

**MÉMOIRE PROFESSIONNEL
DE PROFESSEUR DES ÉCOLES STAGIAIRE**

« En quoi le travail de groupe favorise-t-il les apprentissages mathématiques ? »

Présenté par
Régis Relland

Sous la direction de
Pascale Henaff

Remis le 2 mai 2007

Table des matières

<u>Introduction.....</u>	<u>1</u>
A. Pourquoi ce thème ?.....	1
B. Les axes d'étude.....	1
<u>1. Partie Théorique.....</u>	<u>2</u>
A. Historique.....	2
B. Le travail de groupe : c'est quoi ?.....	2
1. Définitions.....	2
2. Le point de vue des chercheurs : pourquoi est ce que ça marche ?.....	4
3. A quel moment ?.....	6
4. Quels groupes ?.....	8
5. Que fait on dans le groupe ?.....	10
6. Quelle place pour le maître ?.....	11
7. Quelle évaluation ?.....	12
C. Les instructions officielles.....	12
D. Et les Maths dans tout ça ?.....	13
<u>2. Le travail de groupe : quels atouts et quels obstacles pour les apprentissages ?.....</u>	<u>15</u>
A. Numération.....	15
1. La situation.....	15
2. Analyse : les atouts du travail de groupe.....	16
3. Analyse : les obstacles du travail de groupe.....	17
B. Géométrie.....	18
1. Jeux de construction.....	18
2. Pavages et mosaïques.....	20
C. Problèmes.....	23
<u>3. Le travail de groupe : quels sont les atouts ou obstacles aux apprentissages sociaux ?.....</u>	<u>27</u>
A. L'interdépendance positive nécessite-t-elle une coopération pure ? (Réflexion sur la compétition externe).....	27
B. Les échanges verbaux sont ils positifs ou négatifs ?.....	28
C. L'apprentissage des règles de vie en communauté: une nécessité pour les apprentissages futurs	30
D. Le travail de groupe peut il motiver les élèves en mathématiques ?.....	31
<u>CONCLUSION.....</u>	<u>32</u>

INTRODUCTION

A. Pourquoi ce thème ?

Lorsque j'ai débuté mon stage filé en septembre 2006 dans la classe de Grande Section d'Aigrefeuille, mon premier étonnement est venu lorsque j'ai observé l'organisation de la classe. Dans mon esprit, l'école primaire était synonyme de classe ordonnée par rangées, le bureau du maître devant le tableau noir. Il en était ainsi lorsque j'enseignais les mathématiques en collège les années précédentes, et mes souvenirs d'enfance appuyaient cette conception. Je n'avais jamais imaginé comment pouvait se dérouler une journée de classe en maternelle. J'ai donc observé avec intérêt et attention l'alternance des moments de regroupement et des ateliers. J'ai constaté que ce dispositif en atelier fonctionnait bien et qu'il permettait à la maîtresse d'avoir son attention centrée sur quelques enfants à la fois.

Je me suis interrogé sur la pertinence d'un tel système à l'école élémentaire, et je me suis rendu compte que bien que le travail de groupe était encouragé (par les chercheurs, par les programmes), assez peu de classe l'utilisaient.

Je me suis demandé si le travail en groupe pouvait être utile à l'enseignement des mathématiques, et cela a remis en cause ma vision de l'enseignement. J'avais toujours pensé enseigner en frontal, face à une classe entière, et ce stage en maternelle m'a montré que d'autres organisations étaient possibles, évidemment en cycle 1, mais aussi dans les autres cycles de l'école primaire.

B. Les axes d'étude

J'ai choisi d'étudier les diverses formes de travail de groupe et surtout l'influence du travail coopératif sur les apprentissages en mathématiques. Ainsi j'ai mis en place dans les différents stages des activités de groupe en variant différents paramètres (nombre d'élève par groupe, disposition géographique des groupes, etc.....) ; j'ai préféré me concentrer sur un champ disciplinaire afin de ne pas disperser mes observations.

1. PARTIE THÉORIQUE

A. Historique

Il semblerait que la notion de travail de groupe remonte à Comenius, philosophe tchèque du XVII^e siècle. Ce serait l'un des premiers penseurs à avoir encouragé les relations entre élèves et l'un des pionniers de la pédagogie différenciée.

Au XX^e siècle, les apports de Dewey (USA), Freinet puis Piaget en France consolident cette idée que l'enseignement traditionnel frontal n'est pas adapté à l'éducation de tous les enfants. Freinet envisage un nouveau modèle de formation des élèves, centré sur la personnalité de l'enfant et sur ses apprentissages. Les travaux en psychologie sociale et en psychologie du développement (Vygotski, Piaget...) autour de la notion de socioconstructivisme permettent d'expliquer les avantages du travail coopératif.

Ainsi, si l'idée n'est pas récente, son application réelle dans la majorité des classes prend du temps. Aujourd'hui encore, bon nombre d'enseignants considèrent que les inconvénients du travail de groupe sont supérieurs aux avantages qu'il procure.

B. Le travail de groupe : c'est quoi ?

1. Définitions

Bien souvent lorsque l'on traite de ce sujet, la confusion règne quand à la définition même du thème. On confond généralement le travail de groupe, le travail par groupe, le travail en groupe, etc.....

Afin de clarifier ces notions, j'entendrai par **travail de groupe le travail coopératif**¹.

¹ Remarque : il ne faut pas confondre travail coopératif et travail collaboratif. Selon TECFA (TECFA est une unité active dans le domaine des technologies éducatives, [Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education - Université de Genève](#).) Là où dans le travail coopératif il y a répartition claire des tâches entre les personnes puis mise en commun, dans le travail collaboratif, il n'y a pas de répartition des tâches. De plus, le travail coopératif nécessite un formateur (l'enseignant) qui guide, et l'un de ses buts est de parvenir à mettre en place un travail collaboratif, dans lequel les parcours d'exploration et de découvertes sont libres et non guidés.

A la différence du **travail en groupe** où plusieurs individus travaillent autour d'une table sur un même sujet, mais indépendamment les uns des autres (c'est le cas en général des ateliers en cycle 1), le travail coopératif présuppose une mise en commun des idées, des échanges. J'apprécie la définition claire de Helen Block-Lewis¹ (1944 Deutsch p114-116) :

« La coopération suscite un état de collectivité qui s'oppose à l'individualisme, c'est-à-dire ne pas exécuter une tâche ensemble, mais réaliser un objectif commun au détriment des besoins personnels et des réalisations individuelles. »

Cette définition met l'accent sur la nécessité de diminuer l'ego des membres du groupe afin de favoriser l'intérêt commun du groupe, et sur l'importance de l'interdépendance.

Cette notion d'interdépendance positive a été mise en évidence par Deutsch (1944) : les résultats de chacun sont affectés par les actions des autres. Cela nécessite égalité entre les personnes. Cette notion s'oppose à l'interdépendance négative :

Interdépendance positive	Interdépendance négative
Coopération	Compétition
Travail ensemble dans un but commun	Travail les uns contre les autres
La réussite individuelle passe par la réussite de l'autre	La réussite individuelle passe par l'échec de l'autre

Traditionnellement l'école avait tendance à favoriser l'interdépendance négative via la compétition (prépondérance des notes chiffrées par exemple...) et «à développer une mentalité qui nourrit la compétition, laquelle engendre à son tour l'agressivité et éventuellement la violence »² et malgré les recherches des spécialistes des sciences de l'éducation, la coopération (et donc le travail coopératif) a du mal à s'imposer en France contrairement à d'autres pays (par exemple au Québec ou dans certains pays du nord). En effet, dans son livre (Le jugement moral chez l'enfant), Piaget dénonce le système traditionnel d'enseignement individualiste qui a tendance à sélectionner les élèves, alors que l'objectif

¹ Cité dans *La coopération dans la classe*. Editions Logiques.

² Cité dans *La coopération dans la classe*. Editions Logiques

fondamental de l'École est de former les élèves. Ces considérations sont absolument actuelles, la « Constante Macabre » du professeur Antibii en est une preuve. Selon Piaget :

« L'école condamne l'élève au travail isolé et ne tire parti de l'émulation que pour dresser les individus les uns contre les autres. Ce système de travail purement individuel, excellent si le but de la pédagogie est de donner des notes scolaires et de préparer à des examens, n'a guère que des inconvénients si l'on se propose de former les esprits rationnels et des citoyens. »

O. Reboul dénonce également cet état de fait en affirmant que « La coopération est exclue de l'école traditionnelle où le terme de « communiquer » signifie tricher. Non content d'isoler les enfants, on les oppose par l'émulation dont on fait, avec la crainte, le mobile principal. »¹

Ainsi, nombre de chercheurs critiques ont formulé de nouvelles hypothèses d'enseignement, notamment le travail par coopération des élèves.

2. Le point de vue des chercheurs : pourquoi est ce que ça marche ?

D'après (Butera, Buchs, Daniel, Muller)², la recherche de compétence s'envisage de deux façons : par une amélioration personnelle (une augmentation de connaissance, de maîtrise de savoir entre deux moments) ou par comparaison sociale (devenir plus fort qu'autrui).

La seconde, appelée « but de performance » correspond bien à l'enseignement traditionnel, frontal. La première, appelée « but de maîtrise », valorisée par les chercheurs, « favorise l'implication dans la tâche, ainsi que les efforts et la persistance aux échecs ». Cette étude abonde dans le sens des psychologues en montrant les apports bénéfiques d'un apprentissage basé sur l'amélioration personnelle, et en montrant les méfaits d'un apprentissage centré sur la comparaison entre les individus. A ce titre, le travail coopératif

¹ D'après *La coopération dans la classe*. Editions Logiques

² D'après Butera, Fabrizio, Darnon Céline, Buchs, Céline, Muller, Dominique. *Les méfaits de la compétition : comparaison sociale et focalisation de l'apprentissage*.
<http://www.lps.univ-savoie.fr/uploads/PDF/567.pdf>

apparaît comme un moyen efficace d'enseignement. Selon Barlow, l'avantage que l'on peut tirer du travail de groupe est d'abord quantitatif :

« Cette organisation permet de multiplier le temps de parole dont peut disposer chaque élève ».

Avantage également qualitatif puisqu'il explique que :

« L'élève bénéficie d'une multitude de points de vue sur l'objet d'étude. »

Cette idée repose sur la notion de conflit socio cognitif développée par les socio constructivistes. C'est une dynamique engendrée par des échanges entre individus ; la confrontation cognitive et la prise en compte des idées d'autrui permettent de dépasser les contradictions et les divergences afin de parvenir à une réponse commune. Ainsi, selon Gilly¹, cela nécessite des interactions sociales et la médiation (d'un adulte ou d'un pair) pour progresser dans les apprentissages. De plus, les oppositions de réponse ne sont pas suffisantes, il faut que la déstabilisation se porte sur la procédure de résolution, au moment de l'exécution de la tâche.

Par la confrontation des points de vue, le travail de groupe favorise donc l'apparition de conflits socio cognitifs, indispensables pour l'apprentissage, et la modification de ses représentations personnelles. Selon Butera, Buchs, Daniel & Muller, « le conflit entraîne un meilleur apprentissage que l'accord ». En effet, d'après les psychologues, c'est dans la confrontation des points de vue que peut survenir la transformation des représentations, comme l'explique Ann Margaret Sharp² : « Ainsi les élèves qui participent à une communauté de recherche sont incités à se questionner, à critiquer, à justifier leurs idées, à réfléchir et à argumenter dans une fin d'amélioration de la pensée ».

D'autres chercheurs se sont interrogés sur la nature des bénéfices du travail de groupe.

- Selon Johnson et Johnson³ (1989), Slavin (1983), les bénéfices sont d'ordres cognitifs et métacognitifs. Leurs recherches mettent en avant plusieurs phénomènes :

¹ D'après Raynal, F./ Rieunier, A., *Pédagogie: dictionnaire des concepts clés*. Apprentissage, formation et psychologie cognitive. Paris: ESF. 1997

² D'après Ann Margaret Sharp, *La coopération dans la classe*. Univ. New Jersey

³ Roger T. Johnson and David W. Johnson, *The cooperative learning center*

Au niveau des apprentissages (coté cognitif), le travail de groupe permet l'acquisition de notions et le maintien de ces acquisitions, favorise la qualité des stratégies de raisonnement, la créativité, l'inventivité, et engendre des bénéfices dans le travail individuel ultérieur.

Au niveau de la réflexion (coté méta cognitif), le travail coopératif permet des activités méta cognitives plus importantes et le développement de la pensée critique.

- Les bénéfices sont également d'ordre affectifs et motivationnels :

Plusieurs études ont montré que le travail de groupe avait en effet un impact significatif sur les résultats des élèves mais aussi sur l'estime de soi (grâce à l'importance de soi) (Geffner 1978, Slavin et Karweit 1979), sur le respect des pairs (Madden et Slavin 1980) et sur leur vision de l'école (Slavin 1991). De plus, les chercheurs ont noté que le travail coopératif amenait souvent de meilleures ambiances de classe et une motivation, une curiosité renouvelée chez les élèves.

3. A quel moment ?

D'après O. Métayer et P. Boulais¹, « les différents moments de l'apprentissage peuvent gagner à être vécus en groupe ». En effet, si l'intérêt du travail de groupe est assuré par les chercheurs, une question se pose : quand faire du travail en groupe ?

Toujours selon P. Boulais, que ce soit la découverte d'une notion nouvelle, l'acquisition d'un savoir faire, ou l'utilisation de connaissances dans une situation nouvelle, toute situation est propice au travail coopératif. Toutefois, pour qu'un travail de groupe ait un sens, il est nécessaire que ce travail nécessite un groupe. Donner à un groupe une tâche qu'un élève seul serait capable de faire n'a pas de sens. Si l'on met les élèves en groupe, c'est pour qu'ils travaillent ensemble car la tâche est trop difficile à faire seul, ainsi on les incite à coopérer. Barlow² confirme cette idée lorsqu'il avance que «le travail en groupe ne se justifie que si la tâche a un niveau de complexité telle qu'elle ne pourrait être accomplie par des

¹ Boulais, Pascale, Métayer, Odile, Travail en groupe, mode d'emploi. *Cahiers pédagogiques*, n°424, mai 2004, p.10-13

² D'après Barlow, Michel, *Le travail en groupe des élèves*. Armand Colin, 1993

individus » Ainsi, les activités de recherche sont particulièrement adaptées au travail de groupe, la complexité de la tâche incitant les élèves à se questionner entre eux.

Selon Raoul Pantanella¹, en pédagogie de groupe, une situation d'apprentissage type pourrait s'effectuer selon ce séquençage :

Situations d'apprentissage	Temps	Qu'y fait on ?
Collective	5'	Passation des consignes
Travail individuel	5'	Approche rapide des problèmes centraux de la tâche à résoudre
Binômes de proximité	5'	Même travail, à deux
Travail de Groupe	15'	On donne la totalité de la tâche
Restitution	10'	Discussion
Évaluation	5'	Y associer la classe
Synthèse du cours	15'	Formalisation des concepts

On remarque donc que le temps de travail de groupe, selon R. Pantanella ne correspond pas à la totalité d'une séance. **Le travail de groupe n'est qu'un temps de la séance même s'il en est le temps fort.** On note aussi que la phase de synthèse peut se faire en frontal, une fois que les élèves ont cherché.

¹ Pantanella, Raoul, Le Travail de groupe : comment faire pour que ça marche ? *Cahiers pédagogiques*, n°424, mai 2004, p.40-51

De plus, bien souvent lorsque l'on parle de travail en groupe, on pense que le travail individuel est banni, ce ne doit pas être le cas. C'est même un moment important, peut être indispensable. M-A Medioni¹ renforce cette idée :

« Offrir un temps de réflexion individuel à tous les élèves, avant même de parler de se mettre en groupe, c'est se donner plus de chances pour que chacun élabore des hypothèses et des débuts de réponses. C'est permettre aux plus timorés d'arriver avec quelque chose à offrir à la réflexion de tous, qu'ils seront davantage enclins à défendre parce que chacun tient, un tant soit peu, à ce qu'il a élaboré personnellement. »

4. Quels groupes ?

Lorsqu'on a choisi de faire du travail de groupe, une des premières interrogations porte sur la constitution des groupes. Selon O. Métayer et P. Boulais, tous les groupes peuvent exister, du binôme avec le voisin au groupe à 4 ou 5 élèves, du groupe homogène au groupe hétérogène. Cela dépend des objectifs du maître.

Toutefois, certaines recherches montrent que les groupes les plus efficaces sont hétérogènes² et que le groupe idéal compte entre 2 et 5 personnes face à face. Un trop grand groupe amène une diffusion des responsabilités, une augmentation des comportements agressifs, et une ignorance des personnes qui ont besoin d'aide. Il est certain que plus le groupe est grand, plus il est important de mettre les habilités sociales en avant (par exemple l'écoute).

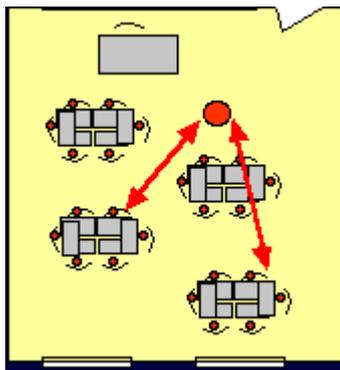
- Gestion de l'espace

De nombreuses organisations spatiales sont possibles, voici quelques exemples³ :

¹ D'après Medioni, M-A, Spécificités et exigences. Cahiers Pédagogiques n°424 mai 2004, p24-26

² <http://parcours-diversifies.scola.ac-paris.fr/manuel/mettrenengroupe/cadre.htm>

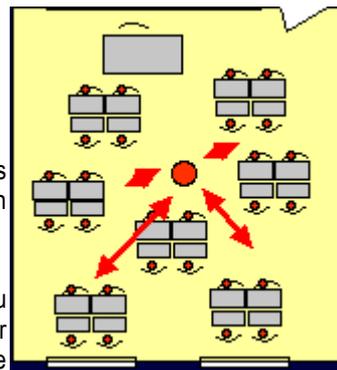
³ <http://parcours-diversifies.scola.ac-paris.fr/manuel/mettrenengroupe/cadre.htm>



Organisation en pédagogie différenciée

Groupes de 4, établis selon un objectif ou un besoin;

L'intervention du professeur est centrée sur quelques élèves en aide individualisée

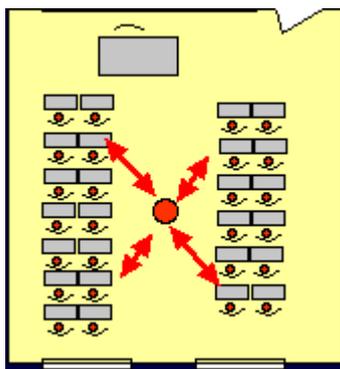


Activités de production sur dossier

Groupe de 4 établis par sociogramme.

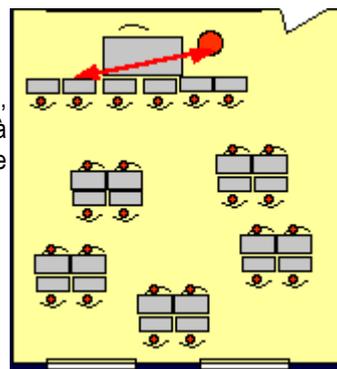
Le professeur se déplace selon les besoins.

Permet d'alterner la réflexion en petits groupes et la reprise en grand groupe sans changer de disposition.



Travail en binômes

activités de recherches, de lecture, d'écriture à deux, guidé par le professeur itinérant



Variante de travail sur dossier et débat

groupes de 6 avec répartition des rôles

On peut noter qu'il n'existe pas d'organisation meilleure qu'une autre, chacune peut être utile selon ses objectifs, et qu'à chaque organisation correspond une place particulière pour l'enseignant.

Ainsi, l'important est d'avoir pensé son organisation avant, et d'avoir choisir une organisation en fonction d'un objectif de séance précis.

- La différenciation

L'une des organisations vue précédemment, organisation en pédagogie différenciée, est très importante. C'est un autre atout du travail de groupe. Il permet de placer les élèves en autonomie, donnant ainsi la possibilité à l'enseignant de se concentrer sur un petit groupe d'élèves en difficulté.

Sans arriver à un tel dispositif, on peut également imaginer que pendant un travail de groupe, l'enseignant différencie ses tâches selon les forces et faiblesses de chaque groupe. Le travail coopératif devient donc un moyen efficace pour mettre en place une différenciation des apprentissages, modalité essentielle pour favoriser les progrès de tous.

5. Que fait on dans le groupe ?

Il est essentiel que chacun des membres du groupe se sente impliqué dans l'objectif. Cette implication est nécessaire à l'atteinte des objectifs fixés par le maître, comme le souligne Barlow¹ : « un mode de fonctionnement impliquant chacun à la tâche commune, de telle façon que cette implication soit un moyen d'accès à l'objectif que l'on se propose d'atteindre. »

Pour éviter les dérives (fusionnelles², économiques³, phénomène de leader...), la paresse sociale⁴, la diffusion des responsabilités, pour assurer l'investissement individuel de chacun et rendre chacun unique et indispensable au bon fonctionnement du groupe, souvent des rôles sont attribués aux élèves. Ce sont des fonctions déterminées qu'un membre est amené à exercer dans le groupe.

Il est important de répartir les rôles de façon judicieuse, compte tenu de la tâche à réaliser et des aptitudes de chacun. On distingue des rôles internes au groupe (production d'idées, facilitation des échanges, organisation, stimulation, régulation...) et des rôles externes (rapporteur, observateur, présentateur...)

¹ Barlow, Michel, *Le travail en groupe des élèves*. Armand Colin, 1993

² La dérive fusionnelle survient lorsque le groupe devient un groupe de loisirs, lorsque les groupes sont faits pour le plaisir au détriment des apprentissages. (Un autre moyen de lutter contre cette dérive consiste à prendre soin de la constitution des groupes)

³ La dérive économique se produit lorsque le groupe est si soucieux de l'efficacité commune qu'il pratique la division du travail. Ainsi le souci du résultat engendre que les tâches soient confiées à ceux qui sont les plus aptes à les exercer, c'est une stratégie en fonction de ce qu'ils savent déjà faire et non en fonction de ce qu'ils sont sensés apprendre.

⁴ La paresse sociale renvoie à une diminution de l'engagement de l'individu lorsqu'il est au sein du groupe. Tout se passe comme si les membres du groupe réduisaient leurs efforts en faisant reposer le travail à fournir sur les autres. Ce phénomène est d'autant plus présent que le nombre d'éléments du groupe est élevé. (D'après : http://www.educmot.univ-montpl.fr/Courspdf/CM_Groupes.pdf)

6. Quelle place pour le maître ?

Si le rôle du maître n'est pas d'insuffler le savoir frontalement, celui-ci ne disparaît pas derrière son bureau lorsque les élèves sont en travail de groupe. La gestion de la classe, condition nécessaire au bon déroulement des activités, passe par une autorité juste, refusant tout autoritarisme. Selon J-P Donckèle¹, « le maître tire son autorité, est reconnu dans sa position par les compétences qu'il a acquises ».

Lors d'un travail en groupe, l'enseignant doit avoir un rôle actif, différent de l'orateur, mais tout aussi important.

- Avant la séance, l'enseignant doit l'avoir préparée, et avoir réfléchi aux modalités pratiques (disposition spatiale, constitution des groupes) ainsi qu'aux objectifs pédagogiques.

Selon J-M Boilevin² : « *d'une part le professeur doit choisir la tâche à proposer aux élèves par rapports aux objectifs d'apprentissages visés. D'autres part, il doit anticiper les réactions éventuelles des élèves [...] et les difficultés possibles.* »

- Pendant la séance, là aussi il a une place active. Il observe, il passe dans les différents groupes, il gère les dysfonctionnements, et intervient si nécessaire.

Selon J-M Boilevin : « *le professeur circule aussi parmi les groupes pour repérer les difficultés des élèves, ce qu'ils savent faire, pour mieux ajuster ses interventions aux possibilités de ces derniers.* »

- Pendant la phase de mise en commun, il écoute, trie, puis valide. L'enseignant reste le responsable et le garant des apprentissages, sa validation est nécessaire pour rassurer les élèves.

¹ Donckèle, Jean-Paul, *Oser les pédagogies de groupe*. Chronique Sociale, 2003

² Boilevin, Jean-Marie, Pour les préparer à la recherche. *Cahiers pédagogiques*, n°424, mai 2004, p.21-23

7. Quelle évaluation ?

L'objectif de l'évaluation est de permettre aux élèves d'évoluer, de mesurer leurs progrès, et de permettre au maître de vérifier l'impact de son travail. Tout d'abord il est nécessaire d'établir des critères facilement observables préalablement donnés aux élèves (ou discutés avec eux). En effet, Pantanella¹ affirme que « l'évaluation ne vaut que si les objectifs ont été fixés et les critères retenus et communiqués aux élèves. » On peut choisir des critères d'organisation ou de production.

L'évaluation des élèves peut s'effectuer après la séance, mais il est préférable de le faire pendant la séance ; cela requiert une bonne observation des processus. C'est en tout cas ce que préconise Pantanella en affirmant que « cette observation directe permet d'approcher de plus près la réalité des apprentissages faits. »

C. Les instructions officielles

L'apprentissage coopératif est mis en valeur dans les programmes officiels :

Dans le BO Hors série n°1 de février 2002, on remarque de nombreuses incitations à la mise en œuvre de travail de groupe, par exemple en cycle 1 dans le domaine « Vivre Ensemble », il est fait mention d'« apprendre à coopérer » et de « comprendre et s'approprier les règles du groupe » (page 26). En cycle 3, dans les compétences générales du domaine transversal « Maîtrise de la Langue », il est demandé de maîtriser des compétences relatives aux « situations de travail de groupe et mise en commun de ces travaux » (page 68) :

- commencer à prendre en compte les points de vue des autres membres du groupe
- commencer à se servir du dialogue pour organiser les productions de groupe
- commencer à rapporter devant la classe de manière à rendre ces productions compréhensibles

¹ Pantanella, Raoul, Le Travail de groupe : comment faire pour que ça marche ? *Cahiers pédagogiques*, n°424, mai 2004, p.40-51

En « Langues Vivantes et Étrangères », les programmes rappellent qu'il s'agit d' « un apprentissage centré sur des activités de communication » (page 76).

Et les disciplines scientifiques, dont les mathématiques font partie, sont également concernées puisque les programmes rappellent que « la séquence didactique comporte le plus souvent un travail en petits groupes qui donne l'occasion de développer des attitudes d'écoute, de respect de coopération » (page 86).

A tous les cycles, dans toutes les disciplines, le travail de groupe est mis en avant. Ma pratique de classe m'a permis de comprendre pourquoi malgré ces incitations le travail de groupe était si peu utilisé dans les classes, notamment en mathématiques.

D. Et les Maths dans tout ça ?

Les mathématiques. La simple évocation de cette discipline engendre des commentaires souvent tranchés de tout un chacun. Mon expérience en collège m'a montré que déjà des élèves de 6^e avaient une crainte, une angoisse au moment du cours de Maths quotidien. Je pense que c'est la suite logique d'une démarche entamée à l'école primaire et amplifiée dans le secondaire : la sélection des élèves par les mathématiques. En effet, comme le souligne Butera, Darnon, Buchs, Muller, l'un des échecs de l'enseignement des mathématiques est d'utiliser la compétition entre les élèves comme moteur de l'apprentissage ; pourtant il a été prouvé¹ (Marx, Stopel et Muller (2005)) «qu'en Maths, (...) la comparaison à une cible supérieure à soi inhibait les performances, comparativement à une condition sans comparaison. » J-P Donckèle² va dans ce sens en affirmant que « les méthodes actives (...) on les préconise pour l'apprentissage de la lecture, de l'écriture et même de la musique (...) cela ne l'est guère lorsqu'il s'agit des pédagogies visant à développer des savoirs. Ce qui explique peut-être le maintien général et global des pédagogies magistrales dans le domaine de formation scientifique. »

Notre devoir d'enseignant est de former tous les élèves, pas de sélectionner, de leur donner le goût de la matière. Il existe pourtant des possibilités, comme le montre par exemple

¹ Butera, Fabrizio, Darnon Céline, Buchs, Céline, Muller, Dominique. *Les méfaits de la compétition : comparaison sociale et focalisation de l'apprentissage*.
<http://www.lps.univ-savoie.fr/uploads/PDF/567.pdf>

² Donckèle, Jean-Paul, *Oser les pédagogies de groupe*. Chronique Sociale, 2003

Le Brenn¹ et son étude du tutorat au lycée qui peut être une solution pour aider les élèves en difficultés.

Il existe un fait incontestable, depuis quelques années on assiste à une désaffection des mathématiques dans les études supérieures². Cela est confirmé par la baisse des effectifs régulière en terminale option Maths. Des efforts ont été entrepris (par exemple une meilleure liaison école-collège), mais il est important que les élèves n'arrivent pas au collège avec une mauvaise image de cette matière, et surtout avec des lacunes trop grandes. Mon expérience en stage m'a montré que le travail de groupe pouvait avoir une influence positive sur l'apprentissage des mathématiques.

¹ Le Brenn, Erwan. *Tutorat en classe de seconde*. [En ligne].
http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php3?id_article=882

²<http://www.emath.fr/debat/texte12072004.php>

2. LE TRAVAIL DE GROUPE : QUELS ATOUTS ET QUELS OBSTACLES POUR LES APPRENTISSAGES ?

A. Numération

Pour cette étude, je me fonde principalement sur l'analyse de séances en grande section pendant mon stage filé. Tous les vendredis, mon stage se déroule à l'école d'Aigrefeuille. La classe compte 23 élèves (13 filles et 10 garçons).

1. La situation

Le jeu de la pieuvre est un jeu de plateau représentant une pieuvre et ses six tentacules. Chaque joueur débute à l'extrémité d'une tentacule et doit rejoindre la tête en avançant selon les points donnés par un lancer de dé. J'ai expliqué la consigne en montrant comment on se déplaçait après avoir lancé le dé, et comment on jouait chacun son tour. Les élèves du groupe sont répartis autour d'une table, utilisée habituellement pour les ateliers. Les compétences mathématiques travaillées sont les suivantes :

- reconnaître de petites quantités organisées en constellation
- reconnaître de petites quantités chiffrées (sur un dé)
- connaître la valeur ordinale¹ des nombres
- surcomptage (petites quantités)

¹ Aspect ordinal du nombre : mémoire de la position du nombre

2. Analyse : les atouts du travail de groupe

Au niveau des apprentissages mathématiques, ce jeu (qui est une forme de travail de groupe) a été très bénéfique pour les élèves. Les enfants ont joué, et ont fait des mathématiques sans s'en rendre compte. Ils y ont pris du plaisir, on compté les constellations sur le dé, on reporté le nombre sur le plateau ; pour les meilleurs ils ont utilisé un dé chiffré, et lors d'une autre séance certains ont même joué avec deux dés. A cet âge, les enfants sont très attirés par les jeux, et commencent à rejeter les activités ennuyeuses (sur fiches ou autres) ; le jeu est donc un excellent moyen pour les faire réfléchir et leur faire découvrir la valeur ordinale des nombres. De plus, lorsqu'un élève était en difficulté pour compter, j'ai constaté que d'autres élèves du groupe l'aidaient ; en effet il est impossible de laisser un enfant en échec, cela « bloquerait » le jeu. Ainsi le travail coopératif a porté ses fruits, j'ai pu observé que de nombreuses fois des discussions apparaissaient lorsqu'un élève se trompait. Immédiatement, les autres membres contestaient, et parfois expliquaient où était l'erreur.

En outre, on sait que pour ancrer les savoirs dans les esprits, la répétition des tâches est importante. Dans un travail de groupe de ce type, elle est naturelle et permet aux joueurs de compter plusieurs fois, de visualiser les constellations plusieurs fois. Certains enfants qui avaient du mal à compter les points sur les dés ont progressé au bout de quelques séances de ce jeu. Les élèves ont atteint les objectifs fixés puisque tous les élèves de la classe à l'issue de ces séances étaient capables de jouer sans faire d'erreur.

Le jeu de la pieuvre a permis aux élèves de percevoir la dimension ordinale des nombres, en faisant avancer leur pion sur le plateau, et on sait qu'il est fondamental que les élèves comprennent les deux dimensions du nombre : cardinales¹ et ordinales. Il semble également important, comme le préconise D. Pernoux, qu'ils comprennent les liens entre ces deux représentations des nombres², ce qui est le cas dans ce jeu lorsque les élèves dénombrent les points sur le dé (aspect cardinal) puis avancent leur pion d'autant de cases que nécessaire (aspect ordinal). D'ailleurs afin de favoriser ces relations, il pourrait être utile de faire verbaliser l'élève sur ses déplacements en lui demandant : « de combien de cases as-tu

¹ Aspect cardinal du nombre : mémoire de la quantité du nombre

² Voir : <http://pernoux.perso.orange.fr/nombre.pdf>

avancé ? » ou bien de lui montrer que les nombres servent aussi à anticiper un résultat en lui demandant : « de combien de cases vas-tu avancer ? »

Pour le maître, cette forme de travail est aussi très intéressante. Elle permet la différenciation, et facilite l'observation des élèves. En effet lorsqu'un groupe d'enfant fait une activité en parallèle, il est très difficile de suivre les procédures de chacun (le maître ne peut être partout en même temps !) alors que dans un jeu, il suffit d'observer le joueur pour comprendre ou sont ses difficultés, et par la suite chercher comment l'aider à progresser. Le maître est ainsi à même de centrer son attention sur les élèves en difficulté.

3. Analyse : les obstacles du travail de groupe

Toutefois, quelques élèves m'ont fait la remarque suivante : « on attend longtemps avant de jouer ». En effet, la grande différence entre le travail de groupe et le travail individuel qu'ils pratiquent habituellement, repose sur les temps d'attente des membres du groupe. Lorsqu'ils travaillent seuls, ils sont (normalement) concentrés sur leur tâche tout le temps de l'atelier, alors que dans cette organisation coopérative, ils doivent attendre leur tour pour jouer. De plus, j'avais conservé mes groupes de six élèves, et je n'avais pas pensé qu'ils mettaient autant de temps à compter sur le dé ! Régulièrement, des élèves comptaient le nombre de points sur le dé avec leur doigt (la reconnaissance globale n'étant pas là chez ces élèves) puis cherchant à avancer leur pion, se trompaient, et recommençaient le comptage du dé ! Donc j'ai choisi de fabriquer des plateaux de jeu à 4 tentacules (4 joueurs) pour réduire les attentes. D'autres variables auraient pu être modifiées, comme le nombre de cases pour atteindre l'arrivée, ou bien la composition des groupes.

B. Géométrie

1. Jeux de construction

a) Objectifs et compétences

Dans les programmes officiels¹, les compétences attendues en fin de cycle 1 dans le domaine « Formes et Grandeurs » sont de l'ordre de la reconnaissance (de figures simples), de la différenciation des formes, de la comparaison des objets selon quelques critères, et la reproduction d'un assemblage d'objets à partir d'un modèle. Je me suis intéressé à cette dernière en mettant en place une séance de jeu de construction avec des solides en bois. ([Cf. Annexe B](#)).

Voici mes trois axes de travail:

- Développer les compétences mathématiques (sur le repérage dans l'espace, les formes des solides...)
- Développer les compétences motrices
- Développer les compétences technologiques (surtout la notion d'équilibre)

A ceci, je rajoute les compétences de coopération qui seront étudiées dans la troisième partie.

En effet, la consigne était la suivante : « vous devez construire un seul grand château par groupe ». Six élèves travaillaient à cet atelier, et les châteaux forts avaient été étudiés par la titulaire les jours précédents.

¹ BO Hors série n°1 de février 2002

b) Analyse : les obstacles du travail en groupe

Tout d'abord, force est de constater que le travail de groupe m'a posé quelques problèmes : l'objectif était de se mettre d'accord pour concevoir un unique château par groupe. Mais rapidement, les plus actifs se sont emparés du plus de cubes possible. Chacun a voulu construire son propre château. Je suis intervenu pour préciser les choses et un élève a voulu organiser la construction tout seul. Certains autres élèves s'y sont opposés, tandis que quelques uns sont restés en retrait. Ainsi tous n'ont pas manipulé autant alors que l'objectif était que chacun participe équitablement à l'assemblage des pièces. Par suite, il apparaît que cette séance a été un échec puisque pour la majorité des élèves du groupe, les objectifs cités précédemment n'ont pas pu être atteints par manque de manipulation.

c) Analyse : les atouts du travail de groupe

L'objectif imposé par le maître a en fin de compte été atteint pour ceux qui avaient beaucoup manipulé. L'activité a été intéressante pour ces deux élèves qui ont discuté de la manière de construire le château, de la forme à donner à l'ouvrage, de la manière de faire tenir les pièces en équilibre. Il y a donc eu échange de points de vue, négociations, argumentations intéressantes mais pas entre tous les enfants du groupe.

d) Solutions mises en place

Instinctivement, les élèves ont eu deux objectifs :

- réaliser un assemblage esthétique
 - réaliser un assemblage solide (en effet après plusieurs tentatives infructueuses où le château s'effondrait, ils se sont aperçus de la nécessité de poser les pièces délicatement et de juxtaposer les pièces avec soin).
- ⇒ Afin de progresser dans la manipulation des pièces en bois, il me semble judicieux de faire travailler les élèves par très petit groupe. En effet, lors de la séance, en répartissant les pièces disponibles entre 6 joueurs, chaque élève n'a pu placer que 4 ou 5 pièces ; le manque de matériel impose un travail de groupe, afin de réaliser un château haut (et rendre la tâche plus complexe) mais si l'on veut que les élèves se

rendent compte de la manière de bien positionner les pièces dans l'espace, il est nécessaire qu'ils posent beaucoup plus de pièces.

En géométrie, en fin de cycle 1, si l'on veut que les élèves perçoivent les différences de formes, de solides, cela ne peut passer que par la manipulation d'objets¹. Toutefois comme l'indique cet article, « Généralement ces jeux sont utilisés pour manipuler mais, le terme « manipuler » renvoie plutôt à des objectifs au service de la « psychomotricité fine » plutôt que Mathématiques. » Il est donc très important de penser la séance en terme d'apprentissage de structuration de l'espace, et non seulement en terme de manipulation des pièces. L'article cité insiste sur l'intérêt des situations problèmes, qui permettent la recherche et sont « déclencheurs d'apprentissages ». Ce qui, peut être, aurait été mieux dans ces séances avec les solides, c'est de mettre en place une vraie séquence, faire verbaliser les élèves sur les différents solides, et surtout des séances avec des consignes plus précises qui obligent les élèves à chercher des procédures de résolution. Par exemple ajouter un jeu de reproduction de modèles construits par l'enseignant puis vu en photo, et complexifier en demandant de respecter les couleurs.

2. Pavages et mosaïques

a) Objectifs et compétences

Les pavages font partie des activités géométriques, tout comme les jeux de construction.

Le pavage est une reproduction d'un certain nombre de formes qui reviennent, il développe des propriétés géométriques. La mosaïque a une fonction plus « narrative » que le pavage car elle peut être figurative et géométrique. Au cours du mois de Mars, les élèves de Grande Section d'Aigrefeuille se sont habitués à faire des pavages. A partir de modèles, ils devaient reproduire un pavage. Certains élèves étant encore en difficulté après plusieurs séances, j'ai décidé de proposer à toute la classe, au moment de l'atelier de mathématiques du début d'après midi, une séance de travail par deux. Pendant la séance de mathématiques de l'après midi, un groupe avait cette tâche (les 3 autres groupes étant en autonomie) : « tout d'abord vous allez reproduire le pavage avec les petits carrés de couleur ; ensuite, par deux, un des élèves fabriquera un modèle que l'autre élève devra reproduire, et inversement ». (Cf. [Annexe C](#)).

¹ <http://ressources.ecole.free.fr/outils/math/geometrie-c1.pdf>

J'ai pris soin de faire reformuler la consigne par un enfant et je me suis assuré que tous avaient bien compris les deux étapes. Mon objectif était qu'ils testent chacun ce matériel nouveau sur un exemple facile proposé par le maître, puis qu'ils jouent par deux.

Les compétences mathématiques travaillées sont géométriques (orientation dans l'espace de la feuille, organisation des couleurs) et logiques (développement de la prise d'information, position d'un objet par rapport à un autre).

b) Analyse

(1) Pour l'élève

Cette séance fut motivante. Ils ont visiblement apprécié le fait de jouer à deux et n'ont pas tellement eu l'impression de « faire des maths ». J'ai aussi noté moins d'anxiété face à la tâche puisque le copain pouvait aider. Une évaluation (une fiche sur les pavages) réalisée la semaine suivante a montré un très bon taux de réussite des élèves, indiquant que les compétences géométriques visées avaient été atteintes pour la plupart des élèves.

(2) Pour le maître

Cette séance m'a permis de différencier les groupes ; j'ai formé un groupe hétérogène qui a bien fonctionné puisque la bonne élève (Louise) a épaulé l'élève en difficulté (Emilia) en lui créant un modèle à sa portée et en l'aidant lorsqu'elle se trompait. Ce tutorat a été très formateur pour l'élève en difficulté, je pense que les explications données par Louise ont aidé à faire progresser Emilia. Je ne sais pas ce qui bloquait Emilia (peut être une mauvaise coordination oeil/main car elle positionnait les pièces un peu à côté de l'endroit correct) mais toujours est-il que les explications verbales (avec un vocabulaire simple) ont aidé Emilia.

Le deuxième binôme était homogène, de niveau moyen; il a également bien fonctionné.

Le troisième binôme (Denis et Gaétan) a posé problème : ce sont deux bons élèves, à l'esprit vifs. Gaétan a créé un modèle qui n'a pas posé de difficultés à Denis, mais ce dernier a choisi de créer un modèle très difficile en remplissant toutes les cases. Finalement, Gaétan, pourtant un très bon élève, a été surpris par cette vision complexe et a refusé de reproduire ce modèle qu'il jugeait beaucoup trop difficile. Je me suis rendu compte que ce goût de la compétition très présent chez ces deux enfants avait mis en échec un élève, et que par

conséquence il n'avait pas pu manipuler autant que les autres. Même en proposant un jeu de coopération, il m'est apparu que les élèves pouvaient le détourner pour en faire un jeu de compétition. Cela est confirmé par une étude sur la compétition¹ qui affirme que « le but de performance fait perdre au conflit socio cognitif son caractère constructif et le rend même néfaste à l'apprentissage ». Ainsi selon ces chercheurs, « malgré le potentiel bénéfique de l'apprentissage coopératif, il est très important de contrôler les enjeux de comparaison sociale entre pairs, car les éléments qui focalisent sur la comparaison sociale des compétences peuvent amener à percevoir le partenaire comme une menace et à diminuer les efforts positifs du travail de groupe ».

c) Solution envisagées

Afin d'éviter cette dérive, je pense que j'aurais dû imposer de ne remplir qu'un certain nombre de cases pour le modèle. J'aurais pu choisir ce nombre en fonction des binômes, et ainsi différencier encore plus les apprentissages.

Dans cette séance le travail de groupe a vraiment été profitable aux apprentissages mathématiques : d'habitude, lorsque les élèves ont terminé un travail mathématique, je regarde rapidement mais je n'ai pas assez de temps pour gérer la classe et corriger individuellement. Bien souvent je me rends compte des erreurs après la séance. Ici, les élèves ont pu se corriger pendant qu'ils travaillaient, grâce à l'aide d'un camarade. Et ce tutorat leur a permis de bénéficier des conseils d'un camarade prodigués dans un langage compréhensible.

Lors de cet atelier, une fois les consignes données, je suis resté en observateur et je ne suis pas intervenu. Je pense que j'aurais dû intervenir dans le groupe de Gaétan et Denis pour imposer à Denis un nombre restreint de pièces, ou pour demander qu'ils relèvent ce défi (toutes les cases du pavages remplies) à deux, favorisant ainsi la coopération.

¹ Butera, Fabrizio, Darnon Céline, Buchs, Céline, Muller, Dominique. *Les méfaits de la compétition : comparaison sociale et focalisation de l'apprentissage*.

C. Problèmes

a) Présentation de la situation (Cf. [Annexe A](#))

Lors de mon stage en responsabilité à Muron, dans une classe de CE1/CE2 de 23 élèves (10ce1/13ce2), je me suis aperçu, à mon grand désarroi, que leur attrait pour les Maths était moins important que pour d'autres matières. J'ai essayé d'en comprendre les raisons, peut être était ce dû à leur fichier, au peu de manipulation ? Connaissant les vertus du travail de groupe, il m'a semblé judicieux de mettre en place cette organisation, totalement nouvelle pour eux. Pour cette raison, comme bon nombre de chercheurs le propose, je leur ai fait découvrir par le côté attrayant (à mon sens) des Maths : la recherche d'énigmes. Pour les habituer à ce type de problèmes particuliers, je leur proposais une énigme à résoudre par jour, que j'inscrivais au tableau le matin, et dont un des élèves donnait la réponse le soir.

Ensuite, j'ai proposé aux élèves de ce2 de résoudre des énigmes pendant la séance habituelle de Mathématiques du matin (les ce1 étaient en travail autonome). J'ai procédé comme suit :

- phase de passation des consignes :
- explication du fonctionnement en groupe
- répartition des élèves dans les groupes et répartition (puis explication) des rôles dans chaque groupe : un secrétaire¹, un responsable du silence, un rapporteur²
- distribution des énigmes, la gestion du temps étant assurée par le maître, qui circule dans la classe pour surveiller. Chaque groupe travaillait sur une énigme différente, mais ceux qui finissaient en avance pouvaient en chercher d'autres.
- travail de groupe : les élèves étaient répartis en 4 groupes de 3 ou 4 élèves
- mise en commun des résultats : chaque groupe envoyait son rapporteur au tableau, celui-ci écrivait la solution trouvée par le groupe, s'en suivait un débat avec la classe et une validation par le maître lorsque la réponse convenait.

¹ Secrétaire : chargé d'écrire sur le cahier de brouillon la solution trouvée par le groupe

² Rapporteur : chargé d'expliquer la solution du groupe au reste de la classe à la fin de la séance

b) Analyse : quels sont les avantages et les obstacles du travail de groupe lors d'une situation problème ?

Mon objectif principal de cette séance était de motiver les élèves, leur donner le goût de la recherche. J'ai choisi des exercices adaptés, suffisamment complexe pour qu'ils nécessitent le travail d'un groupe, mais suffisamment accessible pour que des élèves de ce2 puissent les résoudre en une séance, dans le but d'initier la démarche de recherche.

Notions travaillées :

- Opérations (addition ; soustraction)
- Logique
- Lecture de problème, recherche d'information dans un texte, mathématisation d'un énoncé
- Schémas comme aide à la résolution

(1) Les obstacles

J'ai effectué une synthèse (sous forme d'un débat) en fin de séance avec les élèves, afin qu'ils expriment leur sentiment sur ce nouveau mode de travail. Il en ressort que les principaux défauts sont d'ordres sociaux (et sera abordé dans la troisième partie). Concernant les mathématiques et la démarche du travail de recherche, le défaut majeur vient du temps d'attente trop long lors de la phase de mise en commun. En effet, j'ai voulu faire passer chaque groupe, pour justifier la présence des rapporteurs.

Un autre problème souligné par les élèves, certains se plaignaient que des élèves ne travaillaient pas et laissaient les autres tout faire. Cela fait référence à la paresse sociale, souvent évoquée d'ailleurs comme désavantage au travail de groupe. D'après mes recherches, la paresse sociale est une conséquence d'un mode de pensée individualiste, et non une conséquence du travail de groupe. Cette idée est confirmée par Butera, Darnon, Buchs,

Muller¹, lorsqu'ils affirment que « l'effet de paresse sociale est fonction d'une idéologie individualiste et est tributaire des personnes qui se focalisent davantage sur la performance propre que sur la promotion du groupe » et que « c'est donc bien l'idéologie individualiste, compétitive, qui est responsable de la paresse sociale, et non pas le travail de groupe en soi ».

Il a été montré que la paresse sociale disparaît quand les groupes ont une implication forte, il suffit donc de rendre plus intéressantes les tâches d'apprentissage.

Le dernier problème, non soulevé par les élèves, fait référence à l'une des phases de la démarche. En effet, je n'ai pas proposé de phase individuelle de recherche avant de les mettre en groupe, et par suite, certains élèves, plus lents, n'ont pas eu d'idées à fournir à leur groupe et ont suivi les idées des autres. L'objectif du travail coopératif étant la confrontation des idées, il me semble que c'est un point à modifier dans les séances futures. Peut être en proposant une phase individuelle au préalable à tous, ou bien uniquement à ceux qui ont des difficultés pour leur donner un peu d'aide et tenter de combler les différences.

(2) Les avantages

Tout d'abord, relativement à l'objectif fixé sur la compréhension des consignes, le travail de groupe a permis à ceux qui comprenaient mal un énoncé (et en circulant dans la classe je me suis aperçu qu'ils étaient nombreux) de se faire expliquer le problème. Ensuite, un peu comme lors du tutorat en Grande Section dans ma séance de pavages, les meilleurs ont expliqué aux moins bons. J'avais choisi les rapporteurs, souvent les plus faibles du groupe, car je savais qu'ainsi les autres membres seraient dans l'obligation de leur expliquer la démarche pour qu'ils puissent l'expliquer une fois au tableau. J'ai d'ailleurs relancé cet argument pendant la séance pour qu'ils ne l'oublient pas.

Lors de la mise en commun, nous avons pu voir l'émergence de nombreux schémas, dessins et croquis. Chaque groupe avait pensé à faire un dessin, ce qui m'a surpris, car bien souvent les élèves que j'avais eu au collège oubliaient cette première étape. Par exemple, pour le problème des poignées de mains, le groupe a dessiné 4 mains, puis tracé des flèches pour symboliser les rencontres des mains. J'ai demandé à ce que chaque groupe dessine au tableau son dessin, le commente, ainsi chacun a pu mieux comprendre le problème et la démarche. Je pense en effet qu'il est bon que les élèves aient des « modèles » ou des « idées » multiples de

¹ Butera, Fabrizio, Darnon Céline, Buchs, Céline, Muller, Dominique. *Les méfaits de la compétition : comparaison sociale et focalisation de l'apprentissage*.
<http://www.lps.univ-savoie.fr/uploads/PDF/567.pdf>

ce que peut être un schéma en mathématique. Cette symbolique est fondamentale en Maths, car qu'est ce que les Mathématiques si ce n'est un langage symbolique avec une grammaire extrêmement compacte ?

Les groupes qui avaient terminés leur problèmes ont pu travailler sur un autre problème. Ainsi, certains (en général les meilleurs) ont pu apporter d'autres démarches que la solution proposée par le groupe attiré. Par exemple, pour le [problème 1 \(Cf. Annexe A\)](#), le groupe attiré a proposé la démarche suivante :

Elisa et Alex ont ensemble 66€ ; La somme manquante est : $115-66= 49€$

En revanche, un autre groupe a proposé une autre procédure, moins naturelle, mais probablement motivée par le terme inducteur « manque » :

$115-37= 78€$; $78-29= 49€$

Ainsi la classe a pu constater que pour un problème donné, existait plusieurs manières de le résoudre. C'est un des objectifs que je m'étais fixé en proposant cette séance, montrer aux élèves que même en s'engageant dans une voie de résolution sans succès, il est toujours possible de trouver une solution en cherchant dans une autre direction. Cela me paraît fondamental en mathématiques. Et le travail de groupe a permis de montrer cela.

Pour conclure, ce que les élèves ont noté, c'est que l'organisation en groupe a permis à la classe de résoudre un maximum de problèmes. Ils m'ont expliqué lors du débat de synthèse, que seuls ils n'auraient pas eu le temps de résoudre tous ces problèmes, mais que en travaillant ainsi, la classe avait réussi à tout faire.

c) Synthèse

Le travail de groupe a été bénéfique pour les apprentissages de résolution de problème, mais quelques améliorations sont à apporter pour les séances futures :

- Ne pas omettre la phase de réflexion individuelle
- Ne pas faire de mise en commun trop longue, peut être en allouant un temps fixe à chaque groupe.

3.LE TRAVAIL DE GROUPE : QUELS SONT LES ATOUTS OU OBSTACLES AUX APPRENTISSAGES SOCIAUX ?

Durant cette année, pendant mes stages, je me suis demandé si le travail de groupe pouvait avoir un impact sur les comportements sociaux des élèves. Je me suis centré sur la motivation en mathématiques, sur les règles de vie, sur les échanges verbaux et sur la compétition.

A. L'interdépendance positive nécessite-t-elle une coopération pure ? (Réflexion sur la compétition externe¹)

Pour répondre à cette question, je me base sur mon travail en Grande Section lors de la séance sur les châteaux forts. Ma conclusion de cette séance est la suivante : l'apprentissage du travail en groupe prend du temps. Ce n'est pas en une séance que des élèves de Grande Section peuvent parvenir à coopérer efficacement. A cet âge, quelques enfants sont encore très possessifs alors que le travail coopératif nécessite de mettre sa propre personne en retrait pour favoriser les interactions entre tous. Afin de les faire coopérer, à la fin de la séance nous avons fait le bilan ensemble. Je leur ai demandé si la consigne avait été respectée ; certains n'avaient toujours pas compris qu'il fallait un château pour le groupe, donc nous avons dû ré expliquer. Ensuite nous nous sommes interrogés sur la manière de réaliser un château ensemble, où tous pourraient participer. J'ai aidé les enfants en leur expliquant qu'il serait plus intéressant de placer chacun une pièce, l'un après l'autre. Et que l'on pouvait désigner l'un des membres du groupe comme architecte, chargé de faire respecter le tour de chacun.

¹ La compétition interne a été traitée dans la deuxième partie

Quelques semaines plus tard, afin de vérifier si les recommandations avaient été entendues et comprises, j'ai redonné à un groupe d'enfant la même consigne. Au départ ils ne semblaient pas motivés à coopérer, ce jour ci ils avaient d'autres envies. Je leur ai expliqué que je prendrais en photo le plus haut et le plus beau château, et qu'ensuite je le montrerais à toute la classe. Immédiatement, leur intérêt a augmenté, et beaucoup ont voulu participer. J'ai mis en place 3 groupes de 3 enfants (les autres étant sur d'autres ateliers) et j'ai observé leurs comportements. Mon objectif n'était pas tant d'ordre mathématique, que comportemental. J'avais volontairement créé des groupes hétérogènes et séparés les amis. Les résultats sont encourageants, les trois groupes ont coopéré et se sont montrés fier de leur construction. Dans chaque groupe, tous les enfants ont participé, presque tour à tour. Finalement, j'ai pris en photo les trois constructions puisque les trois étaient réussies, et puisque j'avais créé une compétition entre les groupes, j'ai décidé de laisser les élèves de la classe juger les châteaux. Alors en regroupement, la classe s'est décidée pour un gagnant dont la photo est restée affichée au tableau le reste de la journée. Le seul soucis, est que le choix des enfants s'est fait sur des critères esthétiques et amicaux.... Sans doute aurais je du énoncer ou réfléchir à des critères avant la mise en œuvre. Mais j'avoue avoir pensé à cette idée de compétition entre groupes sur le moment, et je me suis renseigné par la suite sur l'intérêt de cette variable. Cela peut en effet apparaître contradictoire de prôner la coopération et pourtant de la faire naître grâce à la compétition. Il existe chez les chercheurs un désaccord théorique sur ce point : Johnson & Johnson sont partisans d'une coopération pure, mais d'autres, comme Slavin pensent qu'une dose de compétition peut aider à entrer dans un esprit de coopération. Slavin appelle cela « l'apprentissage en équipe¹ ».

« La méthode " Apprentissage en équipe " (Slavin, 1983) se base sur l'interdépendance liée à la récompense et la compétition intergroupe. Elle cherche à consolider une notion présentée par l'enseignant. Les élèves d'un groupe s'interrogent mutuellement. »

B. Les échanges verbaux sont ils positifs ou négatifs ?

Comment concilier la nécessité des échanges verbaux dans la coopération et l'un des facteurs de réticence à leur mise en place par les enseignants : les bavardages² ?

¹ <http://tecfa.unige.ch/~laurent/didact/cooperation.htm>

- Obstacles

.C'est en effet une question à se poser, lorsqu'on fait travailler ainsi un groupe, il ne faut pas que les nécessaires échanges verbaux se transforment en discussion non scolaires, ou perturbent les autres groupes dans la classe

Le travail de groupe n'a pas réellement posé de problèmes de mise en œuvre dans la séance sur les pavages. Bien sûr, j'ai constaté plus de bruit que d'habitude, puisque les élèves discutaient deux par deux. Les élèves de Grande Section ayant intégrés l'idée de chuchoter pendant les ateliers, ils ont appliqué ce mode de communication, et ainsi n'ont pas trop gêné les autres groupes.

Dans le jeu de la pieuvre, et de manière plus aiguë, le bruit s'est révélé le seul point négatif de cette organisation du groupe. Si par binôme le bruit était finalement tolérable, par moment lors du jeu à 6 joueurs, le volume sonore est monté assez haut, et il m'a fallu intervenir à plusieurs reprises. Un vrai apprentissage est nécessaire, les élèves ont eu quelques difficultés à appliquer la règle d'or des ateliers (on chuchote !), pour eux il s'agissait d'un jeu et non d'un atelier. Ce phénomène n'a pas totalement disparu lorsque j'ai utilisé les plateaux à 4 joueurs.

Avec la classe de CE1/CE2, lors des débats de synthèse, il est ressortit que les élèves de ce1 en autonomie pendant le travail de groupe des ce2 avaient trouvé plus difficile de se concentrer. Pourtant les ce2 ne faisaient pas trop de bruit, mais suffisamment pour distraire les ce1 qui travaillaient sur une fiche. Il apparaît alors nécessaire, soit de faire travailler toute la classe par groupe (pas facile avec un double cycle), soit de donner à l'autre partie de la classe une activité qui ne nécessite pas le silence absolu.

- Avantages

Ces efforts de communication ont été bénéfiques pour les élèves du groupe en tutorat dans la séance sur les pavages. Par exemple, une enfant en difficulté (Emilia) s'est trouvée valorisée de jouer avec une bonne élève (Louise) ; sans doute que cela peut influencer sur sa

² Perrenoud, Philippe, *Dix nouvelles compétences pour enseigner* p64-66 et p83-84

confiance en elle. Une chose est sûre, elle était fière d'avoir reproduit le modèle proposé par Louise, même si elle avait eu recours à son aide.

De la même manière, dans toutes les séances, dans toutes les classes, les échanges verbaux ont aidé les élèves. Si le travail de groupe est encadré par des règles de vie fermes, si le niveau sonore reste acceptable, la qualité du travail fait en coopération peut aisément être supérieur à un même travail fait en individuel.

C. L'apprentissage des règles de vie en communauté: une nécessité pour les apprentissages futurs

Cette réflexion sur les règles de vie s'est construite dans toutes les classes, mais d'abord lors de mes travaux d'analyse des séances du jeu de la pieuvre, en Grande Section.

Au niveau socio affectif, je n'ai constaté que des avantages au travail de groupe, j'ai remarqué qu'ils avaient appris à jouer à plusieurs, à respecter la règle, à attendre leur tour, à ne pas tricher, à ne pas faire de bruit avec le dé. Autant de comportements importants pour la formation des individus, et importants pour acquérir ensuite des apprentissages disciplinaires. On sait que le respect des règles est une condition nécessaire (mais pas suffisante !) pour garantir les apprentissages scolaires car elles instituent un cadre de référence qui permet la bonne marche de la classe. De plus, les élèves sont devenus autonomes, autre compétence importante.

Le vivre ensemble est un pilier fondamental en maternelle, encore en Grande Section ou l'on commence à préparer les enfants à devenir élèves de l'école élémentaire, mais il reste fondamental en cycle 2 et cycle 3, comme souligné dans les textes officiels¹. Le travail de groupe mis en place en CE1/CE2 m'a conforté dans cette idée. Le débat de synthèse de la séance ayant mis en évidence le bruit gênant pour les ce1, les ce2 ont proposé d'accorder au « responsable du silence » (terme mal choisi) le droit de renvoyer un élève du groupe qui ne respecterait pas la règle de chuchoter pendant le travail de groupe. D'après Truchot², la

¹ BO Hors série n°1 de février 2002

² <http://www.eip-cifedhop.org/publications/thematique9/truchot.html>

création de règles en accord avec les élèves est indispensable à leur compréhension et leur acceptation.

Souhaitant vérifier la portée de cette décision commune, lorsque quelques jours plus tard j'ai lancé les élèves sur une autre recherche en groupe, force est de constater que les « responsables du silence » qui ont réussi à s'imposer ont obtenu le calme et le sérieux dans le groupe. Par contre, dans un groupe, l'un des « responsable du silence » étant assez timide et réservé, j'ai dû recadrer moi-même l'un des membres (un peu turbulent) de ce groupe. Se faire respecter des autres, même lorsqu'on est dans son droit, même lorsqu'on en a le pouvoir n'est pas facile pour tous, et demande parfois un apprentissage.

D. Le travail de groupe peut-il motiver les élèves en mathématiques ?

Pour réfléchir à cette question, je me suis basé sur mes travaux en ce1/ce2. En effet, comme indiqué dans la deuxième partie, j'ai introduit le travail de groupe pour palier au manque de motivation des élèves lors des séances de mathématiques. J'ai remarqué qu'ils appréciaient leur fichier, et qu'ils avaient l'habitude de le survoler, de passer d'un exercice à l'autre en quelques secondes pour « faire » la page le plus rapidement possible. J'ai voulu leur redonner « le goût de chercher », c'est à mon sens l'un des plaisirs des mathématiques.

La compétition interne peut être un obstacle (ou parfois un atout) à la motivation des élèves. Comme expliqué page 21, une confrontation trop dure entre des élèves d'un groupe peut aboutir à l'échec de coopération dans le groupe. Ainsi l'un des rôles du maître est de veiller à la bonne constitution des groupes.

En général, si la compétition interne est positive ou inexistante, j'ai constaté que de travailler avec d'autres personnes donnait envie de travailler, donnait envie de faire des mathématiques. Lors du débat de synthèse en ce1/ce2, j'ai senti un vrai engouement pour le travail de groupe, car différent de leur habitudes, moins ennuyeux qu'un travail individuel. Les élèves se sentaient impliqués, se sentaient acteurs, et en redemandaient.

CONCLUSION

La mise en place du travail de groupe peut poser des problèmes d'organisation, mais de telles méthodes sont efficaces. J'ai noté des progrès non seulement dans le domaine des relations avec les autres, mais aussi dans les activités mathématiques. Étant assez circonspect sur l'efficacité de ce mode de travail, et même si ma réflexion ne s'est véritablement amorcée que lors de la rédaction du mémoire, mon travail m'a permis d'apprécier les apports du travail de groupe au regard des obstacles rencontrés. Dans bien des cas, cette phase de l'apprentissage peut aider certains élèves à entrer en contact avec les savoirs, les contenus.

Bien sûr, son utilisation doit être justifiée et raisonnable, il reste nécessaire de transférer les acquis obtenus à l'aide du travail de groupe dans d'autres activités. En effet, l'apprentissage ne peut se résumer à la phase de travail de groupe, il est indispensable de tendre vers l'abstraction et la formalisation des notions.

Enfin, Il ne peut pas y avoir d'apprentissages sans évaluations. Généralement, celles-ci restent individuelles, mais on peut se demander si il y aurait un avantage à proposer des évaluations collectives.

Ce mémoire m'a permis de me rendre compte de la nécessité d'avoir un recul suffisant pour analyser sa pratique. Cette analyse m'a donné confiance en moi, m'a ouvert de nouvelles perspectives de réflexion, en me montrant qu'un enseignement n'était pas forcément rigide et statique, et que l'activité des élèves était bénéfique pour eux et pour le maître.

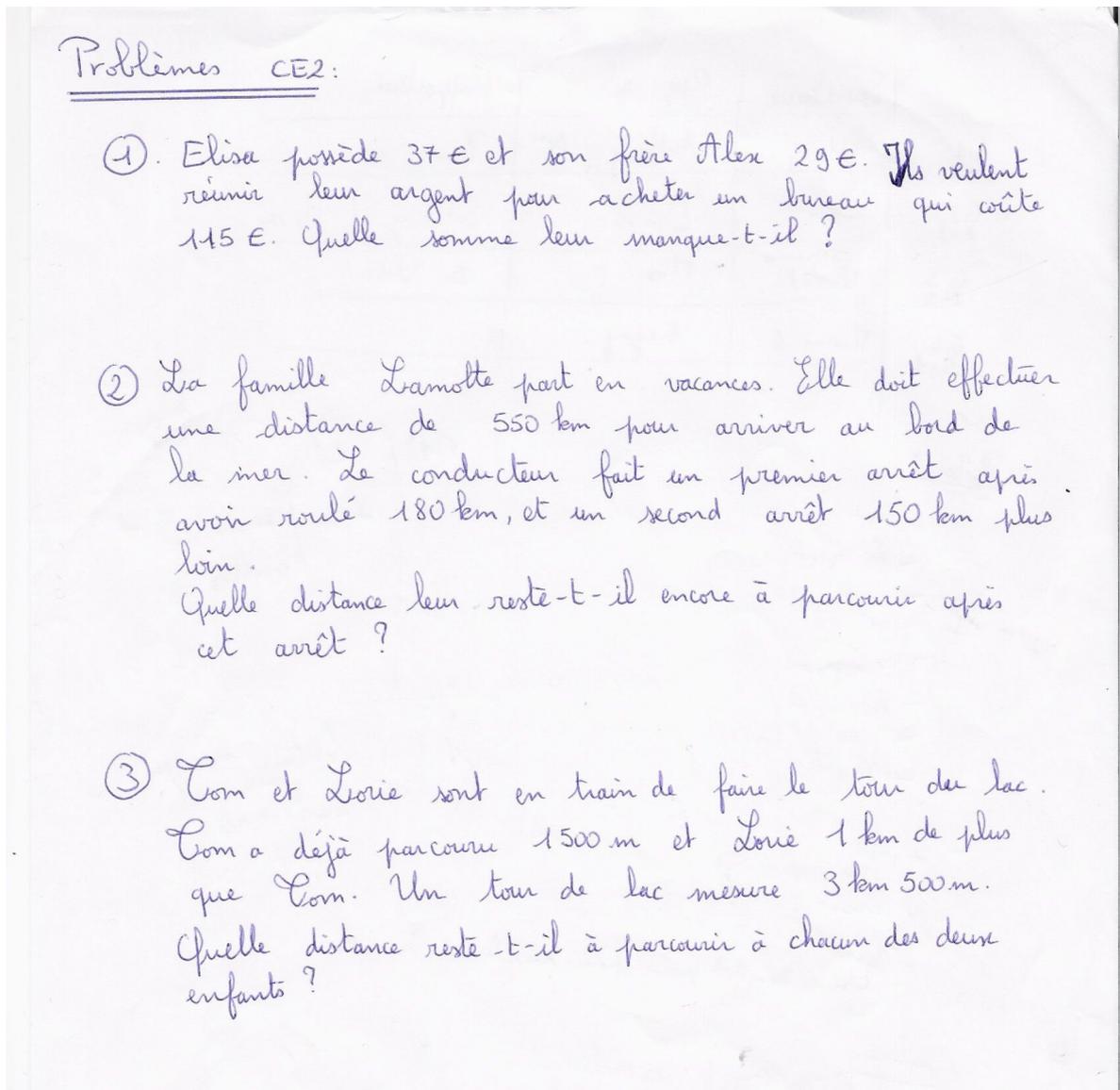
Bibliographie

- Barlow, Michel, *Le travail en groupe des élèves*. Armand Colin, 1993
- Boilevin, Jean-Marie, Pour les préparer à la recherche. *Cahiers pédagogiques*, n°424, mai 2004, p.21-23
- Boulais, Pascale, Métayer, Odile, Travail en groupe, mode d'emploi. *Cahiers pédagogiques*, n°424, mai 2004, p.10-13
- Donckèle, Jean-Paul, *Oser les pédagogies de groupe*. Chronique Sociale, 2003.
- Medioni, M-A, Spécificités et exigences. *Cahiers Pédagogiques* n°424 mai 2004, p24-26
- Pantanella, Raoul, Le Travail de groupe : comment faire pour que ça marche ? *Cahiers pédagogiques*, n°424, mai 2004, p.40-51
- Perrenoud, Philippe, *Dix nouvelles compétences pour enseigner* p64-66 et p83-84
- Raynal, F. / Rieunier, A., *Pédagogie: dictionnaire des concepts clés*. Apprentissage, formation et psychologie cognitive. Paris: ESF. 1997
- Collectif sous la direction de Marie-France Daniel et Michael Schleifer, *La coopération dans la classe*. Editions Logiques.
- BO Hors série n°1 de février 2002

Sitographie

- Le Brenn, Erwan. *Tutorat en classe de seconde*.
http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php3?id_article=882
- Butera, Fabrizio, Darnon Céline, Buchs, Céline, Muller, Dominique. *Les méfaits de la compétition : comparaison sociale et focalisation de l'apprentissage*.
<http://www.lps.univ-savoie.fr/uploads/PDF/567.pdf>
- Arcand, Diane, *l'apprentissage coopératif*
http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/coop/2app_coo/t_base.htm
- Roger T. Johnson and David W. Johnson, *The cooperative learning center*
<http://www.cooplearn.org/>
- Pernoux, D. *Mathématiques en maternelle : le domaine numérique*
<http://pernoux.perso.orange.fr/nombre.pdf>
- Bertotto, Anne. *Espace et Géométrie de l'école maternelle au cycle2*
<http://ressources.ecole.free.fr/outils/math/geometrie-c1.pdf>
- Truchot, Véronique. *L'apprentissage à l'école des règles et le droit à l'éducation*
<http://www.eip-cifedhop.org/publications/thematique9/truchot.html>

ANNEXE A

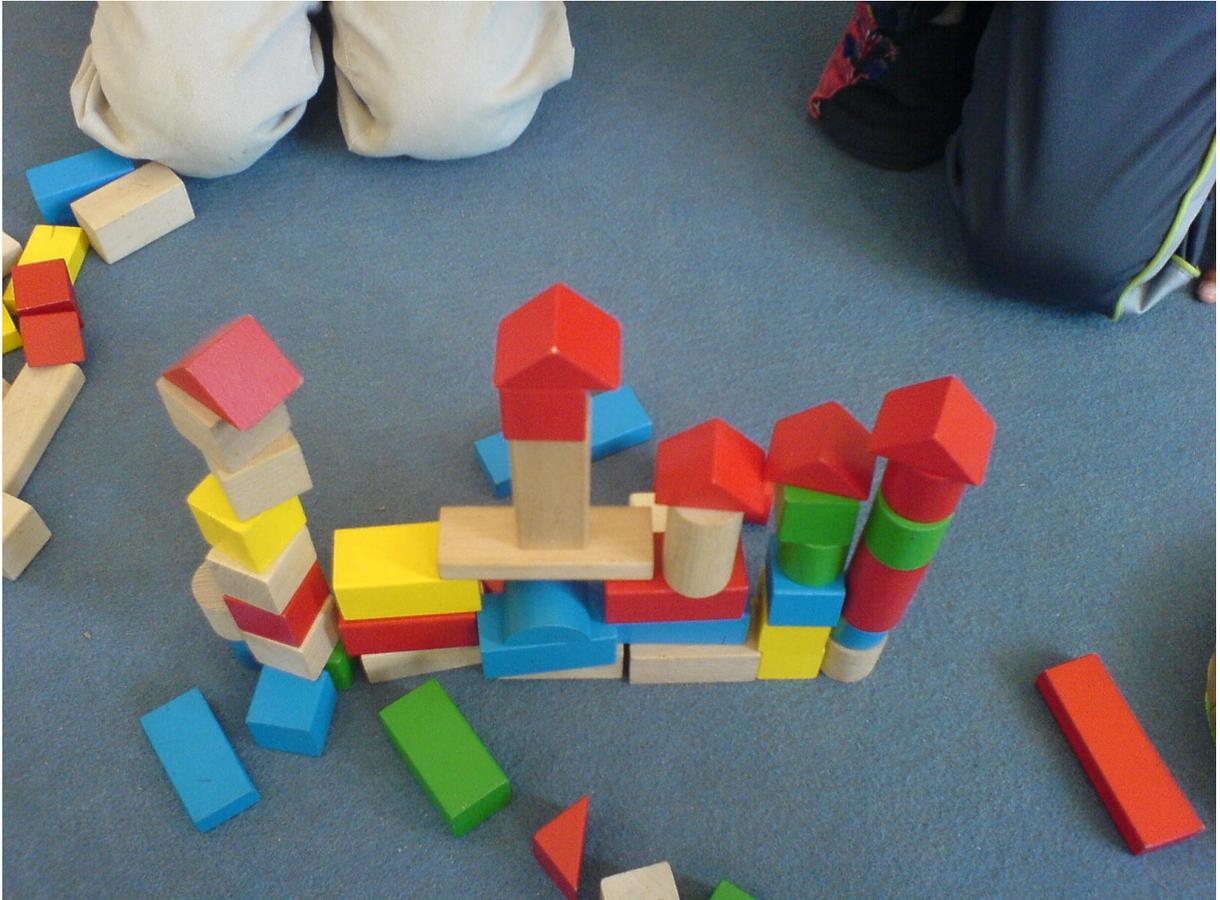


Problème 4 : Quatre amis se rencontrent et se serrent une main. Combien de poignées de mains se donnent ils ?

[Retour page 22](#)

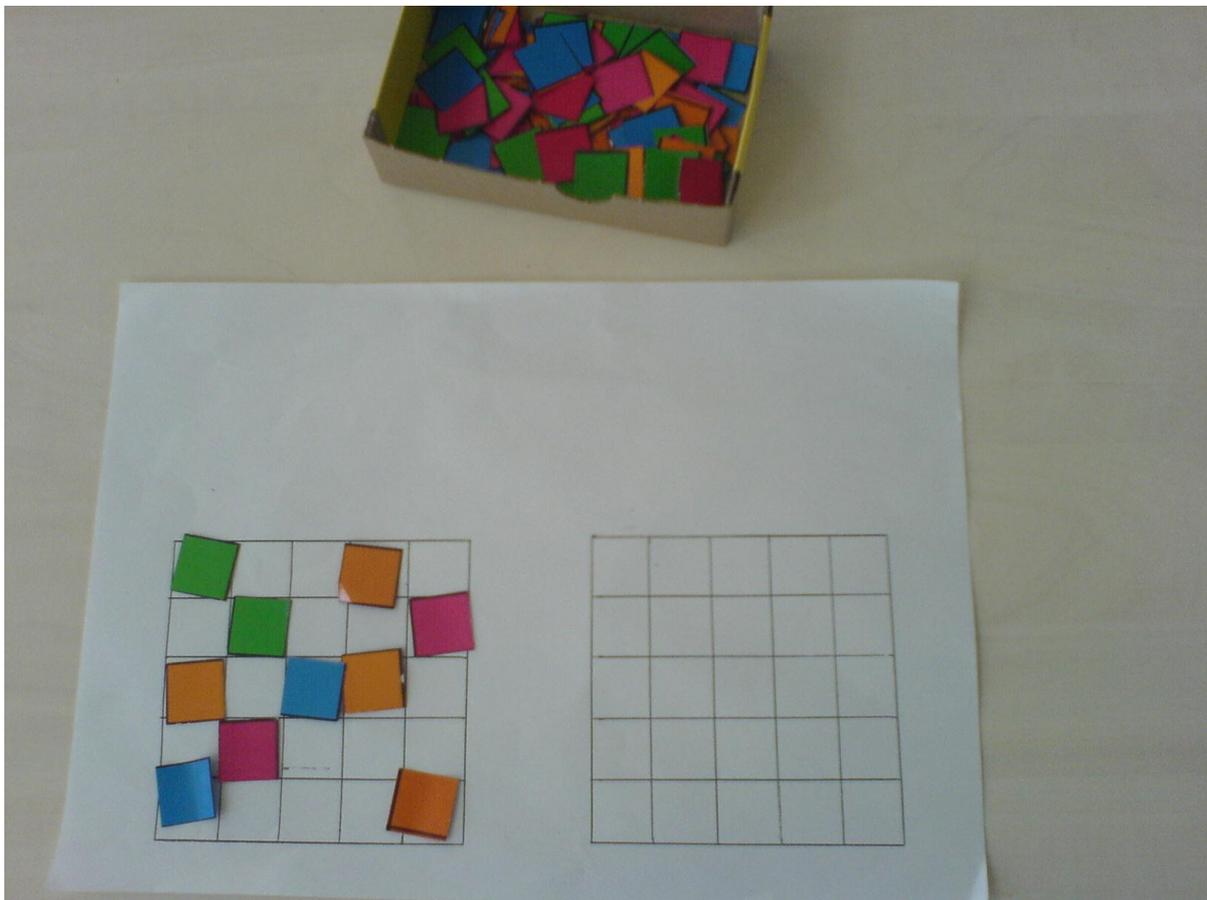
[Retour page 25](#)

ANNEXE B



[Retour](#)

ANNEXE C



[Retour](#)

NOTICE DESCRIPTIVE DU MÉMOIRE PROFESSIONNEL

Statut

PE2

Titre

Le travail de groupe en mathématiques

Auteur(s)

- Relland, Régis

Descripteurs du thésaurus Motbis et/ou mots-clefs

travail de groupe : éducation

apprentissage mathématique

travail autonome : éducation

Résumé

Le travail en groupe est très pratiqué en maternelle. Mais est ce du travail de groupe ? Cette organisation de la classe a-t-elle son intérêt dans les apprentissages mathématiques. Avantages et obstacles rencontrés lors de sa mise en place, dans une classe de grande section, et une classe de CE1/CE2.