu trouves que tu es, parmi les enfants de ton âge 2 : Pour te faire apprécier des adultes, tu trouves que tu es, parmi les enfants de ton âge
<i>Valeur propre</i>	3 : Pour dire des choses, tu trouves que tu es, parmi les enfants de ton âge 4 : Certains enfants sont toujours contents d'eux même : tu te sens 5 : Quand je n'arrive pas à faire un travail ou à répondre à une question, tu te sens
<i>Travail scolaire</i>	7 : Pour ton travail à l'école, tu trouves que tu es, parmi les élèves de ton âge 8 : A l'école quand tu n'arrives pas à répondre à une question ou à un exercice, tu te sens 9 : Pour mémoriser une leçon, tu trouves que tu es, par rapport aux enfants de ton âge
<i>Apparence</i>	10 : Quand tu fais du sport, tu trouves que tu es, parmi les enfants de ton âge 11 : Quand tu penses à ton corps et à ton visage, parmi les enfants de ton âge, tu trouves que tu es 12 : Pour faire du dessin, de la musique ou du bricolage, tu trouves que tu es, parmi les enfants de ton âge

Concernant la question 6 portant sur l'évaluation de l'intelligence, nous avons choisi d'analyser les résultats indépendamment des autres.

Afin d'observer des différences entre filles et garçons, nous avons réalisé la procédure décrite précédemment en regroupant les effectifs des filles et ceux des garçons.

b- Niveaux d'estime de soi

Lorsque l'on analyse les niveaux d'estime de soi en fonction de l'âge des élèves, on observe des différences significatives pour toutes les questions du domaine des apparences et des aptitudes physiques ($F = 6,74$ à $13,44$, $p < 0.05$). Avec des valeurs moyennes comprises entre 2,6 et 2,8, l'évaluation des élèves de 10 ans est inférieure à celle des élèves de 7 ans pour lesquels les valeurs moyennes sont comprises entre 3,5 et 4.

L'âge des élèves a également un effet très significatif sur les niveaux de deux questions du domaine du travail : « savoir répondre à une question » ($F = 10,19$, $p < 0.01$), « être bon pour son travail » ($F = 11,68$, $p < 0.01$). Les élèves de 10 ans ont une évaluation moindre de leur valeur avec des moyennes de 2,2 et 2,7 contre 3,3 et 3,9 pour les élèves de 7 ans.

Concernant les domaines « social » et « valeur propre », les élèves de 7 ans se différencient de ceux de 10 ans : ils s'estiment plus aptes à se faire apprécier des adultes ($m = 4$) que ceux âgés de 10 ans ($m = 2,7$) ($F = 16,16$, $p < 0.001$), et ils s'estiment plus à l'aise pour dire les choses ($m = 3,9$) que les élèves ayant 10 ans ($m = 2,5$) ($F = 18,78$, $p < 0.001$).

Concernant l'intelligence, on observe aussi une différence significative entre 7 et 10 ans ($F = 11,38$, $p < 0.01$), les élèves de 7 ans se considérant plus intelligents ($m = 4$) que ceux de 10 ans ($m = 2,6$).

Enfin, le niveau d'estime globale est différent ($F = 23,68$; $p < 0.0001$) entre les élèves de 7 ans ayant une valeur moyenne de 43 et les élèves de 10 ans qui ont une valeur moyenne de 31.

En analysant séparément les réponses des filles et des garçons, en fonction de leur âge, on observe que la différence observée pour l'intelligence est très significative pour les garçons ($F = 39,34$, $p < 0.0001$) et qu'elle ne l'est pas pour les filles ($F = 1,77$, ns). Par ailleurs, les filles âgées de 7 ans s'estiment mieux ($m = 2,8$) que celles âgées de 10 ans lorsqu'il s'agit d'être capable de faire un travail ($m = 2$), avec une différence significative ($F = 5,02$, $p < 0.05$).

Pour les élèves de CE1, âgés de 7 ans, l'analyse de variance révèle un effet significatif du sexe pour une question du domaine social (« se faire des copains ») ($F = 7,67$, $p < 0.02$) et une question du domaine du travail scolaire (« répondre à une question ») ($F = 23,18$, $p < 0.001$).

Un effet moins significatif est observé pour l'évaluation de leur intelligence ($F = 5,56$, $p < 0.05$) et pour le niveau global d'estime de soi ($F = 4,58$, $p < 0.05$).

Concernant l'aptitude à se faire des copains, les garçons ont une évaluation supérieure ($m = 4$) à celle des filles ($m = 2,8$). Les garçons s'estiment également plus aptes pour répondre à une question ($m = 4,7$) que les filles ($m = 2,3$).

Enfin, les garçons s'estiment plus intelligents que les filles avec une valeur moyenne de 5 contre 3,3.

Pour les élèves de **CM2**, âgés de 10 ans, il existe une différence très significative entre les filles et les garçons pour la question concernant les aptitudes en sport ($F = 21$, $p < 0,001$), les garçons ont un niveau supérieur ($m = 3,6$) comparé à celui des filles ($m = 2,13$).

On observe une différence entre les filles et les garçons pour les mêmes questions que dans la classe de CE1 : dans le domaine social (« se faire des copains ») ($F = 5,31$, $p < 0.05$), avec un niveau supérieur pour les garçons ($m = 3,1$) par rapport à celui des filles ($m = 2,6$) et dans le domaine scolaire (« répondre à une question ») ($F = 5,31$, $p < 0.05$), les garçons ayant une évaluation supérieure ($m = 2,5$) à celle des filles ($m = 2,0$). L'évaluation de l'estime globale est également différente entre les filles et les garçons ($F = 5,327$, $p < 0.05$), avec une moyenne de 34 chez les garçons contre 30 chez les filles.

Concernant l'évaluation de l'intelligence, on ne retrouve pas de différence entre les filles et les garçons ($F = 0,460$, ns), avec des valeurs moyennes à 2,5 et 2,8 respectivement.

III.2 : La résolution de problèmes : évaluation diagnostique.

◆ En cycle 2 l'évaluation diagnostique a porté sur deux résolutions de problèmes de type « composition » additive. Pour chacune, deux cases réponses étaient prévues, l'une pour la réalisation du calcul et l'autre pour la rédaction de la phrase réponse. Cette procédure avait été travaillée en amont en période N°2. Cinq élèves sur dix-sept ne sont pas rentrés dans la recherche des solutions, une aide de ma part a permis de les rassurer sur leurs capacités à résoudre ces énigmes et ainsi les a engagés dans l'activité.

Une fois cette aide amenée, ces élèves n'ont pas réussi à dépasser les obstacles au niveau de la compréhension et à rentrer dans les problèmes proposés, ainsi ils n'ont pas su solliciter des procédures efficaces comme la schématisation ou le dessin pour avancer dans leur raisonnement. Afin de ne pas les laisser dans cette situation de blocage cognitif je leur ai apporté une aide plus précise permettant de débloquer leurs réflexions, ainsi ces cinq élèves

sont en cours d'acquisition sur cette compétence mais avec un étayage de l'enseignante très présente.

◆ En cycle 3, **l'évaluation diagnostique** comportait 5 problèmes pouvant être résolus par l'application de procédures utilisant la propriété de linéarité pour l'addition ou pour la multiplication par un nombre. Pour chaque problème, les élèves devaient expliciter leurs procédures, en détaillant leurs calculs ou à l'aide d'une phrase ou d'une réponse. Les élèves ont pu mentionner sur la fiche les difficultés qu'ils ont rencontrées lors de la résolution de ces problèmes (lire les énoncés, rechercher et trouver une stratégie de résolution, faire les calculs, écrire une phrase réponse...). Seuls deux élèves sur les 23 présents sont parvenus à résoudre tous les problèmes. Les 21 autres élèves ont tenté en moyenne de résoudre 2 problèmes et parmi eux, 11 ont eu une recherche fructueuse qui leur a permis de concevoir la bonne stratégie pour résoudre au moins l'un des deux problèmes tentés. Les élèves en difficulté ne sont pas parvenus à représenter le problème et leur recherche, par exemple sous forme de schéma. J'ai apporté mon aide pour les conforter dans les bonnes méthodes de recherche, mais je les ai également rassurés sur le fait que la résolution de ce type de problème était complexe à cette période de l'année et que l'objectif de ce travail était d'identifier les compétences à développer par la suite.

III.3 : Evaluation de la séquence

a- Procédure d'analyse des résultats

Pour évaluer la séquence de résolution de problèmes construite d'après la théorie des intelligences multiples nous avons pris en compte différents types d'observations.

La séquence sur les intelligences multiples a été appréciée par les élèves selon quatre critères : « j'ai aimé l'activité » ou « je n'ai pas aimé l'activité », « j'ai trouvé l'activité facile » ou « j'ai trouvé l'activité difficile ». Ces critères nous permettent de déterminer si les élèves ont apprécié positivement ou négativement les activités proposées et s'ils estiment avoir réussi ou non à résoudre les exercices selon la méthode proposée. L'analyse des réponses obtenues a consisté en la recherche d'une corrélation avec les choix d'images de chaque élève qui déterminent leurs profils d'intelligence. L'existence de corrélations a été déterminée à l'aide du test non-paramétrique calculant le coefficient de corrélation de Spearman. Nous avons associé ces analyses à nos observations faites sur le comportement des élèves durant le déroulement des activités basées sur les intelligences multiples.

b- Résultats

Pour les élèves en classe de CE1, nous n'avons pas observé de corrélation significative entre les profils d'intelligences déterminés avant la réalisation de la séquence basée sur les intelligences multiples et leurs appréciations des activités. Cependant, nous observons une corrélation positive mais non significative ($r = 0,478$ $p = 0.073$) entre les choix d'images concernant l'intelligence naturaliste et l'appréciation « j'ai trouvé l'activité facile ». Une observation au niveau individuel des résultats montre que seuls les élèves ayant choisi des images correspondant à cette intelligence sont ceux qui ont estimé réussir cet atelier.

Des corrélations positives significatives entre l'appréciation « j'ai aimé/je n'ai pas aimé » et l'appréciation « j'ai trouvé l'activité facile/ j'ai trouvé l'activité difficile » sont observées pour des activités fondées sur deux types d'intelligence :

L'activité construite pour travailler avec l'intelligence intrapersonnelle présente une corrélation avec $r = 0,655$ et $p < 0.008$. En effet, dans cet atelier, les élèves se sont sentis globalement en réussite et 12 élèves sur 16 ont apprécié l'atelier par « j'ai aimé » et « j'ai trouvé l'activité facile ». Deux élèves ont trouvé les exercices difficiles et ne les ont pas aimés ; enfin, deux autres élèves, les ont trouvés faciles mais ne les ont pas aimés.

L'atelier construit pour travailler avec l'intelligence verbale pour lequel on observe une corrélation $r = 0,561$ et $p < 0.03$. Une majorité d'élèves (11/16) ont apprécié positivement l'activité proposée et se sont sentis en réussite. Trois élèves ont trouvé l'activité facile mais ne l'ont pas aimés et deux élèves ont été en difficulté et n'ont pas aimé résoudre les exercices.

Concernant les élèves en classe de CM2, la recherche de corrélation entre les choix des images définissant les profils d'intelligence et les appréciations des activités identifie une corrélation positive ($r = 0,390$, $p < 0.06$) entre les choix d'images appartenant à l'intelligence logico-mathématique et l'estimation de la réussite par les élèves. Ainsi 15 élèves sur 25 ayant choisi au moins une image dans le thème logico-mathématique ont estimé l'activité facile à réaliser. A l'inverse, 4 élèves qui n'ont pas choisi d'images dans ce thème ont trouvé les tâches difficiles à réaliser. Quatre élèves n'ont pas choisi d'images mais se sont estimés en réussite. Enfin, 2 élèves qui ont choisi une image au moins ont estimé difficile de réussir l'activité proposée.

Nous observons également une corrélation positive ($r = 0,551$, $p < 0.02$) entre le nombre d'images choisies dans le domaine de l'intelligence verbale et l'appréciation « j'ai aimé ». Treize élèves sur les 21 présents pour cette activité ont choisi au maximum une image dans ce

domaine, et parmi eux, 8 élèves ont aimé faire les tâches demandées. Aucun des élèves qui n'avait pas choisi d'image n'a apprécié faire l'activité.

Pour les autres intelligences, nous n'observons pas de corrélation significative entre les choix d'images et les appréciations des activités. Pour trois types d'intelligences, nous observons des corrélations entre les critères « j'ai aimé » ou « je n'ai pas aimé » et l'estimation de la réussite par les élèves.

Concernant l'intelligence intrapersonnelle, on mesure une corrélation positive significative ($r = 0,480$, $p < 0.02$) : 12 élèves sur 25 ont aimé faire cette activité et l'on trouvée facile. A l'opposé, 5 élèves n'ont pas aimé cette activité et l'on trouvée difficile à réaliser.

Une grande majorité des élèves (15/25) ont aimé faire l'activité proposée dans le domaine de l'intelligence interpersonnelle et ont trouvé facile d'effectuer les tâches. Cette observation liée à une corrélation positive entre les critères « j'ai aimé ou je n'ai pas aimé » et « j'ai trouvé l'activité facile ou difficile » ($r = 0,402$, $p < 0.05$). Les élèves se sont investis facilement dans cette activité en groupes présentée sous la forme d'un jeu telle que proposée pour ce type d'intelligence. Bien qu'il n'y ait pas de corrélation avec les choix d'images correspondantes, il est à noter que les élèves ont choisi en moyenne 4 images sur 10 dans ce thème.

Enfin, on observe également une corrélation positive entre l'appréciation de l'activité dans le domaine de l'intelligence kinesthésique et l'estimation de la réussite dans les tâches demandées ($r = 0,406$, $p = 0.05$). L'activité proposée, consistant en la préparation de gâteaux, a été aimée par 19 élèves sur 24 présents et tous, à l'exception d'un élève, ont trouvé qu'elle était facile à accomplir.

III.4 : Evaluation de l'estime de soi des élèves a posteriori.

Pour les élèves de CE1, âgés de 7 à 8 ans, l'analyse de variance révèle un effet significatif du sexe pour deux questions du domaine social : (« se faire des copains ») ($F = 10,8$ $p < 0.006$), (« se faire apprécier des adultes ») ($F = 4,9$ $p < 0.05$).

La variable travail possède un effet « sexe » significatif pour la question (« dire les choses ») ($F = 10,6$ $p < 0.006$).

Un effet également significatif est observé pour l'évaluation de leur intelligence ($F = 16,41$, $p < 0.002$).

A la question (« quand tu n'arrives pas à répondre à une question ») issue de l'étude de la variable travail, la variance du sexe possède un effet également significatif puisque ($F = 6,996$ $p < 0.02$).

Enfin la variable « apparence » montre ici un effet sexe significatif sur la question (« pour faire du dessin, du bricolage, ... ») ($F= 9,9$ $p < 0.008$).

Concernant l'aptitude à se faire des copains, les garçons ont une évaluation supérieure ($m = 4,1$) à celle des filles ($m = 2,5$). Les garçons s'estiment également plus aptes à se faire apprécier des adultes ($m = 3,9$) que les filles ($m = 2,5$).

De plus sur la même tendance que sur la variable sociale, les garçons se sentent davantage capables de dire les choses ($m= 4,6$) que les filles ($m = 3,1$).

D'un point de vue de l'intelligence les garçons possèdent une estime bien plus élevée ($m= 4,71$) alors que les filles se sentent globalement moins intelligentes ($m= 3,3$).

Enfin, les garçons s'estiment plus intelligents que les filles avec une valeur moyenne de ($m= 5$) contre ($m= 3,3$) pour les filles.

La variable travail ici représentée par la question (« quand tu n'arrives pas à répondre à une question ») montre que les garçons se sentent plus aptes ($m = 4,6$) que les filles ($m= 3,4$).

Enfin concernant l'apparence, sur la question (« pour faire du dessin, ... »), les garçons se révèlent plus à l'aise ($m= 4,9$) que les filles ($m= 3,4$).

Pour les élèves de **CM2**, âgés de 10 ans, il existe une différence très significative entre les filles et les garçons au niveau de la variable de l'apparence sur deux questions (« pour faire du sport ») ($F= 18,17$ $p < 0.001$) et (« quand tu penses à ton corps, ton visage ») ($F= 14,56$ $p < 0.002$).

Concernant l'estime de soi en lien avec le sport les garçons se sentent plus à l'aise ($m= 4$) que les filles ($m= 2.3$). On retrouve cette même tendance sur la question portant sur l'apparence physique où les garçons ont une valeur moyenne de ($m= 3.1$) et les filles ($m=2.1$).

Lorsque l'on analyse les niveaux d'estime de soi en fonction de l'âge des élèves, on observe des différences significatives pour toutes les questions du domaine du travail ($F = 13,4$ à $27,2$ $p < 0.001$). Avec des valeurs moyennes comprises entre 2,5 et 3, l'évaluation des élèves de 10 ans est inférieure à celle des élèves de 7 ans pour lesquels les valeurs moyennes sont comprises ente 3, 9 et 4,1.

L'âge des élèves a également un effet très significatif sur les niveaux de deux questions du domaine de l'apparence : « faire du sport » et « quand tu penses à ton corps ou ton visage » ($F = 13,65$ à $36,8$), $p < 0.001$), et un niveau significatif sur la question « pour faire du dessin,

... » ($F = 5.76, p < 0.022$). Les élèves de 10 ans ont une évaluation moindre de leur apparence avec des moyennes de 2,5 à 3,2 contre 4 à 4,3 pour les élèves de 7 ans.

Concernant les questions autour de la variable « valeur propre », les élèves de 7ans se différencient de ceux de 10 ans. On observe des résultats très significatifs sur les questions (« être contents d'eux même ») (« quand je n'arrive pas à faire un travail ») avec des valeurs ($F = 8,43$ à $32,7 p < 0.01$) et des moyennes de 3,6 à 4 pour les CE1 et de 2,4 à 3,6 pour les CM2. La question portant sur (« dire les choses ») est également significative ($F = 6,032 p < 0.02$) et une moyenne plus élevée pour les CE1 ($m = 3,7$) que pour les CM2 ($m = 2,9$).

La question de l'intelligence montre également des résultats très significatif ($F = 12,130 p < 0.001$) où la différence entre les 7 et 10 ans est importante, puisque la moyenne des CE1 ($m = 3.9$) est supérieure à celle des CM2 ($m = 2.9$).

A contrario, la variable sociale n'est pas significative, ainsi il n'y a pas d'effet significatif entre les deux classes de CE1 et de CM2, la différence d'âge n'intervient donc pas.

Enfin, le niveau d'estime globale est différent ($F = 30,4 ; p < 0.0001$) entre les élèves de 7 ans ayant une valeur moyenne de 45,9 et les élèves de 10 ans qui ont une valeur moyenne de 33.1.

III.5 : Evolution de l'estime de soi.

En **CE1**, la séquence utilisant la théorie des intelligences multiples a eu un effet significatif au niveau de deux questions. Nous avons observé les variances résultant des analyses en janvier et en avril et cherché à savoir si notre séquence avait eu un impact sur certains aspects de l'estime de soi.

Ainsi pour ce groupe, à la question « pour te faire apprécier des adultes », les élèves se sentent moins à l'aise suite la séquence ($F = 4,38 p < 0.044$) avec ($m = 4$) en janvier et ($m = 3.1$) en avril.

A la question (« quand je n'arrive pas à faire un travail ou une question »), ($F = 6,911 p < 0.013$), nous notons une évolution de leur niveau d'estime d'eux même importante entre janvier ($m = 2,8$) et avril ($m = 4$).

En **CM2**, la séquence ici présentée dans le protocole n'a pas eu d'effet significatif sur les variables composant l'estime de soi.

On note malgré tout une légère augmentation de la valeur propre, du travail et de l'apparence lorsque l'on prend en compte les moyennes d'autoévaluation regroupées en domaines (figure 1).

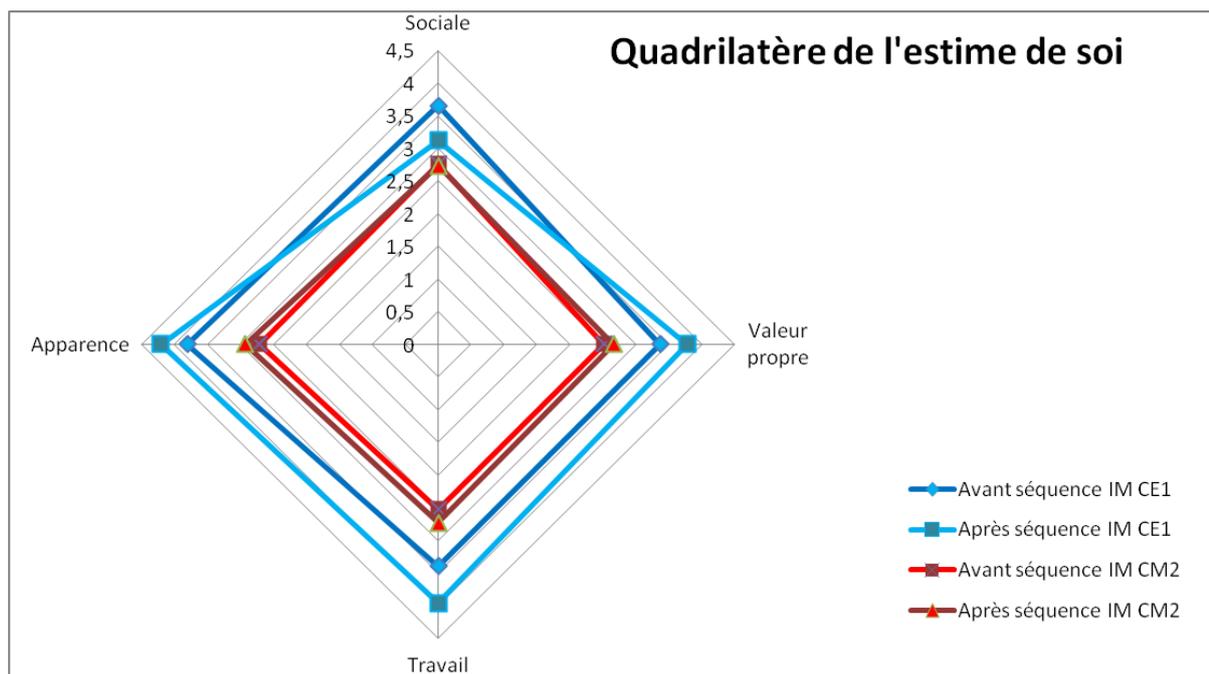


Figure 1 : Quadrilatère de l'estime de soi.

Nous avons observé les proportions d'élèves (en pourcentage) se situant dans des niveaux d'auto-évaluation différents en regroupant les effectifs pour les niveaux « beaucoup moins » et « moins », créant un niveau désigné « moins » ainsi que pour les niveaux « plus » et « beaucoup plus » créant un niveau désigné « plus » (figures 2 et 3). En comparant les proportions mesurées avant la séquence basée sur les intelligences multiples à celles mesurées après cette séquence, nous observons pour les deux classes que les proportions d'élèves évoluent dans le domaine du travail et pour l'évaluation de leur intelligence. Pour les élèves en CE1, la proportion d'élèves ayant une moins bonne auto-évaluation augmente dans le domaine social (3% des élèves avant la séquence à 6% après la séquence se situent dans le niveau moins). Les proportions des élèves de CM2 obtenues dans le domaine de l'apparence et des aptitudes physiques montrent des différences, notamment une augmentation des élèves ayant une meilleure auto-évaluation.

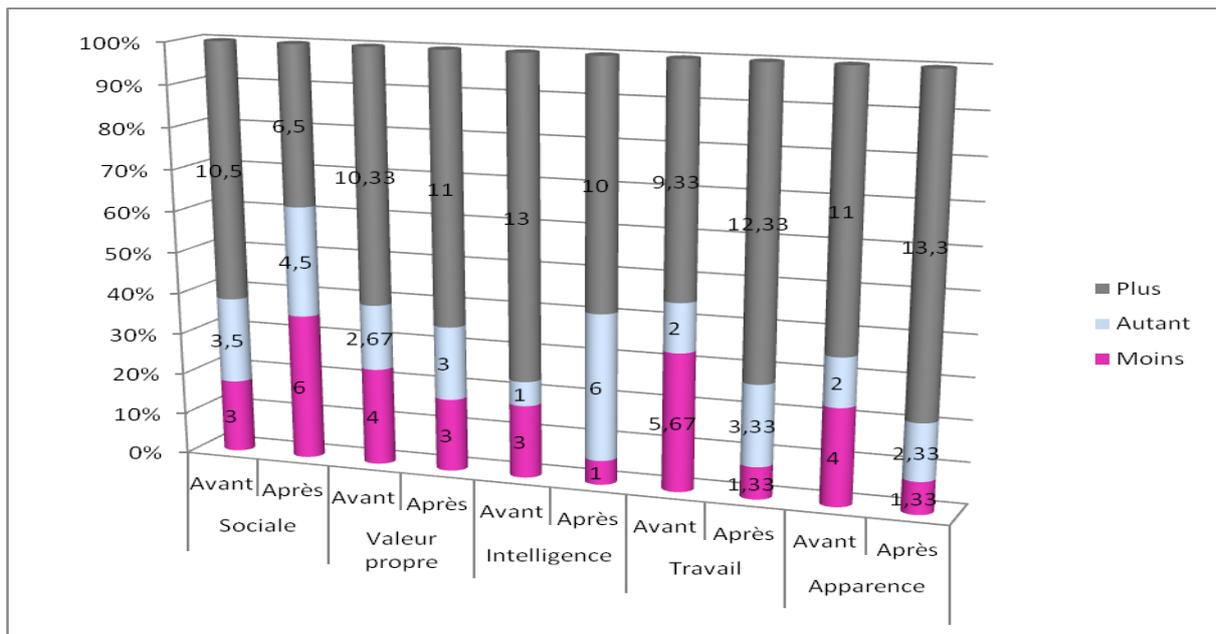


Figure 2 : Evolution de la proportion d'élèves en fonction de leurs réponses aux questionnaires de l'estime de soi en CE1.

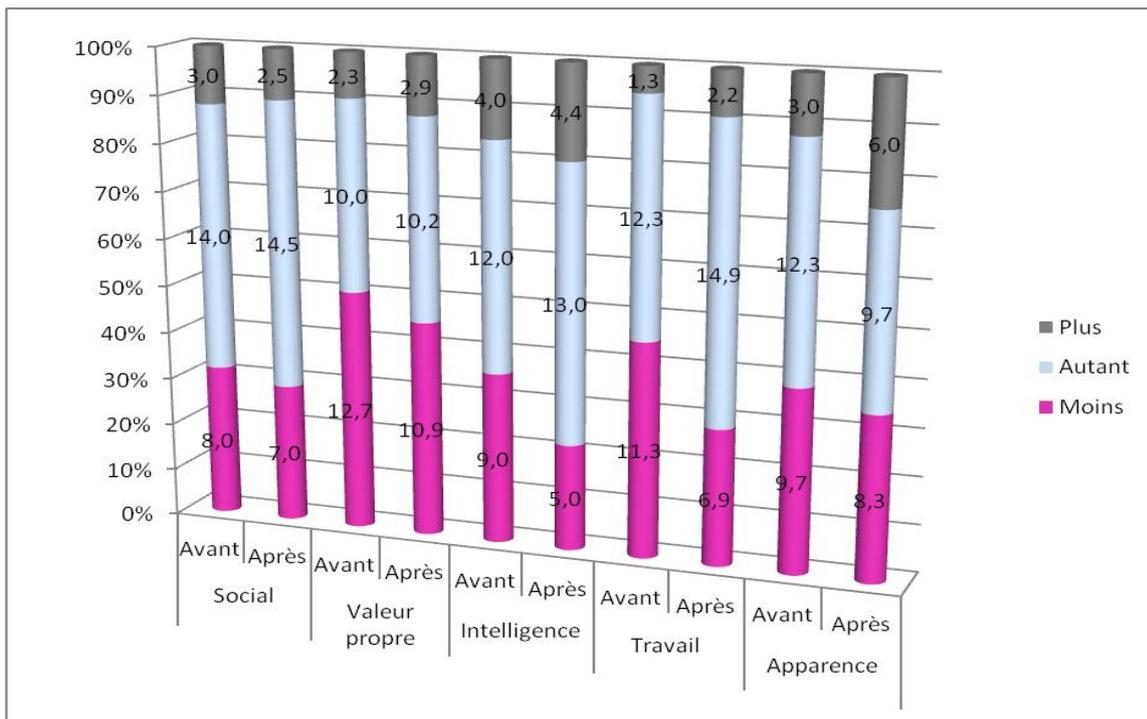


Figure 3 : Evolution de la proportion d'élèves en fonction de leurs réponses aux questionnaires de l'estime de soi en CM2.

En observant les résultats obtenus pour l'auto-évaluation de l'intelligence, nous constatons pour les deux classes qu'après la séquence basée sur les intelligences multiples, les pourcentages d'élèves s'évaluant aussi ou plus intelligents ont augmenté (figures 4 et 6).

L'analyse des réponses dans le domaine du travail montre pour les élèves en CE1 (figure 5) une augmentation des pourcentages d'élèves se considérant aussi bons ou meilleurs que les autres. Les pourcentages obtenus pour les élèves en CM2 (figure 7) montrent également une augmentation des élèves se considérant aussi bon ou meilleurs dans ce domaine. Cependant, le pourcentage d'élèves se considérant beaucoup moins bon ne se différencie pas suite à la séquence sur les intelligences multiples.

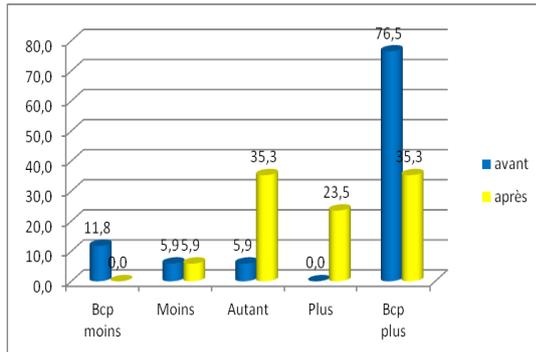


Figure 4 : Evolution de la variable intelligence CE1

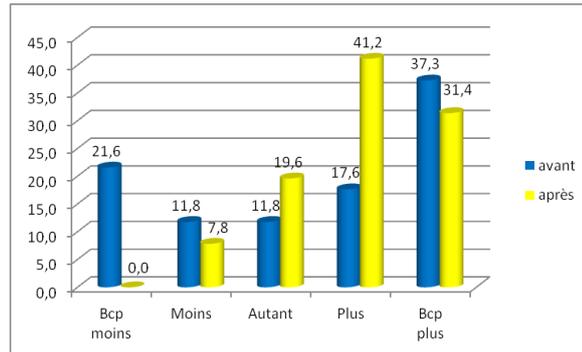


Figure 5 : Evolution de la variable travail CE1

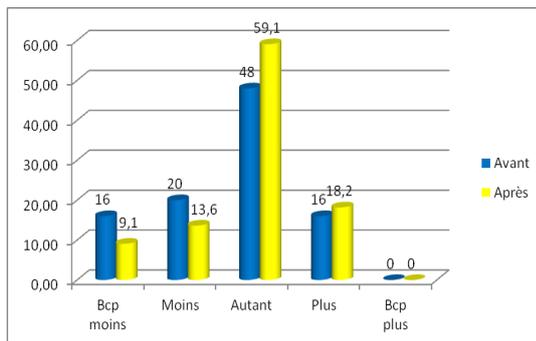


Figure 6 : Evolution de la variable intelligence CM2

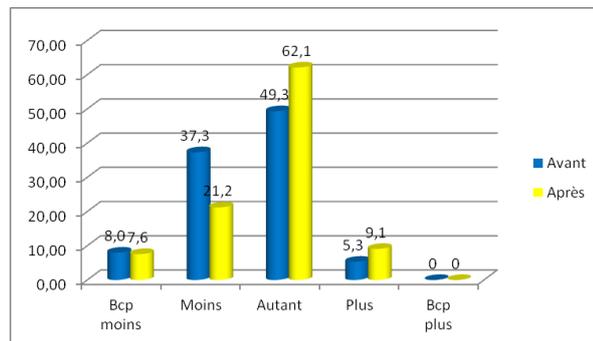


Figure 7 : Evolution de la variable travail CM2

III.6 : La résolution de problèmes : évaluation a postériori.

La mise en place de l'évaluation a postériori a pour but d'observer les progrès et les difficultés persistantes des élèves suite à la séquence menée en résolution de problèmes.

Pour ce faire nous avons repris les appréciations des élèves durant les différents ateliers et ainsi noté les préférences et les réussites de chacun. Cette prise de données a permis de dégager les séances qui ont davantage plu et dans lesquelles les élèves se sont sentis le plus à l'aise (figure 8 et 9).

◆ En cycle 2 **l'évaluation a posteriori**

En CE1, suite à l'observation des fiches de suivi des élèves, deux ateliers ont été choisis. L'évaluation proposée a sollicité l'intelligence kinesthésique et visuelle-spatiale. L'intelligence musicale a été fortement appréciée par les élèves cependant il est difficile de la mettre en place pour cette évaluation car l'atelier demande un dispositif en trinôme. Pour cette évaluation, comme au cours de l'ensemble des ateliers menés durant cette séquence j'ai proposé aux élèves deux niveaux de complexité ; chaque élève a réalisé le premier niveau et s'est vu proposer le second s'il n'avait pas rencontré de difficulté au sein de la première fiche. Ainsi, l'évaluation est composée de deux types d'exercices, en premier lieu quatre problèmes additifs dans lesquels la consigne est manuscrite :

- deux relevant de « compositions » additives ou soustractives (J'ai cinq voitures et huit toupies dans mon sac. Combien y a-t-il de jouets dans mon sac ?),
- un relevant de la « transformation » additive (Au goûter, j'ai mangé une poire puis huit fraises. Combien ai-je mangé de fruits ?)
- puis le dernier relevant de la comparaison additive (Papa a mis des légumes dans la soupe. Il a mis trois poireaux, il a mis quatre pommes de terre de plus que de poireaux. Combien y a-t-il de pommes de terre ?)

Pour chacun de ces problèmes les élèves ont eu à leur disposition des allumettes sans tête avec lesquelles nous avons déjà travaillé lors de l'atelier kinesthésique. Douze élèves sur seize les ont utilisées et principalement pour le second niveau de complexité.

Dans une seconde partie de l'évaluation, deux problèmes utilisant l'intelligence visuelle-spatiale ont été proposés, ils étaient intitulés dans la séquence « problèmes à regarder ». Ce sont des problèmes où la consigne est représentée sous la forme d'un schéma et un point d'interrogation positionné à un endroit de celui-ci induit la question.

Pour cette évaluation, j'ai choisi de n'apporter aucune aide aux élèves contrairement à l'évaluation diagnostique où certains élèves ont reçu un étayage important ; il apparaît que seul un élève a demandé une explication supplémentaire au cours de celle-ci ce qui montre une réelle évolution dans l'autonomie. Je me suis également aperçue que le matériel avait été fortement utilisé et qu'il avait permis aux élèves d'entrer en recherche plus facilement.

Durant tout le protocole un élève de CE1 a été sorti du dispositif car présentant un trouble du déficit de l'attention et de l'hyperactivité sévère et n'ayant pas de traitement adéquate à ce jour il ne rentre plus du tout dans les activités et n'a que très peu participé aux ateliers. Je ne

dispose pas de son évaluation diagnostique qu'il avait refusé de réaliser et n'ai aucune information le concernant au niveau de l'ensemble des données présentées dans cette étude. Malgré son manque de participation durant les séances proposées en résolution de problèmes il a réalisé cette évaluation et a partiellement maîtrisé l'ensemble des compétences. Qu'il s'agisse des problèmes manuscrits ou des problèmes visuels il a su transcrire un calcul et proposer un résultat, ce qui est une véritable piste positive en terme de différenciation pour l'avenir.

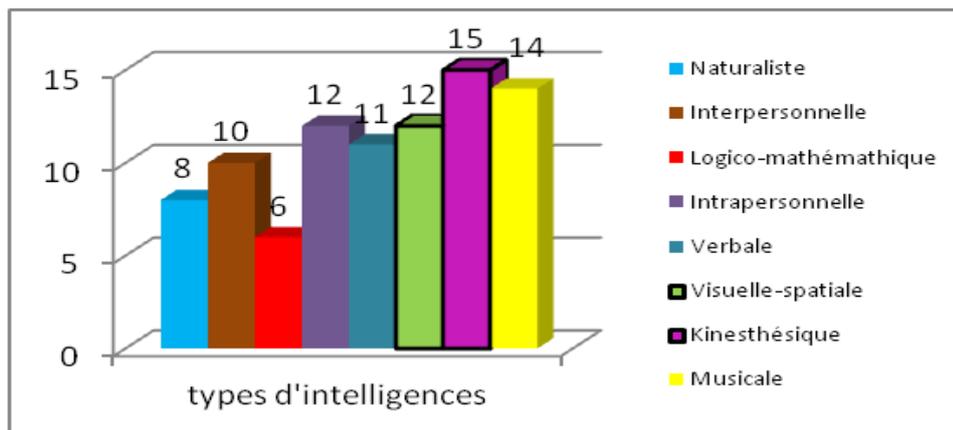


Figure 8 : Nombre d'élèves de CE1 ayant aimé les ateliers et les ayant trouvés faciles.

◆ En cycle 3 **l'évaluation a posteriori**

L'observation des appréciations des activités par les élèves de CM2 a montré que les trois ateliers les plus appréciés étaient celui sur l'intelligence kinesthésique, sur l'intelligence visuelle et sur l'intelligence interpersonnelle. Ce sont ces deux derniers ateliers qui ont été choisis pour l'évaluation à posteriori. L'intelligence kinesthésique n'a pas été retenue car ce type d'atelier était trop compliqué à mettre en place, en particulier dans le contexte d'une évaluation. Pour l'intelligence visuelle-spatiale, l'évaluation a repris le format des exercices vus en atelier : agrandissement et réduction de figures en utilisant une propriété de linéarité additive ou multiplicative.

Pour l'intelligence interpersonnelle, l'évaluation a été menée en deux parties : une première partie consacrée à la résolution de problèmes faisant appel à la linéarité additive ou multiplicative par groupes de 2 ou 3. Les échanges entre élèves à propos des stratégies de résolution des problèmes devaient permettre à chacun de réactiver les compétences nécessaires pour effectuer ensuite l'évaluation proprement dite, avec des problèmes faisant toujours appel à l'utilisation de la linéarité additive ou multiplicative.

Sur les 20 élèves présents pour l'évaluation, seuls deux élèves ont choisi l'évaluation en intelligence visuelle-spatiale. Ces élèves sont en difficulté de compréhension et d'acquisition

des raisonnements nécessaires pour la résolution de problèmes. Ils ont choisi cette évaluation qu'ils ont perçue comme plus facile à réussir. Cependant, ils n'ont pas mis en œuvre de stratégie pour obtenir les bonnes dimensions. Ils ont compris le principe de la conservation de la forme de la figure agrandie ou réduite. Je suis intervenue pour les orienter vers l'utilisation de la propriété de linéarité additive. Mais leurs difficultés pour calculer les nouvelles dimensions ne leur ont pas permis d'obtenir une figure entièrement conservée.

Les 18 autres élèves ont choisi l'évaluation en intelligence interpersonnelle. Deux niveaux de difficulté ont été proposés. Les 3 élèves qui ont choisi le niveau le plus difficile (problèmes contenant des nombres décimaux) ont mis en œuvre les bonnes stratégies pour résoudre les problèmes. La majorité des élèves ayant choisi l'autre niveau d'évaluation ont répondu à un plus grand nombre d'exercices que lors de l'évaluation diagnostique. Ils se sont sentis plus en confiance pour les résoudre et une majorité d'entre eux a réussi les exercices s'appuyant sur la linéarité multiplicative.

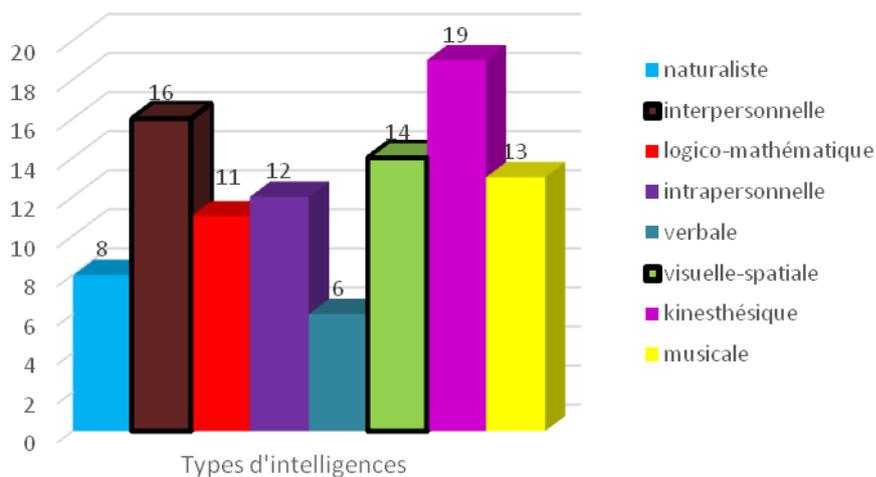


Figure 9 : Nombre d'élèves de CM2 ayant aimé les ateliers et les ayant trouvés faciles.

PARTIE 4 : Discussion

- Variations de l'estime de soi en fonction âge

Nos résultats montrent que les élèves de CE1 ont une meilleure évaluation d'eux-mêmes en comparaison des élèves de CM2, que ce soit avant ou après la réalisation de la séquence basée sur les intelligences multiples. Cette moindre évaluation observée chez les élèves plus âgés a été observée dans des études précédentes. En vieillissant, les enfants atteignent un stade de développement et acquièrent des capacités cognitives qui leur permettent de se comparer aux autres et de tenir compte des appréciations des autres. Entre 7 et 10 ans, les enfants développent une vision d'eux-mêmes qui est décentrée et qui peut être influencée par l'opinion de leurs pairs, ce qui entraîne une diminution importante de leurs auto-évaluations (Maintier et Alaphilippe, 2007). Les travaux de Hue, Rousse, Bon et Strayer (2009) montrent que cette diminution est très importante chez les élèves de CM1, en particulier pour les garçons.

- Variations de l'estime de soi en fonction du sexe

Par ailleurs, ces auteurs ont montré que les garçons ont une meilleure auto-évaluation que les filles concernant leurs compétences cognitives, sociales, sportives et leur estime d'eux-mêmes et que l'auto-évaluation des filles diminue au CE1 et au CE2, avant celle des garçons. Nos résultats obtenus pour les élèves de CE1 montrent également que les garçons ont une évaluation plus positive que les filles dans le domaine social, dans celui du travail scolaire, en ce qui concerne leur intelligence et leur estime de soi globale. Nous observons que ces différences sont conservées entre les garçons et les filles âgés de 10 ans à l'exception de l'évaluation de l'intelligence. Chez les filles, la vision moins positive d'elles-mêmes pourrait être due à aux effets d'une socialisation plus précoce que chez les garçons. Il est aussi probable que les filles tiennent compte plus précocement de l'évaluation par les enseignants de leurs compétences et de leurs comportements (Hue, Rousse, Bon et Strayer., 2009).

- Effets de la séquence « intelligences multiples » sur l'estime de soi

Lorsque l'on considère les évaluations d'estime de soi à la suite de notre protocole fondé sur les intelligences multiples nous avons observé que les niveaux d'évaluation ne changent pas significativement à l'exception d'une diminution de l'évaluation pour une question dans le domaine social et d'une augmentation dans le domaine du travail scolaire chez les élèves de

CE1. En effet les élèves se sentent plus à l'aise quand ils sont en difficulté pour faire un travail ou pour répondre à une question. Nous avons observé que les élèves rentraient plus facilement dans les activités de recherche proposées. Dans le domaine des mathématiques, la corrélation entre le manque de confiance en soi et la capacité à résoudre des problèmes a été montrée grâce aux évaluations PISA (Feyant, 2015). Les élèves sont moins performants pour résoudre des problèmes ouverts ou des situations problèmes, c'est-à-dire pour « concevoir une stratégie au lieu d'en appliquer une ; chercher et non exécuter ». La proposition d'activités construites à l'aide des intelligences multiples pourrait donc amener les élèves, selon les recommandations de l'OCDE (2014), à

« se montrer ouverts à la nouveauté, accepter le doute et l'incertitude, et oser utiliser leur intuition pour amorcer une solution ».

De même ces activités pourraient accroître la volonté des élèves

« de s'engager dans de telles situations dans de telles situations pour exploiter tout son potentiel de citoyen constructif et réfléchi ».

La comparaison des autoévaluations des élèves de CE1 et de CM2 avant et après la séquence basée sur les intelligences multiples permet de déterminer si les différences d'autoévaluations observées concernent un petit nombre d'élèves ou l'ensemble de chaque classe. Les résultats montrent que dans le domaine du travail et de l'intelligence, les proportions d'élèves se sentant moins bons que les autres diminuent et inversement, plus d'élèves se sentent aussi bons ou meilleurs que les autres. Bien que nos résultats ne permettent pas de valider ces évolutions de l'auto-évaluation des élèves, le travail mené à l'aide des intelligences multiples permet à l'ensemble des élèves de mieux s'évaluer dans le domaine du travail scolaire.

- Limites de notre étude

Notre étude nous a permis de traiter des données et d'en ressortir des tendances au vu de nos résultats. Cependant le faible effectif sur lequel a porté notre protocole peut nous amener à nous questionner sur la validité des résultats à plus grande échelle.

Le protocole mis en place nous a permis d'observer dans nos classes respectives des élèves de CE1 et de CM2, ainsi nous pouvons noter des évolutions entre ces deux classes mais ne disposons pas de données pour les classes intermédiaires. Une étude similaire prenant en compte toutes les classes de l'élémentaire permettrait de mesurer les évolutions de façon plus précise.

De plus, la séquence présentée ici a été réalisée sur huit semaines, chaque atelier faisant l'objet d'une séance. Ainsi nous pouvons nous demander si la mise en place d'un atelier sur les intelligences multiples par semaine a pu réellement avoir un effet sur l'estime de soi. Nous avons pu cependant observer une évolution de la notion d'intelligence. Grâce à ce travail global les élèves la perçoivent d'une manière plus étendue et où l'on ne parle plus de l'intelligence mais des intelligences.

- Les intelligences multiples : un outil de différenciation

L'étude menée nous a permis de proposer aux élèves à chacune de nos séances des ateliers offrant des entrées multiples selon les types d'intelligences. Ces dispositifs ont été l'occasion d'observer les comportements des élèves, et d'une manière générale sur les deux groupes classe nous avons pu remarquer une entrée plus aisée et motivée dans les activités. En effet, la diversité des situations proposées, les dispositifs variés ainsi que des consignes plus élargies ont permis aux élèves d'être davantage acteur dans la construction de leurs apprentissages. De plus quelque soit le niveau de compétences des élèves ils étaient en capacité de réaliser une partie du travail et ainsi de rentrer dans les activités. Cette dimension est très importante à prendre en compte car l'on sait qu'un des freins dans la résolution de problème est l'entrée dans la recherche, le questionnement.

La différenciation en classe est un des axes fort du référentiel professionnel du professeur des écoles et nous savons qu'il est parfois difficile de proposer des dispositifs adaptés à chacun tout en conservant un objectif commun. Nous nous référons ici à la définition de la différenciation d'Halina Przesmychi (2004, p. 2)

Mettre en œuvre un cadre souple où les apprentissages sont suffisamment explicités et diversifiés pour que les élèves puissent travailler selon leurs propres itinéraires d'appropriation tout en restant dans une démarche collective d'enseignement des savoirs et savoir-faire communs exigés.

La mise en place d'une telle séquence utilisant le levier des intelligences multiples nous amène aujourd'hui à entrevoir cette théorie comme étant un véritable outil d'aide à la différenciation. Notons ici que la différenciation est avant tout un processus qui débute par l'identification des forces de l'élève pour pouvoir surmonter ses faiblesses. Ainsi, définir le profil de ses élèves, c'est-à-dire les forces de chacun va permettre de définir les types d'apprentissages privilégiés et les façons de s'approprier les informations. L'académie de Nice (2018) a travaillé sur cette thématique et précise que ces connaissances peuvent amener

l'enseignant à mieux orienter ses dispositifs pédagogiques et ainsi la différenciation de ses contenus, de ces processus et de ses productions.

Il est effectivement important de pouvoir aider les élèves en difficulté et de leur permettre de comprendre le sens des problèmes et de se les approprier mais cette théorie est également bénéfique aux élèves en réussite qui trouvent ici de nouvelles procédures utilisables.

Toutes les matières peuvent ainsi être abordées en sollicitant tantôt une intelligence puis l'autre afin que chaque élève puisse se sentir à l'aise dans ses apprentissages.

Différencier c'est avant tout varier les situations d'apprentissages, les situations didactiques, les contenus proposés, la mise en œuvre et les évaluations ; ainsi les intelligences multiples peuvent parmi d'autres outils être une théorie au service de la différenciation pédagogique.

En se sentant plus à l'aise dans ses apprentissages, l'élève entrera plus facilement dans les activités proposées et verra son estime de soi améliorée principalement au niveau du travail scolaire.

Conclusion

L'une des missions de l'école primaire est de mettre en œuvre auprès des élèves une éducation à la santé qui leur permette d'acquérir des comportements favorables à leur santé et qui développe leur bien-être, notamment dans le cadre de la promotion de la santé.

Les enseignants ont pour mission de veiller au bien-être de leurs élèves, notamment en les aidant à prendre conscience de leurs capacités intellectuelles ce qui peut favoriser leur estime d'eux-mêmes.

La nécessité de prendre en compte la diversité des élèves nous a amenée à considérer la théorie des intelligences multiples comme une approche pouvant favoriser leurs réussites dans les apprentissages. Ceci peut les amener à leur faire prendre conscience de leurs aptitudes scolaires et ainsi contribuer à renforcer leur estime de soi

Nous avons émis l'hypothèse que la mise en activité d'élèves de CE1 et CM2 dans une séquence de résolutions de problèmes sollicitant les huit intelligences permettrait d'améliorer l'auto-évaluation des élèves, en particulier dans les domaines du travail et de l'intelligence.

Nos résultats montrent l'écart d'évaluation d'eux-mêmes entre les élèves âgés de 7-8 ans et ceux âgés de 10 ans ainsi que l'écart entre les filles et les garçons ce qui est en accord avec les résultats obtenus par d'autres études.

Dans le cadre d'une pédagogie fondée sur la théorie des intelligences multiples le rôle de l'enseignant est d'accompagner les élèves dans le développement de leurs intelligences pour acquérir de nouvelles compétences et de nouvelles connaissances et ainsi conserver leur motivation pour le travail scolaire.

La mise en œuvre de la séquence construite à partir des intelligences multiples a permis aux élèves de CE1 d'avoir une vision plus optimiste de leurs capacités dans le domaine du travail scolaire. Cette vision peut favoriser leur motivation pour des apprentissages nouveaux, l'enseignant devant veiller à ce que leur meilleure auto-évaluation ne soit pas diminuée par de nouveaux échecs. Cet effet n'a pas été observé de façon significative pour les élèves de CM2, même si nous avons observé une diminution du nombre d'élèves se considérant moins bons que les autres.

Les résultats que nous avons obtenus semblent montrer l'importance de mettre en œuvre des activités ou projets en lien avec les intelligences multiples à chaque niveau de l'école élémentaire et également de l'école maternelle. Il serait intéressant d'observer les variations des effets en fonction des âges des enfants.

D'autres recherches sur le lien entre l'estime de soi et les différents types de pédagogies permettraient de montrer l'intérêt des pédagogies différenciées telles que celle fondée sur la théorie des intelligences multiples pour renforcer l'estime de soi et la motivation des élèves.

Bibliographie

Académie de Nice (2018). *La différenciation pédagogique est une réponse aux besoins de l'apprenant* [diaporama]. Récupéré du site de l'académie de Nice : <http://www.ac-nice.fr/arts/soclecompetence/toulon/La%20diff%C3%A9renciation%20p%C3%A9dagogique%20est%20une%20r%C3%A9ponse%20aux%20besoins.ppt>.

Adad, D., Bihannic, P., Chevalier, C., Dell'Angelo-Sauvage, M., Deve-Bourquin, D., El adrhah, A., Garas, V., ... Richard, P. (2009). Dans Hourst B. (dir), *Guide pour enseigner autrement : selon la théorie des intelligences multiples d'Howard Gardner Cycle 3*. Paris : Retz.

Alaphilippe, D., Maintier, C., Clarisse, R. et Testu, F. (2010). Effet du contexte scolaire sur l'estime de Soi à l'école primaire, *Bulletin de psychologie*, 507, 169-174.

Arwidson, P. (1997). Le développement des compétences psychosociales. Dans B. Sandrin-Berthon (dir.), *Apprendre la santé à l'école* (p. 73-82). Paris : ESF.

Association francophone d'éducation et de promotion de la santé. (2018). *Outils CPS Mindful©*. [en ligne]. [consulté le 18 avril 2018]. Disponible sur le Web : <https://afeps.org/outils-cps-mindful-developper-les-competences-psychosociales-de-l-enfant/>

Bariaud, F. et Bourcet, C. (1994). Le sentiment de la valeur de soi. *L'Orientation Scolaire et Professionnelle*, 23, 3, 271-290

Berger, D. (2015). *Prévention, éducation, promotion de la santé en milieu scolaire* [en ligne]. Paris : ministère de l'éducation nationale. [Consulté le 16 avril 2018] Disponible sur le Web : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/parcours_sante/34/0/Concepts_PES_31mai-2016_Dominique-Berger_631340.pdf

Binet, A. et Simon, T. (2004). *L'élaboration du premier test d'intelligence (1904-1905)*. Paris: L'harmattan.

Bruat, F., Chevalier C., Dell'Angelo-Sauvage, M., Garas, V., Germond, O., Lasnier, B., Mendibil, D. et Perroteau, P. (2013) Dans V. Garas et C. Chevallier (dir). *Guide pour enseigner autrement cycle 2*. Paris : Retz

Bulletin officiel de l'éducation nationale N°45 (1998). *Santé scolaire. Orientations pour l'éducation à la santé à l'école et au collège. Circulaire n° 98-237 du 24-11-1998 (NOR :*

SCOE9802899C) [en ligne] Paris : ministère de l'éducation nationale. [Consulté le 16 avril 2018]. Disponible sur le Web :

<www.education.gouv.fr/bo/1998/45/default.htm>

Bulletin officiel de l'éducation nationale N°30 (2013). *Formation des enseignants, Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation. arrêté du 1-7-2013 - J.O. du 18-7-2013 (NOR : MENE1315928A)* [en ligne]. Paris : ministère de l'éducation nationale. [Consulté le 20 décembre 2017]. Disponible sur le Web :

<http://cache.media.education.gouv.fr/file/30/19/7/BO-MEN-30-25-7-2013_263197.pdf>

Bulletin officiel de l'éducation nationale n°11 (2015a). [en ligne]. *Annexe 1 Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2) NOR : MENE1526483A*. Paris : ministère de l'éducation nationale. [Consulté le 20 décembre 2017]. Disponible sur le Web :

<http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=94753>

Bulletin officiel de l'éducation nationale n°11 (2015b). [en ligne]. *Annexe 2 Programme d'enseignement du cycle de consolidation (cycle 3) NOR : MENE1526483A*. Paris : ministère de l'éducation nationale. [Consulté le 20 décembre 2017]. Disponible sur le Web :

<http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=94708>

Bulletin officiel de l'éducation nationale (2016). *Actions éducatives, Mise en place du parcours éducatif de santé pour tous les élèves*. Circulaire n° 2016-008.

[Consulté le 20 décembre 2017]. Disponible sur le web

<<http://eduscol.education.fr/cid105644/le-parcours-educatif-s:ante.html>>

Charnay, R. (1992). Problème ouvert, problème pour chercher, *Grand N*, 51, 77-83.

Damasio, A. (1994) *L'erreur de Descartes*, Paris : Odile Jacob

Duncan, J. (2001). An adaptive coding model of neural function in prefrontal cortex. *Nature Reviews Neuroscience*, 2 (11), 820–829.

Duncan, J., Seitz R.J., Kolodny J., Bor D., Herzog H., Ahmed A., Newell F.N., et Emslie H. (2000). A neural basis for general intelligence. *Science*, 289, 457–460.

- Durpaire, J. L. (2006). *L'enseignement des mathématiques au cycle 3 de l'école primaire. Rapport de l'Inspection générale de l'Éducation nationale*. Paris : ministère de l'Éducation nationale.
- Famose, J.-P. et Bertsch, J. (2009). *L'estime de soi : une controverse éducative*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Favre, D. (2013). *Transformer la violence des élèves : Cerveau, motivations et apprentissage*. Paris: Dunod
- Feyfant, A. (2015). La résolution de problèmes de mathématiques au primaire, *Dossier de veille de l'Ifé*, 105, 1-20.
- Gardner, H. (1997). Les formes de l'intelligence. (traduit par J. P. Mourlon et S. Taussig). Paris: Odile Jacob.
- Gardner, H. (2008). Les intelligences multiples. (traduit par P. Evans-Clark, M. Muracciole et N. Weinvurzel) Paris : Retz.
- Gardner, H. (2015, 26 mars). Interview dans le cadre du Colloque « Intelligences mode d'emploi » [vidéo]. Récupéré de < <https://www.youtube.com/watch?v=VXEe3QoYON8>>.
- Geake, J. Neuromythologies in education, *Educational Research*, 50 (2), 123-133.
- Hourst, B. (2015, 21 octobre). Les intelligences multiples : tous intelligents ! TEDxLIleSaintDenis [vidéo]. Récupéré de www.youtube.com/watch?v=gQLitHPA9Zg
- Hue, S., Rouse, J., Bon, M.L. et Strayer, F.F. (2009). Autoévaluation des compétences personnelles et l'image de soi de l'enfant en milieu scolaire, *Bulletin de psychologie*, 499, 3-14.
- IREPS (2001). *En santé à l'école* [en ligne]. Nantes : IREPS Pays de la Loire [consulté le 16 avril 2018]. Disponible sur le Web : < <http://www.ensantealecole.org/page-0-0-0.html> >.
- Jabot, F., Vergniory, S. et Bauchet, M. (2013) Interactions entre un programme de promotion de la santé et son processus d'évaluation : l'exemple de Couleurs Santé », *Santé Publique*, HS2 (S2), 175-185.
- Lautrey, J. (2006). Cent ans après Binet : quoi de neuf sur l'intelligence de l'enfant ? *Bulletin de psychologie*, 481, p. 133-143.
- Magos, I. (2012) Steiner, Montessori, Freinet... Quel héritage ?, *L'école des parents*, 598, p. 17-23.

- Mangrulkar, L., Whitman, C. V., Posner, M. (2001) Life skills approach to child and adolescent healthy human development. Washington DC: Pan American Health Organization.
- Maintier, C. et Alaphilippe, D. (2006). Validation d'un questionnaire d'auto-évaluation de Soi destiné aux enfants, *L'année psychologique*, 106, (4), 513-542
- Maintier, C. et Alaphilippe, D. (2007). Estime de soi des élèves de cycle primaire en fonction du niveau de classe et du type de zone d'éducation, *Bulletin de psychologie*, 488, 115-120.
- Martinot, D. (2001). Connaissance de soi et estime de soi : ingrédients pour la réussite scolaire, *Revue des sciences de l'éducation*, 27 (3), 483-502.
- Martinot, D. (2006) Connaissance de soi, estime de soi et motivation scolaire. Dans B. Galand et E. Bourgeois (dir.), *(Se) motiver à apprendre* (p. 27-39). Paris : Presses Universitaires de France
- Meram, D. Eyraud, D. Fontaine, D. et Oelsner, A. (2017). *Favoriser l'estime de soi à l'école : Enjeux, démarche, outils*. Paris : Chronique Sociale.
- OCDE (2014). Trouver des solutions créatives : quelles sont les compétences des jeunes de 15 ans en résolution de problèmes ? , *PISA à la loupe*, 38, 1-4.
- OMS. (1946). Préambule à la Constitution de l'Organisation mondiale de la Santé. *Actes officiels de l'Organisation mondiale de la Santé*. 2. New York : Nations Unies p. 100.
- OMS. (1986). Charte d'Ottawa pour la promotion de la santé. Copenhague : OMS Europe.
- OMS. (1993). Life skills education for children and adolescents in schools. *Program on mental health*. Geneva: World Health Organization.
- OMS. (1997). Life skills education in schools. Geneva: World Health Organization.
- Piaget, J. (1924). La pensée symbolique et la pensée de l'enfant, *Archives de psychologie*, 18, (72), 273-304.
- Pierrehumbert, B. (1991). *Elève cherche modèle : Etude psychologique des désavantagés du système scolaire*. Cousset : DeVal
- Pinto, A., Gatinho, A., Tereno, S. et Veríssimo, M. (2016). Le Soi et l'estime de soi chez l'enfant : une revue systématique de la littérature, *Devenir*, 28, 109-124.
- Pourtois, J. et Desmet, H. (2012). *L'éducation postmoderne*. Paris : Presses Universitaires de France.

Przesmychi, H. (2004). *La pédagogie différenciée*. Paris : Hachette.

Priolet, M. (2014). Enseignement-apprentissage de la résolution de problèmes numériques à l'école élémentaire : un cadre didactique basé sur une approche systémique ». *Éducation et didactique*, 8 (2), p. 59-86.

Roemers-Poumay, F. (2015) *Les octofun*. Paris: Sedrap

Sniekers, S., Stringer, S., Watanabe, K., Jansen, P. R., Coleman, J. R. I., Krapohl, E., ... Posthuma, D. (2017). Genome-wide association meta-analysis of 78,308 individuals identifies new loci and genes influencing human intelligence, *Nature Genetics*, 49(7), 1107-1112.

Thiry, A. (2014). *La pédagogie PNL: Lecture comparée avec différentes approches en pédagogie et en sciences cognitives*. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur.

Tournier, G. et Soudan, S. (2015). *Les intelligences multiples : 8 manières d'enseigner (autrement)... ou comment enrichir nos pratiques de différenciation ?* [en ligne]. Grenoble: IEN. [consulté le 13 avril 2018]. Disponible sur le Web : < http://www.ac-grenoble.fr/ien.la-tour-du-pin/IMG/pdf/Les_intelligences_multiples.pdf>.

Vallières, E. F. et Vallerand, R. J. (1990). Traduction et validation canadienne-française de l'échelle de l'estime de soi de Rosenberg, *International Journal of Psychology*, 25, 305-316

Waterhouse, L. (2006) Multiple intelligences, the Mozart effect, and emotional intelligence: A critical review. *Educational Psychologist*, 41, (4), 207–225.

ANNEXES

Annexe N°1 : Questionnaire d'estime de soi.

Classe : _____

Date : _____

Tu es Une fille / Un garçon

Ton âge : ans

Enquête : «Mieux me connaître ?»

Fais une croix dans la case au-dessus de ta réponse.

1 : Pour te faire des copains, tu trouves que tu es, parmi les enfants de ton âge :

Beaucoup moins à l'aise que les autres	Moins à l'aise que les autres	Autant à l'aise que les autres	Plus à l'aise que les autres	Beaucoup plus à l'aise que les autres

2 : Pour te faire apprécier des adultes, tu trouves que tu es, parmi les enfants de ton âge :

Beaucoup moins à l'aise que les autres	Moins à l'aise que les autres	Autant à l'aise que les autres	Plus à l'aise que les autres	Beaucoup plus à l'aise que les autres

3 : Pour dire des choses, tu trouves que tu es, parmi les enfants de ton âge :

Beaucoup moins à l'aise que les autres	Moins à l'aise que les autres	Autant à l'aise que les autres	Plus à l'aise que les autres	Beaucoup plus à l'aise que les autres

4 : Certains enfants sont toujours contents d'eux même : tu te sens

Beaucoup moins content de toi-même que les autres	Moins content de toi-même que les autres	Aussi content de toi-même que les autres	Plus content de toi-même que les autres	Beaucoup plus content de toi-même que les autres

5 : Quand je n'arrive pas à faire un travail ou à répondre à une question, tu te sens

Beaucoup moins à l'aise que les autres	Moins à l'aise que les autres	Autant à l'aise que les autres	Plus à l'aise que les autres	Beaucoup plus à l'aise que les autres

6 : Pour l'intelligence, tu trouves que tu es, par rapport aux enfants de ton âge :

Beaucoup moins intelligent(e) que les autres	Moins intelligent(e) que les autres	Aussi intelligent(e) que les autres	Plus intelligent(e) que les autres	Beaucoup plus intelligent(e) que les autres

7 : Pour ton travail à l'école, tu trouves que tu es, parmi les élèves de ton âge :

Beaucoup moins bon(ne)(ne) que les autres	Moins bon(ne)(ne) que les autres	Aussi bon(ne)(ne) que les autres	Meilleur(e) que les autres	Bien meilleur(e) que les autres

8 : A l'école quand tu n'arrives pas à répondre à une question ou à un exercice, tu te sens :

Beaucoup moins à l'aise que les autres	Moins à l'aise que les autres	Autant à l'aise que les autres	Plus à l'aise que les autres	Beaucoup plus à l'aise que les autres

9 : Pour mémoriser une leçon, tu trouves que tu es, par rapport aux enfants de ton âge :

Beaucoup moins bon(ne)(ne) que les autres	Moins bon(ne) que les autres	Aussi bon(ne) que les autres	Meilleur(e) que les autres	Bien meilleure que les autres

10 : Quand tu fais du sport, tu trouves que tu es, parmi les enfants de ton âge :

Beaucoup moins bon(ne) que les autres	Moins bon(ne) que les autres	Aussi bon(ne) que les autres	Meilleur(e) que les autres	Bien meilleur(e) que les autres

11 : Quand tu penses à ton corps et à ton visage, parmi les enfants de ton âge, tu trouves que tu es :

Beaucoup moins beau que les autres	Moins beau (belle) que les autres	Aussi beau (belle) que les autres	Mieux que les autres	Beaucoup mieux que les autres

12 : Pour faire du dessin, de la musique ou du bricolage, tu trouves que tu es, parmi les enfants de ton âge :

Beaucoup moins bon(ne) que les autres	Moins bon(ne) que les autres	Aussi bon(ne) que les autres	Meilleur(e) que les autres	Bien meilleur(e) que les autres

P3	Séquence « <u>La résolution de problèmes additifs</u> » en utilisant la théorie des <i>Intelligences Multiples</i> .	CE1
Description	Discipline : Mathématiques / Sous-discipline : Nombres et calculs	
Compétences Programme	Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul.	
Objectifs Généraux	<ul style="list-style-type: none"> . Résoudre des problèmes issus de situations de la vie quotidienne ou adaptés de jeux. . Comprendre le sens des opérations. . Résoudre des problèmes relevant des structures additives (addition/soustraction). . Modéliser ces problèmes à l'aide d'écritures mathématiques. 	
Pré-requis	. Avoir déjà été confronté à des problèmes additifs.	
Les intelligences multiples	<p style="text-align: center;"><u>Chasse aux problèmes additifs et types d'intelligences sollicitées + OCTOFUN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Intelligence naturaliste : Problèmes à classer. VITAFUN . Intelligence interpersonnelle : Le loto des problèmes. MULTIFUN . Intelligence logico mathématique : Les cartes d'identité –résolution. MATHIFUN . Intelligence intrapersonnelle : les étiquettes problèmes. FUNEGO . Intelligence verbale/ linguistique : Les lettres d'Axel. ALPHAFUN . Intelligence visuelle/ spatiale : Problèmes à regarder. 3DFUN . Intelligence kinesthésique/ corporelle : Les boîtes mystères. BODYFUN . Intelligence musicale/ rythmique : Ecouter c'est trouver. MELOFUN 	
Séance	Objectifs spécifiques	Durée
1	<p>DECOUVERTE des Intelligences Multiples.</p> <p>Questionnaire sur l'estime de soi./ Découvertes des différents types d'intelligences./ Découvrir ses intelligences : document images.</p>	
2	<p>INTELLIGENCE NATURALISTE.</p> <p>Problèmes à classer.</p> <p>INTELLIGENCE INTERPERSONNELLE.</p> <p>Le loto des problèmes.</p>	
3	<p>INTELLIGENCE LOGIQUE : MATHEMATIQUES.</p> <p>Les cartes d'identité –résolution.</p> <p>INTELLIGENCE INTRAPERSONNELLE.</p> <p>Les étiquettes –problèmes.</p>	

4	<p>INTELLIGENCE VERBALE / LINGUISTIQUE.</p> <p>Les lettres d'Axel.</p> <p>INTELLIGENCE VISUELLE / SPATIALE.</p> <p>Problèmes à regarder.</p>	
5	<p>INTELLIGENCE KINESTHESIQUE / CORPORELLE</p> <p>Les boîtes « Mystère »</p> <p>INTELLIGENCE MUSICALE / RYTHMIQUE</p> <p>Ecouter, c'est trouver.</p>	
6	<p>CREER SON ETOILE DES INTELLIGENCES.</p> <p>Réaliser son étoile à partir des images choisies la semaine précédente.</p> <p>La présenter aux autres.</p>	
7	<p>EVALUATION</p>	

CE1	<u>Séance 1</u> : Découverte des intelligences multiples.	1h10 min
------------	--	---------------------

Objectifs spécifiques

Questionnaire sur l'estime de soi.

Découvertes des différents types d'intelligences.

Découvrir ses intelligences : document images.

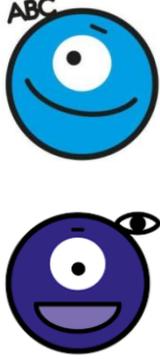
Etapas	Contenu	Dispo	Matériel	Min
MeP	Observation au TBI du questionnaire individuel permettant de connaître le niveau d'estime de soi de chaque élève. (Questionnaire de départ).	O/C	TBI	10'
Rech	Réalisation du questionnaire de façon individuelle.	E/I	Fiche questionnaire	10'
P	Découverte des différentes intelligences par le biais de l'album : les OCTOFUN. Discussion	O/C	Album mis sur TBI	20'
S	Affichage dans la classe des différents OCTOFUN et SYNTHÈSE au TBI	O/C	Affiche	10'
MeP	Observation au TBI d'un ensemble d'images, description de chaque image. Distribution à chaque élève du panel d'images.	O/C	TBI	5'
Rech	Chaque élève découpe les images et en choisit maximum 10 ; celles qui lui correspondent le plus.	M/I	Panel images	15'
S	Les étiquettes sont conservées dans des enveloppes et seront redistribuées en fin de séquence.	M/I	Enveloppe	5'

CE1	Séance 2 : Résolution de problèmes additifs (intelligence naturaliste et interpersonnelle)			1h05 min
Objectifs spécifiques				
Etapes	Contenu	Dispo	Matériel	Min
P	Présentation des deux ateliers de résolution de problèmes en utilisant l'intelligence naturaliste et interpersonnelle. Les ateliers se dérouleront l'un à la suite de l'autre.	I/C	TBI	5'
MeP	Explication brève des 2 ateliers. Consigne : Nous allons travailler sur des petites devinettes en mathématiques et allons voir sur quel atelier vous vous sentez le plus à l'aise. Je vais vous distribuer une fiche où vous pourrez noter si vous avez aimé l'atelier ou non, si cela a été facile ou au contraire difficile. Présentation de la fiche sur TBI. Atelier 1 : Sollicite l'intelligence naturaliste : VITAFUN Problèmes à classer. BUT : Grouper les problèmes par « familles », puis réaliser une affiche présentant ces « familles » qui servira de support à la MeC en fin de séquence. Atelier 2 : Sollicite l'intelligence interpersonnelle : MULTIFUN Le loto des problèmes. BUT : Poser un jeton sur chaque case marquée de son carton en répondant le premier correctement au problème posé par le meneur.	O/C		10'
Rech	Les élèves tourneront dans les 2 ateliers. ATELIER 1 : par binôme donc 8 ateliers dont 1 atelier de 3 élèves. Niveau 1 pour tout le monde pour faciliter la synthèse. Consigne : « Voici une série de problèmes. Vous essayerez de trouver les problèmes qui « vont ensemble » et les regrouperez par familles. N'oubliez pas de noter vos questions si vous en avez ». Phase 1 : Les élèves se répartissent les problèmes. Ils les lisent et doivent les regrouper par familles. Phase 2 : Un élève choisi un problème et le présente à son camarade. L'autre propose alors un problème qui lui ressemble = qui peut se résoudre de la même manière. Phase 3 : Les élèves affichent leurs tris en collant les énoncés qui vont ensemble.	M/B	. 49 (niveau 1) et 50 (niveau 2) . Corrigés : 49b et 50b) . 2 feuilles A3 par binôme pour coller les devinettes	40'

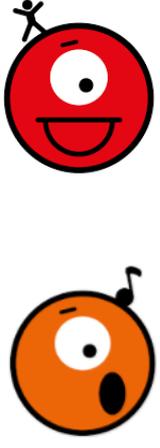
	<p><u>Phase 4</u> : MeC en classe entière.</p> <p>En fonction des classements que j'ai pu observer en passant dans les groupes je choisis 2 à 3 groupes pour venir présenter leur travail au tableau et expliquer leurs classements.</p> <p><u>Phase 5</u> : Création en classe entière d'une affiche qui recense les grands types de devinettes en mathématiques.</p> <p>Ma place dans l'atelier : passage dans les groupes ; observation en complétant ma fiche d'observation. Pas d'aide au classement.</p> <p>ATELIER 2 : 3 groupes de 4 élèves et 1 groupe de 5 élèves.</p> <p>1 groupe niveau 2, les autres niveaux 1.</p> <p><u>Phase 1</u> : En amont le principe du loto a été expliqué à toute la classe et un exemple réalisé en classe entière.</p> <p><u>Phase 2</u> : Le loto des problèmes « devinettes mathématiques » : L'élève meneur du jeu lit une devinette à ses camarades. Le premier qui a trouvé gagne un pion.</p> <p>Consigne : « Voici un jeu de loto. Sur chaque carton sont inscrits des nombres. Pour pouvoir mettre un jeton sur une case, il faut que le nombre inscrit soit la réponse à la devinette que va dire votre camarade meneur de jeu. Il faudra aussi que vous soyez le premier à donner la bonne réponse. Le premier qui a rempli son carton a gagné.</p> <p><u>Phase 3</u> : Le meneur de jeu contrôle l'exactitude de la réponse et donne le pion. La partie s'arrête quand un joueur a rempli son carton.</p> <p>Ma place dans l'atelier : passage dans les groupes ; observation en complétant ma fiche d'observation.</p>	M/G	<p>. 53(niveau 1) et 54 (niveau 2)</p> <p>. Cartons : 55</p> <p>. Pions</p>	
S	<p>Chaque élève remplit sa fiche en notant ce qu'il a ressenti pendant ces deux ateliers.</p> <p>Ecoute du ressenti des élèves.</p>	E/I O/C	Fiche synthèse	10'

CE1	Séance 3 : Résolution de problèmes additifs (intelligence logique/ mathématiques et intrapersonnelle)			1h05 min
Objectifs spécifiques				
Etapes	Contenu	Dispo	Matériel	Min
P	Présentation des deux ateliers de résolution de problèmes en utilisant l'intelligence naturaliste et interpersonnelle.	I/C	TBI	5'
MeP	<p>Explication brève des 2 ateliers.</p> <p>Atelier 3 : Sollicite l'intelligence logique/ mathématiques : MATHIFUN</p> <p>Les cartes d'identité – résolution.</p> <p>BUT : Réaliser une fiche synthèse permettant de réunir les éléments qui expliquent les étapes à suivre pour résoudre un problème additif, fiche qui sera exploitée lors de la MeC en fin de séquence.</p> <p>Atelier 4 : Sollicite l'intelligence intrapersonnelle : FUNEGO</p> <p>Les étiquettes – problèmes.</p> <p>BUT : Choisir la bonne « étiquette – réponse ».</p>	I/C	 <p>TBI</p>	10'
Rech	<p>Deux ateliers en classe entières seront proposés.</p> <p>ATELIER 1 : par binôme donc 8 ateliers dont un trinôme.</p> <p>Consigne : « Voici plusieurs devinettes dont la solution mathématiques comporte une addition ou une soustraction. Vous devrez réaliser une carte d'identité de la résolution de la devinette qui permette de comprendre et de se souvenir comment on s'y prend pour trouver une réponse à une devinette et comment on écrit sa solution.</p> <p>Vous avez à votre disposition des textes de devinettes, la phrase mathématique « solution », feutres et affiche, ciseaux et colle.</p> <p>Cette carte d'identité pourra servir d'outil mémoire pour la résolution de devinettes.</p> <p>Phase 1 : Chaque élève lit la première devinette et essaie de la résoudre en notant toutes ses recherches.</p> <p>Phase 2 : Les élèves comparent leurs procédures.</p> <p>Phase 3 : Chaque élève lit la seconde devinette et essaie de la résoudre en notant toutes ses recherches.</p> <p>Phase 4 : Les élèves comparent leurs procédures.</p> <p>Phase 5 : Les élèves décident de ce qui leur paraît important de retenir pour résoudre les problèmes rencontrés et notent les étapes sur une affiche.</p> <p>Cette affiche servira de support à la MeC en fin de séquence.</p>	B/E	<ul style="list-style-type: none"> . Textes problèmes DOC 49 et 50 . Feutres . Papiers . Colle . Ciseaux 	40'

	<p>2 étapes importantes dans cette affiche :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Pour chercher la solution de la devinette, je puis je Pour communiquer la solution de la devinette, j'écris <p><u>Phase 6</u> : MeC en classe entière : affichage de quelques travaux de binôme et explication des procédures.</p> <p>Réalisation en classe entière d'un affichage qui restera dans la classe.</p> <p>Ma place dans l'atelier : passage dans les groupes ; observation en complétant ma fiche d'observation.</p> <p>ATELIER 2 : Individuel. Niveau 1 ou niveau 2 selon les élèves.</p> <p>Consigne : « Sur cette feuille, des indications sont regroupées dans un cadre. A chaque cadre correspond une étiquette réponse. Vous devrez retrouver celle qui correspond à la devinette posée. »</p> <p><u>Phase 1</u> : Chaque élève a à sa disposition des énoncés de devinettes et des étiquettes réponse. Il cherche les réponses aux devinettes posées.</p> <p><u>Phase 2</u> : Il choisit la bonne étiquette et la colle sur sa feuille.</p> <p><u>Phase 3</u> : Il vérifie en comparant avec la feuille réponse.</p> <p><u>Phase 4</u> : Affichage de la correction au tableau.</p> <p>Ma place dans l'atelier : passage auprès de chaque élève, lecture des devinettes pour les élèves en difficulté sur la lecture ; observation en complétant ma fiche d'observation.</p>	I/E	. DOC 57 et 58	
s	<p>Chaque élève remplit sa fiche en notant ce qu'il a ressenti pendant ces deux ateliers.</p> <p>Ecoute du ressenti des élèves.</p>		Fiche synthèse	10'

CE1	Séance 4 : Résolution de problèmes additifs (intelligence verbale/ linguistique et visuelle/ spatiale)			1h05 min
Objectifs spécifiques				
>				
Etapas	Contenu	Dispo	Matériel	Min
P	Présentation des deux ateliers de résolution de problèmes en utilisant l'intelligence verbale/ linguistique et visuelle/ spatiale.	I/C	TBI	5'
MeP	<p>Explication brève des 2 ateliers.</p> <p>Atelier 3 : Sollicite l'intelligence verbale/ linguistique: ALPHAFUN.</p> <p>Les lettres d'Axel.</p> <p>BUT : Trouver le nombre de pages/ la distance parcourue/ le nombre de cartes.</p> <p>Atelier 4 : Sollicite l'intelligence visuelle/ spatiale: 3DFUN.</p> <p>Devinettes à regarder.</p> <p>BUT : Choisir la « bonne réponse » parmi les trois choix proposés pour chaque devinette.</p>	I/C	TBI 	10'
Rech	<p>Nous réaliserons les ateliers l'un à la suite de l'autre pour faciliter l'organisation.</p> <p>ATELIER 1 : par binôme donc 8 ateliers et un trinôme.</p> <p>ATTENTION : binôme par niveau en lecture compréhension.</p> <p>Tous le niveau 1 au départ. Distribution niveau 2 si besoin.</p> <p>Consigne : « Voici plusieurs lettres qu'Axel a envoyé à son amie Léa. Faites comme si ces lettres vous étaient adressées et aide Axel à trouver les nombres qu'il cherche. »</p> <p>Phase 1 : Chacun a un texte devant lui. Il lit les lettres plusieurs fois.</p> <p>Phase 2 : Chacun cherche les nombres demandés.</p> <p>Phase 3 : Chacun entoure sa réponse sur le texte.</p> <p>Phase 4 : Puis après un temps défini à l'avance, ensemble les élèves mutualisent leurs résultats et débattent pour déterminer quelle est la bonne réponse.</p> <p>Phase 5 : Les élèves valident celle-ci à l'aide de la feuille « correction ».</p> <p>Ma place dans l'atelier : passage dans les groupes ; observation en complétant ma fiche d'observation. Observation des difficultés et des réussites ; distribution de la fiche niveau 2 si besoin.</p>	B/E	<p>. Les lettres d'Axel DOC 59a (niveau 1) et 60a (niveau 2).</p> <p>. Feuilles de réponse par binôme.</p> <p>. Feuilles de correction : DOC 59b et 60b.</p> <p>. Textes de problèmes en images.</p>	40'

	<p>ATELIER 2 : Individuel ou en binôme/ trinôme.</p> <p>Consigne : « Sur ces devinettes en image, choisissez la bonne réponse parmi les 3 choix proposés. Notez-les sur la feuille réponse. »</p> <p><i>Phase 1</i> : Chaque élève reçoit une série de problèmes en images. Il observe les problèmes.</p> <p><i>Phase 2</i> : Il inscrit sur sa « feuille réponse » la réponse qui lui semble être juste (DOC 57 et 58)</p> <p><i>Phase 3</i> : Les élèves du binôme discutent de ce qu'ils ont trouvé, et comparent avec la feuille réponse (DOC 51b et 52b).</p> <p><i>Phase 4</i> : Ils recommencent avec la devinette suivante.</p> <p>Ma place dans l'atelier : passage dans les groupes ; observation en complétant ma fiche d'observation. Observation des difficultés et des réussites ; distribution de la fiche niveau 2 si besoin.</p>		<p>. DOC 51 et 52 (dessins de problèmes) et réponses DOC 57 et 58.</p>	
s	<p>Chaque élève remplit sa fiche en notant ce qu'il a ressenti pendant ces deux ateliers.</p> <p>Ecoute du ressenti des élèves.</p>		<p>Fiche synthèse</p>	<p>10'</p>

CE1	Séance 5 : Résolution de problèmes additifs (intelligence kinesthésique/ corporelle et musicale/ rythmique)			1h05 min
Objectifs spécifiques				
>				
Etapas	Contenu	Dispo	Matériel	Min
P	Présentation des deux ateliers de résolution de problèmes en utilisant l'intelligence kinesthésique/ corporelle et musicale/ rythmique.	I/C	TBI	5'
MeP	<p>Explication des 2 ateliers.</p> <p>Atelier 3 : Sollicite l'intelligence kinesthésique/ corporelle: BODYFUN.</p> <p>Les boîtes « Mystère ».</p> <p>BUT : Mettre la « bonne étiquette » en réponse aux données inscrites dans (ou sur) la boîte. Choisir le nombre « différence » des quantités présentes dans les deux parties de la boîte.</p> <p>Atelier 4 : Sollicite l'intelligence musicale/ rythmique: MELOFUN.</p> <p>Ecouter, c'est trouver !</p> <p>BUT : Déterminer le nombre de coups frappés par chacun des instruments et le nombre de frappés au total.</p>	I/C		10'
Rech	<p>Les élèves tourneront dans les 2 ateliers.</p> <p>ATELIER 1 : par 4 donc 2 ateliers.</p> <p>Phase 1 : Observation du matériel dont chacun dispose : boîtes mystère, étiquettes images, étiquettes nombres, point d'interrogation. Chaque élève décrit aux autres membres du groupe son matériel.</p> <p>Consigne : « Voici des boîtes mystère dans lesquelles sont indiquées des informations et un point d'interrogation. Vous devrez choisir la bonne étiquette en réponse au point d'interrogation et inscrire ce nombre sur votre feuille réponse.</p> <p>Phase 2 : Chaque élève à son tour propose son choix d'étiquettes en réponse au point d'interrogation. Après discussion, il le garde ou non et inscrit sa réponse sur sa feuille réponse.</p> <p>Phase 3 : L'enseignant valide la réponse.</p> <p>Ma place dans l'atelier :</p> <p>ATELIER 2 : Par groupe de 3 dans la bibliothèque. (pour le</p>	B/E	DOC 61, 62 et 63	40'

	<p>bruit)</p> <p>Consigne : « Dans un groupe, le 1^{er} élève va frapper un nombre de coups sur son instrument. Le second va continuer avec son instrument. Le 3^{ème} devra dire combien de coups ont été frappés. Puis on inverse les rôles pour que chacun à son tour cherche le nombre de coups frappés. Ceux qui ont l'instrument devront s'entendre d'abord en secret sur les 3 nombres choisis.»</p> <p><u>Phase 1</u> : Les deux élèves ayant les instruments s'entendent sur le nombre de frappés qu'ils effectueront chacun l'un après l'autre. Ils calculent à l'avance le nombre total de frappés que devra annoncer le camarade.</p> <p><u>Phase 2</u> : Les élèves frappent l'un après l'autre le nombre de coups prévus (sans aucun comptage oral).</p> <p><u>Phase 3</u> :L'élève qui écoute annonce le nombre de coups frappés au total, puis celui des frappés sur chaque instrument.</p> <p>Ma place dans l'atelier : passage dans les groupes ; observation en complétant ma fiche d'observation. Observation des difficultés et des réussites ; distribution de la fiche niveau 2 si besoin.</p>	B/E	2 instruments de percussion	
s	<p>Chaque élève rempli sa fiche en notant ce qu'il a ressenti pendant ces deux ateliers.</p> <p>Ecoute du ressenti des élèves.</p>		Fiche synthèse	10'

CE1	<u>Séance 6</u> : Créer son étoile des intelligences.	55 min
-----	--	-------------------

Objectifs spécifiques

Réaliser son étoile à partir des images choisies en début de séquence.

La présenter aux autres.

Etapas	Contenu	Dispo	Matériel	Min
P	Reprise de ce qui a été vu en début de séquence en reprenant rapidement le montage active inspire. « Dans votre enveloppe vous retrouverez les images que vous avez choisi, au dos de chaque image est noté l'octofun qui lui correspond »	O/C	I/C	10'
MeP	Consigne : Vous devez placer sur l'étoile des intelligences les images de votre enveloppe. Attention chaque image doit être placée au bon endroit. Exemple sur TBI	O/C	M/I I/C	10'
Rech	Distribution des enveloppes et des étoiles. Travail individuel	I/M	M/I	15'
S	Présentation de quelques étoiles par les élèves qui le souhaitent. Aide à l'interprétation pour tous les élèves. Affichage dans la classe.	E/I O/C	O/C	20'

CE1	Séance 7 : Evaluation + questionnaire post séquence « l'estime de soi »			30 min
Objectifs spécifiques > Evaluation				
Etapas	Contenu	Dispo	Matériel	Min
MeP	<p>Présentation de l'évaluation, de son fonctionnement et rappel des attendus.</p> <p><u>Fonctionnement</u> :</p> <p>En fonction des observations réalisées tout au long de la séquence et du recueil des fiches individuelles permettant le suivi de la séquence sur leurs ressentis de chaque atelier, quelques ateliers seront proposés pour aider les élèves qui le souhaitent dans la réalisation des devinettes proposées pour l'évaluation.</p> <p><u>Compétences évaluées</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Résoudre des problèmes issus de situations de la vie quotidienne ou adaptés de jeux. . Comprendre le sens des opérations. . Résoudre des problèmes relevant des structures additives (addition/soustraction). . Modéliser ces problèmes à l'aide d'écritures mathématiques. 	O/C	Atelier kinesthésique et visuel-spatial.	10'
Rech	Evaluation	E et M/I	Fiche évaluation	20'

Annexe N°3 : Séquence mise en place en Cycle 3 : CM2.

Discipline : Mathématique/ Résolution de problèmes/ la proportionnalité	Niveau : Cycle 3/ CM2	Période 3-4
Séquence : Aborder la proportionnalité avec des activités « intelligences multiples » (guide pour enseigner autrement Véronique Garas)		
Domaines du SCCC : <u>Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer</u> Il adapte sa lecture et la module en fonction de la nature et de la difficulté du texte. Pour construire ou vérifier le sens de ce qu'il lit, il combine avec pertinence et de façon critique les informations explicites et implicites issues de sa lecture. Il découvre le plaisir de lire. <u>Domaine 2 : les méthodes et outils pour apprendre</u> Il sait identifier un problème, s'engager dans une démarche de résolution, mobiliser les connaissances nécessaires, analyser et exploiter les erreurs, mettre à l'essai plusieurs solutions, accorder une importance particulière aux corrections. <u>Domaine 4 : les systèmes naturels et les systèmes techniques</u> L'élève sait mener une démarche d'investigation. Pour cela, il décrit et questionne ses observations ; il prélève, organise et traite l'information utile Mettre en œuvre les capacités essentielles que sont l'attention, la mémorisation, la mobilisation de ressources, la concentration, l'aptitude à l'échange et au questionnement, le respect des consignes, la gestion de l'effort.		
Déroulement des séances <u>Séance 1</u> : Intelligence verbale linguistique/Le partage de bananes <u>Séance 2</u> : Intelligence logique/mathématique/Situation de proportionnalité ou non ? <u>Séance 3</u> : Intelligence interpersonnelle/Chasse à la proportionnalité <u>Séance 4</u> : Intelligence visuelle/spatiale/ Agrandissement <u>Séance 5</u> : Intelligence intrapersonnelle/ Je justifie ma réponse <u>Séance 6</u> : Intelligence musicale/ Doublets et croches ou triolet <u>Séance 7</u> : Intelligence naturaliste/ Les fromages <u>Séance 8</u> : Intelligence kinesthésique/ Recettes <u>Séance 9</u> : Evaluation		
Séance 1 : Intelligence verbale linguistique/ Le partage de bananes Objectifs : Aborder la notion de proportionnalité sous forme d'une histoire. Savoir interpréter une situation de proportionnalité	Durée 60 min	Date /02/18
Compétences : Prélever et organiser les informations nécessaires à la	Matériel : feuilles avec texte	

résolution de problèmes à partir de supports variés	Ponok Ponok (Doc 96a et b un par élève), feuille A4 à carreaux, Doc 96c	
Déroulement/ consignes	Phase	Durée
<p>Rappel des intelligences multiples vues précédemment.</p> <p>Présentation du principe des ateliers basés sur les intelligences multiples : <i>Nous allons travailler la résolution de problème avec différentes stratégies, qui sont construites en fonction des différentes formes d'intelligence, des différentes façons de comprendre un problème que l'on doit résoudre et de le solutionner.</i></p> <p>Présentation de l'activité : résoudre un problème en lisant une histoire.</p> <p>Phase 1 : Lecture individuelle de la première partie de l'histoire</p> <p>Phase 2 : Définir le mot proportionnalité <i>Que signifie pour vous le mot proportionnel ? Que comprend Gazolo ? Si vous étiez l'instituteur, comment expliqueriez vous ce qui le rend boudeur ? L'instituteur est-il injuste avec Gazolo et sa famille ? Vous réfléchissez et vous notez votre réponse par écrit sur la feuille.</i></p> <p>Mise en commun : Recueil des procédures des élèves dictées à l'enseignante, affichage au tableau</p> <p>Phase 3 : Lecture individuelle de la deuxième partie de l'histoire</p> <p>Phase 4 : Comparaison de la procédure de l'instituteur avec celles trouvées <i>Qu'avez-vous compris de la procédure de l'instituteur pour partager les bananes entre les familles. L'enseignante recueille les arguments des élèves. La procédure expliquée par l'instituteur est-elle une procédure que vous avez aussi trouvée ? Nous allons comparer avec vos méthodes. Les élèves argumentent sur les différentes procédures. La procédure de Ponko Ponko est la plus équitable.</i></p> <p>Trace écrite : sur la feuille A4 : Ecrit basé sur l</p> <p>Le nombre de bananes que chacun pourra manger est le même (2, 5). Des familles sont plus nombreuses que d'autres. Tableau du Doc 96c (*2,5 et : 2,5)</p> <p>Distribution de la fiche d'appréciation de l'activité. Chaque élève coche son avis personnel sur l'activité.</p>	Collective	5 min
	Individuelle	5 min
	Collective, orale	15 min
	Individuelle	10 min
	Collective, orale	15 min
	Individuelle, écrite	10 min

<p>Séance 2 : Intelligence logique/mathématique/Situation de proportionnalité ou non ?</p> <p>Objectifs : Construire les arguments pour justifier une situation de proportionnalité.</p>	Durée : 40 min	Date /02/18
Compétences : Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.	Matériel : fiches problèmes (2 série, un exemplaire par élève).	
Déroutement/ consignes	Phase	Durée
<p>Phase 1 : Lecture par les élèves de la première série de problèmes.</p> <p>Phase 2 : Recherche des situations de proportionnalité Parmi les problèmes que vous avez découvert, retrouver ceux qui correspondent à une situation de proportionnalité ». Vous le notez sur la feuille en argumentant votre réponse (vous marquer un calcul, vous faites un schéma...).</p> <p>Différenciation : pour les élèves les plus à l'aise (Jules, Swann, Nathan, Enzo, Maelys, Alphée) : Deuxième série de problèmes L'enseignante passe pour relancer les élèves en difficulté (feuille notes perso)</p> <p>Phase 3 : Mise en commun. Validation des résultats Les élèves argumentent à tour de rôle sur les problèmes qui présentent une situation de proportionnalité. Création d'un affichage au tableau : colonne « c'est un problème de proportionnalité » et « ce n'est pas un problème de proportionnalité »</p> <p>Phase 4 : Appréciation de l'activité Les élèves notent l'activité.</p>	<p>Collective, orale</p> <p>Individuelle, écrite</p> <p>Collective, orale</p> <p>Individuelle, écrite</p>	<p>10 min</p> <p>15 min</p> <p>10 min</p> <p>5 min</p>

<p>Séance 3 : Intelligence interpersonnelle /Chasse à la proportionnalité</p> <p>Objectifs : Construire les arguments pour justifier une situation de proportionnalité.</p>	Durée : 40 min	Date /03/18
Compétences : Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.	Matériel : Jeu de cartes par groupes, feutre et feuille de brouillon, feuille de comptage des points. Feuille d'appréciation	
Déroulement/ consignes	Phase	Durée
<p>Phase 1 : Rappel des séances sur la proportionnalité <i>Nous avons vu différentes façons d'identifier des problèmes liés à la proportionnalité.</i></p> <p><i>Vous vous répartissez par groupes. Vous aurez 8 problèmes par groupe. Chacun lit un problème à voix haute pour les élèves de son groupe. Le premier élève qui a une réponse dit « Je sais ». Il doit justifier correctement sa réponse pour avoir 2 points. Sinon il a un point. Si un autre élève justifie à sa place, il a un point. Il y a un point bonus si vous donnez la solution des problèmes proportionnels.</i></p> <p><i>Si vous n'avez pas la réponse, vous mettez le problème sous la pile. Si après sa deuxième lecture personne n'a de solution, alors vous lisez la réponse et personne n'a de point.</i></p> <p>Phase 2 : Jeu L'enseignante passe dans les groupes pour vérifier la justification des réponses et valider les points (feuille notes perso).</p> <p>Phase 3 : Mise en commun. Les équipes rédigent sur une feuille les explications pour les situations de proportionnalité (phrases ou formules ou schéma). Mise en commun orale : les différentes procédures pour expliquer la proportionnalité sont validées par la classe, l'E note au tableau. L'E relève les feuilles.</p> <p>Phase 4 : Appréciation de l'activité Les élèves notent l'activité.</p>	<p>Collective, orale</p> <p>Groupe de 4 ou 5, orale</p> <p>Groupes de 4 ou 5, écrite puis collective, orale</p>	<p>10 min</p> <p>20 min</p> <p>10 min</p> <p>5 min</p>

<p>Séance 4 : Intelligence visuelle spatiale /Agrandissement</p> <p>Objectifs : Construire la nature multiplicative de la proportionnalité à l'aide de la perception visuelle</p>	Durée : 40 min	Date /03/18
<p>Compétences : Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.</p> <p>Reproduire une figure en respectant une échelle.</p>	Matériel : Un puzzle par groupe (doc 98), un puzzle agrandi (doc 99), feuille de brouillon, feuille d'appréciation, règle, équerre, feuille blanche, crayon	
Déroutement/ consignes	Phase	Durée
<p>Phase 1 : Rappel des séances sur la proportionnalité <i>Nous avons vu différentes façons d'identifier des problèmes liés à la proportionnalité : méthode à partir d'un texte, des situations de proportionnalité à identifier, par un jeu de reconnaissance. Aujourd'hui, nous allons travailler la proportionnalité par des agrandissements ou des réductions de figures.</i></p> <p>Phase 2 : Préparation des pièces du puzzle <i>Vous vous répartissez par groupes de 4 (un groupe de 5). Vous découpez le puzzle que je vous distribue puis vous le reconstituez. Vous prenez chacun un des morceaux du puzzle et vous notez dessus les dimensions.</i></p> <p>Mise en commun : l'E note au tableau les dimensions mesurées (les mêmes pour tous les groupes)</p> <p>Phase 3 : Recherche Affichage d'un puzzle agrandi (x1,5). <i>Vous devez faire le même agrandissement du puzzle que celui que j'ai fait. Pour vous aider, 4 cm sur le petit puzzle correspondent à 6 cm sur le puzzle agrandi (L'E écrit cette information au tableau). Donc le carré agrandi mesure combien de cm ? RA : 6 cm</i> Chaque élève va agrandir uniquement sa pièce. Pour le groupe de 5, l'un de vous choisi une ou plusieurs pièces et valide les mesures agrandies. Les élèves recherche les dimensions des pièces agrandies, ils peuvent utiliser la feuille de brouillon pour calculer les dimensions, faire des schémas etc... RA : les élèves ajoutent 2 à toutes les pièces (6= 4+2) ou pensent à utiliser la multiplication pour agrandir (x 1,5). Pour les élèves en difficulté, laisser la possibilité de comparer leurs pièces agrandies à celle du puzzle affiché (autoévaluation de la méthode). L'enseignante passe dans les groupes pour s'assurer des interactions au sein des groupes. Les groupes reconstituent le puzzle agrandi. Ils valident alors l'agrandissement et peuvent expliciter leur méthode (par écrit sur leur feuille de recherche).</p> <p>Phase 4 : Mise en commun. Les groupes confrontent les méthodes : Ajouter 2 n'est pas la bonne méthode. Il faut multiplier les dimensions par un même nombre (ici nombre décimal 1,5). Remarques : les figures ayant</p>	<p>Collective, orale</p> <p>Groupe de 4 ou 5, écrite puis orale</p> <p>Groupes de 4 ou 5, écrite</p> <p>Collective, orale</p>	<p>10 min</p> <p>10 min</p> <p>10 min</p> <p>10 min</p>

<p>des dimensions communes (A et C, B et D) ont encore des dimensions communes dans la figure agrandie. L'E note sur les affichages la procédure pour agrandir (on multiplie les dimensions) Mise en commun orale : les différentes procédures pour expliquer la proportionnalité sont validées par la classe, l'E note au tableau. L'E relève les feuilles utilisées pour la recherche.</p> <p>Phase 5 : Appréciation de l'activité Les élèves notent l'activité.</p>	<p>Individuelle, écrite</p>	<p>5 min</p>
<p>Séance 5 : Intelligence intrapersonnelle/ Je justifie ma réponse</p> <p>Objectifs : S'assurer de la compréhension des situations de proportionnalité dans des problèmes à résoudre.</p>	<p>Durée : 30 min</p>	<p>Date /03/18</p>
<p>Compétences : Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité. Construire un graphique pour comprendre une situation de proportionnalité.</p>	<p>Matériel : Problèmes à résoudre sur feuille réponse (avec espace pour graphique), affichage avec graphique exercice 1.</p>	
<p>Déroulement/ consignes</p>	<p>Phase</p>	<p>Durée</p>
<p>Phase 1 : Rappel des séances sur la proportionnalité <i>Nous avons vu différentes façons d'identifier des problèmes liés à la proportionnalité : méthode à partir d'un texte, des situations de proportionnalité à identifier, par un jeu de reconnaissance, par un agrandissement de figures.</i> <i>Aujourd'hui, nous allons travailler la proportionnalité par un travail individuel, avec des problèmes à résoudre.</i> Consigne : Résous les problèmes en justifiant la stratégie utilisée. Vous faites ces exercices individuellement.</p> <p>Phase 2 : Recherche Les élèves recherchent pour résoudre les problèmes. Ils peuvent écrire sur leur feuille comme sur un brouillon (espace sur la feuille pour faire le graphique de l'exercice 1). L'E étaye les élèves en difficulté : qu'avons-nous fait auparavant ? RA : rappel sur rapport commun entre les valeurs (multiplication ou division). L'E aide pour la construction du graphique (axes proposés sur feuille).</p> <p>Possibilité d'autocorrection pour les élèves les plus rapides.</p> <p>Phase 4 : Mise en commun. L'E affiche le graphique du 1^{er} exercice. Si la situation est proportionnelle, comment doit-être la courbe ? La courbe doit être une droite. Dédurre les valeurs si la courbe était une droite : 3^{ème} jour : 2, 4^{ème} jour 4, 5^{ème} jour : 8... Ce n'est pas ce qu'on observe ici donc ce n'est pas une situation de proportionnalité. 2^{ème} exercice : explication de la procédure avec la règle de 3.</p> <p>L'E relève les feuilles utilisées pour la recherche.</p> <p>Phase 5 : Appréciation de l'activité ,les élèves notent l'activité.</p>	<p>Collective, orale</p> <p>Individuelle</p> <p>Collective</p> <p>Individuelle, écrite</p>	<p>5 min</p> <p>15 min</p> <p>10 min</p> <p>5 min</p>

<p>Séance 7 : Intelligence naturaliste/ Les fromages</p> <p>Objectifs : Expérimenter les connaissances sur la proportionnalité à partir d'une situation de la vie courante</p>	<p>Durée : 45 min</p>	<p>Date /04/18</p>
<p>Compétences : Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité.</p> <p>Appliquer une procédure liée à la proportionnalité</p>	<p>Matériel : fiche doc 105 un par élève (tableau à compléter), feuille de brouillon, échantillon de fromages</p>	
<p>Déroulement/ consignes</p>	<p>Phase</p>	<p>Durée</p>
<p>Phase 1 : Découverte des fromages et du document <i>Nous allons continuer notre travail sur la proportionnalité. J'ai apporté des morceaux de fromages. Connaissez vous les noms de ces fromages ? RA : camembert, roquefort, comté, peut être brie et tome. Le tableau vous donne le prix des fromages au kilo et la quantité achetée.</i></p> <p>Phase 2 : Recherche de la procédure <i>Dans un premier temps, vous vérifiez si les prix au kg du brie et du comté sont exacts. Vous mettez l'explication dans la colonne nommée procédure. Vous avez une feuille de brouillon pour réfléchir avant de mettre au propre votre réponse.</i> L'E passe pour répondre aux questions des binômes.</p> <p>Phase 3 : Application de la procédure <i>Vous recherchez le prix au kg du roquefort, le prix du morceau de camembert et le poids du morceau de camembert acheté. Dans la colonne procédure, vous écrivez la formule utilisée pour répondre. Vous avez votre feuille de brouillon pour réfléchir.</i> <i>Vous complétez les étiquettes sous les photos des fromages.</i></p> <p>Phase 3 : Mise en commun. Correction collective des tableaux. Les élèves justifient leurs réponses. Trace écrite : synthèse des différentes procédures validées par la classe.</p> <p>Phase 4 : Appréciation de l'activité Les élèves notent l'activité.</p> <p>L'E relève les tableaux complétés par les élèves</p>	<p>Collective, orale</p> <p>Binôme écrite, orale</p> <p>Individuelle, écrite</p> <p>Collective, orale</p> <p>Individuelle, écrite</p>	<p>10 min</p> <p>10 min</p> <p>10 min</p> <p>10 min</p> <p>5 min</p>

<p>Séance 8 : Intelligence kinesthésique/ Recettes de gâteaux</p> <p>Objectifs : Expérimenter les conséquences d'une situation proportionnelle ou non par la réalisation d'une recette.</p>	<p>Durée : 45 min</p>	<p>Date /04/18</p>
<p>Compétences : Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité.</p> <p>Appliquer une procédure liée à la proportionnalité : respect des proportions des ingrédients dans une recette</p>	<p>Matériel : fiche doc 103, un par élève (recette gâteau d'anniversaire), feuille brouillon, ingrédients pour la recette, plats, fouets, moules à gâteaux (différentes dimension). Balances, Micro-onde dans la classe.</p>	
<p>Déroulement/ consignes</p>	<p>Phase</p>	<p>Durée</p>
<p>Phase 1 : Découverte de la recette Présentation de la dernière activité dans la séquence sur la proportionnalité. <i>Nous allons réaliser des gâteaux d'anniversaire. Vous aller calculer les quantités nécessaires pour faire la pâte du gâteau. Vous avez la recette pour 6 personnes, chaque groupe va calculer les quantités pour 2, 3, 4, 9 et 12 personnes. Quand vous avez calculez les quantités, vous pourrez aller chercher les ingrédients et faire la pâte.</i></p>	<p>Collective, orale</p>	<p>10 min</p>
<p>Phase 2 : Recherche des quantités Les groupes recherche les quantités d'ingrédients en vérifiant le respect des proportions. Les groupes commencent à calculer pour 3, puis 9, puis 2, puis 5, puis 12. L'E aide les groupes en difficulté. Quand un groupe plus rapide a fini tous les calculs (pour toutes les quantités) il montre les résultats à l'E qui valide les quantités. Les élèves explicitent leur procédure (i.e. le respect des proportions)</p>	<p>Groupes de 5, écrite</p>	<p>10 min</p>
<p>Phase 3 : Application des recettes Les groupes ont validé les quantités, ils réalisent la recette du gâteau (pour 2 ou 3 ou 4 ou 9 ou 12) <i>Vous allez chercher les ingrédients (peser les quantités de farine, de sucre, de beurre) et vous suivez la recette. Vous mettez la pâte dans un plat avec une taille adaptée). L'E et Elodie encadrent la réalisation des pâtes à gâteaux</i> L'E relève les tableaux complétés par les élèves</p>	<p>Groupes de 5, orale</p>	<p>20 min</p>
<p>Phase 4 : Mise en commun Chaque gâteau est montré avec le tableau correspondant. Les élèves goûtent les gâteaux et apprécient si leurs calculs ont été bons !</p>	<p>Phase décrochée après cuisson des gâteaux</p>	<p>10 min</p>
<p>Phase 5 : Appréciation de l'activité Les élèves notent l'activité.</p>	<p>Individuelle, écrite</p>	<p>5 min</p>

Annexe N°4 : Résultats issus des tests ANOVA.

Résultats analyse QAEVS :

Les analyses ci-après sont calculées en additionnant les réponses du questionnaire (cf Maintier et Alaphilippe) pour chaque questions ainsi que sur l'estime de global (EG).

L'analyse est une ANOVA à un facteur. $P < 0,001$: la variable choisie explique les différences entre les résultats.

1/ Analyse globale sur les 2 classes et les deux questionnaires (janvier avril) confondus

Variable testée : CE1/CM2 (feuille ANOVA)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,041	0,138	0,229	0,116	0,217	0,226	0,305	0,288	0,082	0,259	0,289	0,148	0,407
F	3,380	12,677	23,410	10,345	21,916	23,045	34,623	31,998	7,071	27,684	32,102	13,676	54,149
Pr > F	0,070	0,001	< 0,0001	0,002	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,005	< 0,0001	< 0,0001	0,000	< 0,0001

Variable testée : âge (feuille ANOVA1)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,092	0,158	0,271	0,116	0,232	0,263	0,328	0,320	0,105	0,312	0,304	0,175	0,443
F	2,615	4,801	9,554	3,368	7,753	9,148	12,511	12,090	3,002	11,634	11,201	5,448	20,400
Pr > F	0,057	0,004	< 0,0001	0,023	0,000	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,036	< 0,0001	< 0,0001	0,002	< 0,0001

Variable testée : sexe (feuille ANOVA2)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,223	0,040	0,123	0,078	0,022	0,116	0,025	0,184	0,000	0,195	0,081	0,032	0,163
F	22,667	3,289	11,032	6,649	1,804	10,378	2,011	17,757	0,036	19,112	6,946	2,632	15,361
Pr > F	< 0,0001	0,074	0,001	0,012	0,183	0,002	0,160	< 0,0001	0,849	< 0,0001	0,010	0,109	0,000

Variable testée : date (feuille ANOVA3)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,000	0,037	0,007	0,000	0,067	0,002	0,006	0,035	0,065	0,014	0,017	0,016	0,019
F	0,015	3,018	0,535	0,012	5,708	0,176	0,447	2,829	5,466	1,108	1,359	1,319	1,560
Pr > F	0,903	0,086	0,467	0,912	0,019	0,676	0,506	0,097	0,022	0,296	0,247	0,254	0,215

2/ Analyse par classe : CE1

Variable testée : date (feuille ANOVA4)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,003	0,121	0,006	0,008	0,178	0,002	0,011	0,049	0,094	0,012	0,074	0,005	0,026
F	0,086	4,385	0,179	0,251	6,911	0,063	0,346	1,643	3,321	0,391	2,575	0,145	0,841
Pr > F	0,772	0,044	0,675	0,620	0,013	0,803	0,561	0,209	0,078	0,536	0,118	0,706	0,366

Variable testée pour les garçons : date (feuille ANOVA8)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,008	0,065	0,006	0,004	0,245	0,167	0,089	0,010	0,158	0,006	0,084	0,170	0,091
F	0,097	0,828	0,075	0,042	3,903	2,400	1,171	0,120	2,259	0,075	1,103	2,462	1,205
Pr > F	0,761	0,381	0,789	0,841	0,072	0,147	0,301	0,735	0,159	0,789	0,314	0,143	0,294

Variable testée pour les filles et les garçons en avril : Y a-t-il des différences entre les filles et les garçons sur l'ES en avril ?

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,420	0,245	0,414	0,203	0,121	0,522	0,208	0,318	0,165	0,079	0,120	0,397	0,658
F	10,855	4,870	10,601	3,826	2,073	16,410	3,946	6,996	2,955	1,293	2,042	9,892	28,859
Pr > F	0,005	0,043	0,005	0,069	0,170	0,001	0,066	0,018	0,106	0,273	0,173	0,007	< 0,0001

4/ Analyse par classe (CM2)

Variable testée : date (feuille ANOVA)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,006	0,006	0,056	0,008	0,012	0,016	0,001	0,042	0,048	0,015	0,002	0,038	0,025
F	0,263	0,289	2,652	0,380	0,562	0,725	0,054	1,955	2,294	0,699	0,074	1,777	1,160
Pr > F	0,610	0,593	0,110	0,541	0,457	0,399	0,817	0,169	0,137	0,407	0,787	0,189	0,287

Variable testée : sexe (feuille ANOVA5)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,377	0,143	0,249	0,185	0,019	0,333	0,044	0,439	0,025	0,064	0,071	0,057	0,377
F	19,377	5,356	10,630	7,245	0,626	16,009	1,478	25,088	0,828	2,187	2,436	1,922	19,370
Pr > F	0,000	0,027	0,003	0,011	0,435	0,000	0,233	< 0,0001	0,370	0,149	0,128	0,175	0,000

Variable testée : âge (feuille ANOVA6)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,047	0,030	0,000	0,000	0,010	0,037	0,025	0,045	0,019	0,009	0,006	0,000	0,016
F	1,561	0,991	0,009	0,001	0,337	1,240	0,836	1,496	0,615	0,301	0,206	0,001	0,516
Pr > F	0,221	0,327	0,926	0,976	0,566	0,274	0,367	0,230	0,439	0,587	0,653	0,970	0,478

3/ Analyse par classe (CE1) et par sexe

Variable testée pour les filles : date (feuille ANOVA7)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,024	0,201	0,033	0,016	0,136	0,000	0,000	0,228	0,062	0,018	0,078	0,044	0,015
F	0,448	4,531	0,615	0,284	2,837	0,000	0,000	5,312	1,182	0,331	1,532	0,824	0,282
Pr > F	0,512	0,047	0,443	0,600	0,109	1,000	1,000	0,033	0,291	0,572	0,232	0,376	0,602

Variable testée pour les garçons : date (feuille ANOVA8)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,008	0,065	0,006	0,004	0,245	0,167	0,089	0,010	0,158	0,006	0,084	0,170	0,091
F	0,097	0,828	0,075	0,042	3,903	2,400	1,171	0,120	2,259	0,075	1,103	2,462	1,205
Pr > F	0,761	0,381	0,789	0,841	0,072	0,147	0,301	0,735	0,159	0,789	0,314	0,143	0,294

Variable testée pour les filles et les garçons en avril : Y a-t-il des différences entre les filles et les garçons sur l'ES en avril ?

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,420	0,245	0,414	0,203	0,121	0,522	0,208	0,318	0,165	0,079	0,120	0,397	0,658
F	10,855	4,870	10,601	3,826	2,073	16,410	3,946	6,996	2,955	1,293	2,042	9,892	28,859
Pr > F	0,005	0,043	0,005	0,069	0,170	0,001	0,066	0,018	0,106	0,273	0,173	0,007	<0,0001

4/ Analyse par classe (CM2)

Variable testée : date (feuille ANOVA)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,006	0,006	0,056	0,008	0,012	0,016	0,001	0,042	0,048	0,015	0,002	0,038	0,025
F	0,263	0,289	2,652	0,380	0,562	0,725	0,054	1,955	2,294	0,699	0,074	1,777	1,160
Pr > F	0,610	0,593	0,110	0,541	0,457	0,399	0,817	0,169	0,137	0,407	0,787	0,189	0,287

Variable testée : sexe

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,125	0,001	0,089	0,025	0,049	0,035	0,027	0,118	0,032	0,468	0,214	0,022	0,191
F	6,448	0,029	4,391	1,155	2,307	1,655	1,233	6,032	1,505	39,653	12,265	1,016	10,625
Pr > F	0,015	0,867	0,042	0,288	0,136	0,205	0,273	0,018	0,226	<0,0001	0,001	0,319	0,002

5/Analyse par classe (CM2) et par sexe

Variable testée sur les filles : date

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,007	0,001	0,084	0,019	0,049	0,009	0,018	0,089	0,022	0,017	0,055	0,022	0,020
F	0,184	0,023	2,377	0,511	1,343	0,223	0,485	2,532	0,584	0,440	1,509	0,584	0,517
Pr > F	0,671	0,880	0,135	0,481	0,257	0,641	0,492	0,124	0,452	0,513	0,230	0,452	0,478

Variable testée sur les garçons : date

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,006	0,028	0,026	0,000	0,001	0,031	0,068	0,015	0,109	0,040	0,066	0,062	0,044
F	0,097	0,490	0,461	0,001	0,023	0,538	1,239	0,263	2,072	0,700	1,201	1,130	0,787
Pr > F	0,760	0,493	0,506	0,975	0,881	0,473	0,281	0,615	0,168	0,414	0,288	0,303	0,387

6/ Comparaison entre classes CE1/CM2

. Données avec filles seulement

Résultats pour le test de janvier

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,021	0,201	0,299	0,005	0,179	0,071	0,193	0,037	0,002	0,417	0,110	0,273	0,344
F	0,493	5,794	9,794	0,120	5,018	1,770	5,503	0,881	0,037	16,429	2,831	8,652	12,076
Pr > F	0,490	0,025	0,005	0,732	0,035	0,196	0,028	0,358	0,849	0,000	0,106	0,007	0,002

Résultats pour le test d'avril

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,014	0,003	0,028	0,119	0,344	0,140	0,378	0,339	0,141	0,571	0,525	0,042	0,594
F	0,287	0,067	0,612	2,835	11,026	3,406	12,737	10,754	3,446	27,894	23,197	0,931	30,778
Pr > F	0,597	0,798	0,443	0,107	0,003	0,079	0,002	0,004	0,077	<0,0001	<0,0001	0,346	<0,0001

. Données avec garçons seulement

Résultats pour le test de janvier

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,326	0,451	0,433	0,288	0,016	0,724	0,278	0,718	0,083	0,149	0,215	0,078	0,527
F	7,251	12,304	11,441	6,055	0,251	39,334	5,767	38,196	1,349	2,631	4,118	1,267	16,733
Pr > F	0,017	0,003	0,004	0,026	0,623	<0,0001	0,030	<0,0001	0,264	0,126	0,061	0,278	0,001

Résultats pour le test d'avril

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,188	0,338	0,560	0,349	0,723	0,549	0,646	0,649	0,480	0,086	0,701	0,415	0,630
F	3,242	7,140	17,803	7,512	36,556	17,034	25,538	25,926	12,931	1,313	32,816	9,930	23,824
Pr > F	0,093	0,016	0,001	0,016	<0,0001	0,001	0,000	0,000	0,003	0,271	<0,0001	0,007	0,000

. Comparaison CE1/CM2 Données avec filles et garçons

. Résultats pour le test de janvier

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,088	0,288	0,319	0,065	0,072	0,222	0,226	0,203	0,020	0,251	0,144	0,159	0,372
F	3,871	16,159	18,779	2,799	3,118	11,385	11,684	10,194	0,823	13,440	6,745	7,554	23,682
Pr > F	0,056	0,000	<0,0001	0,102	0,085	0,002	0,001	0,003	0,370	0,001	0,013	0,009	<0,0001

. Résultats pour le test d'avril

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	EG
R ²	0,016	0,045	0,140	0,186	0,469	0,247	0,423	0,418	0,267	0,270	0,499	0,135	0,451
F	0,600	1,755	6,032	8,434	32,660	12,130	27,162	26,575	13,444	13,651	36,808	5,755	30,403
Pr > F	0,444	0,193	0,019	0,006	<0,0001	0,001	<0,0001	<0,0001	0,001	0,001	<0,0001	0,022	<0,0001

