



Haute école pédagogique du Valais
Pädagogische Hochschule Wallis

Influences des relations d'affinité sur les interactions sociales

« Mémoire de fin d'études à la HEP-VS »

Auteur :

Mélanie Tornay

Directrice de mémoire :

Hedwige Aymon

St-Maurice, le 18 février 2013

Remerciements

Je tiens à remercier les personnes qui m'ont accompagnée tout au long de l'élaboration de notre recherche :

- Madame Hedwige Aymon, directrice de mémoire, pour son soutien, son accompagnement et ses conseils.
- L'enseignante et sa classe, qui m'ont accueillie afin de mettre en œuvre le dispositif.
- Les personnes, qui ont accepté avec plaisir de relire ce travail.
- Mes proches pour leur aide dans les retranscriptions et pour leur soutien et leurs encouragements.

Résumé

Notre travail de mémoire s'intéresse aux relations d'affinité entre les membres d'un groupe et aux interactions sociales. L'enjeu de cette recherche est de mesurer l'influence de l'affinité sur les interactions.

Il ressort de nos différentes lectures que les compétences cognitives se construisent socialement par le biais d'interactions et non pas isolément. Forte de ce constat, nous avons ciblé notre regard sur la relation entre les interactions et les liens d'affinité. La littérature met en exergue que les amis (sujets connaissant des relations d'affinité) travaillent dans un contexte favorable à l'apprentissage. Au contraire, les groupes de non-amis élaborent une solution sur un mode excluant l'autre (contexte compétitif). Ainsi, les concepts développés sont les interactions sociales, en lien avec l'apprentissage et l'affinité, en lien avec la sociométrie.

Sur cette base, nous avons construit un questionnaire sociométrique permettant de mesurer les relations entre les élèves au sein de la classe d'expérimentation. Les résultats récoltés et analysés nous ont permis de former des groupes composés d'amis (présence de relations d'affinité) et composés de non-amis (absence d'affinité). Par la suite, un dispositif d'intervention (le problème ouvert) a été mis en place afin de recueillir les interactions entre les sujets des groupes.

Les données récoltées ont été analysées à l'aide d'une grille. Cette étape nous a permis de faire ressortir les interactions favorisant l'apprentissage et celles l'entravant. Ces interactions ont été mises en lien avec les relations d'affinité présentes au sein des groupes. Le but de cette partie étant d'identifier quel type de regroupements (amis ou non-amis) favorise d'avantage l'apprentissage. Les conclusions de notre travail ne peuvent être absolues. Certes, les groupes composés d'amis ont fonctionné selon un mode coopératif, ils ont beaucoup échangé et d'avantage expliqué. Cependant, dans un des groupes de non-amis, les sujets ont tout de même baigné dans un contexte favorable à l'apprentissage. Quant aux autres groupes, présentant un résultat plus mitigé, un post-test serait nécessaire pour mesurer les progrès individuels de chaque élève.

Cette recherche n'aboutit pas à des conclusions généralisées et catégoriques. Cependant, elle a le mérite d'apporter des exemples. En effet, par le biais de ce travail, le lecteur a accès à des extraits d'échanges ayant eu lieu entre les groupes d'amis et de non-amis. Ces extraits illustrent les différents concepts mis en évidence. En ce point réside la richesse de ce mémoire.

Mots-clés

Interactions sociales, sociométrie, relation d'affinité, apprentissage, conflit sociocognitif

Sommaire

1. Introduction	6
2. Problématique	6
2.1. Les interactions sociales et apprentissage	6
2.1.1. Le rôle des interactions entre pairs dans la construction de connaissances...	7
2.2. Les liens d'affinité et apprentissage	9
3. Cadre conceptuel	11
3.1. Interactions sociales et apprentissage	11
3.1.1. Interaction sociale	11
3.1.2. Apprentissage	12
3.1.3. Interaction et apprentissage	12
3.1.3.1. Approche cognitive	12
3.1.3.2. Approche sociocognitive : conflits et déséquilibre	13
3.1.4. Facteurs entravant les interactions	15
3.1.4.1. Facteurs à prendre en compte avant la mise en place d'un travail de groupe	16
3.1.4.2. Les régulations relationnelles	16
3.2. Les affinités et la sociométrie	17
3.2.1. Affinité	18
3.2.2. La sociométrie	18
3.2.2.1. La sociomatrice et le sociogramme	19
4. Question de recherche	20
5. Dispositif méthodologique	21
5.1. Méthode de recherche	21
5.1.1. Questionnaire sociométrique	21
5.1.2. Observation directe	22
5.2. Définitions des variables	23
5.3. Echantillon	23
5.4. Le contexte du dispositif	23
5.5. Méthode d'analyse	24
5.5.1. Tableau sociométrique	24
5.5.2. Grille d'analyse	25
6. Analyse et interprétation des résultats	25
6.1. Les relations affinitaires au sein de la classe	25
6.1.1. Déroulement effectif du questionnaire	25
6.1.2. Récolte des données et tableau sociométrique	26
6.1.3. Analyse des données sociométriques	29
6.2. Analyse et interprétation au sein des groupes	29
6.2.1. Groupe d'amis 1	29
6.2.1.1. Analyse	29
6.2.1.2. Interprétation	33
6.2.2. Groupe d'amis 2	34
6.2.2.1. Analyse	35
6.2.2.2. Interprétation	38
6.2.3. Groupe de non-amis 3	39
6.2.3.1. Analyse	39
6.2.3.2. Interprétation	42
6.2.4. Groupe de non-amis 4	43
6.2.4.1. Analyse	44
6.2.4.2. Interprétation	48
6.3. Retour sur les hypothèses	49

7. Distance critique	51
7.1. Les limites	51
7.2. Les forces	52
8. Conclusion	53
8.1. Constats généraux	53
8.2. Prolongements possibles	53
9. Références bibliographiques	54
10. Annexes	58

Table des figures

Figure 1: schéma descriptif d'une situation d'interaction sociale dans une situation d'apprentissage (Deschryver, 2008, p. 75)	11
Figure 2: schéma récapitulatif du pôle "interaction et apprentissage"	17
Figure 3: schéma récapitulatif de "affinité-sociométrie"	20
Figure 4: symboles pour choix et rejet	25
Figure 5: symbole pour réciprocité du choix et de rejet	25
Figure 6: sociogramme du groupe d'amis 1	29
Figure 7: sociogramme du groupe d'amis 2	34
Figure 8: sociogramme du groupe de non-amis 3	39
Figure 9: sociogramme du groupe de non-amis 4	44

Table des tableaux

Tableau 1: tableau sociométrique A	27
Tableau 2: tableau sociométrique B	28
Tableau 3: synthèse des résultats	49

1.Introduction

Ce travail traite de l'influence des relations d'affinité sur les interactions sociales lors d'un travail de groupe. Notre intérêt pour la problématique est né d'un bouleversement de conception de l'enseignement. En effet, avant le début des études à la Haute Ecole Pédagogique, nous considérions l'apprentissage selon le paradigme transmissif. Notre représentation était que l'enseignant détient le savoir et le transmet aux enfants. Cependant, les expériences vécues en stage et les différents apports théoriques de la formation ont engendré une remise en question profonde de notre conception de l'enseignement et de l'apprentissage. Effectivement, nous croyons actuellement à un enseignement fondé sur le paradigme socioconstructiviste dans lequel, certes l'enseignant occupe un rôle très important, mais l'apprenant possède lui aussi un rôle actif. Ce dernier peut apprendre en s'engageant dans un processus d'interaction avec l'environnement ou avec les autres. Ainsi, il était intéressant pour nous de mettre en place un dispositif fondé sur ce paradigme et relever les enjeux de celui-ci.

De plus, étant sensible à la dimension affective de l'apprentissage, il nous semblait judicieux de relier ces deux problématiques : les interactions et la dimension affective. Après différentes lectures des études déjà effectuées au sein de la communauté scientifique sur la dimension affective de l'apprentissage, nous nous sommes rendu compte que celle-ci était un terme générique prenant en compte une multitude de concepts tels que, pour les principaux : les émotions, l'affectivité, la motivation, l'anxiété, la confiance en soi, la relation avec l'autre, les liens psycho-affectifs, les affinités.

Dans notre pratique, nous nous sommes préoccupée du regroupement lors des travaux en commun. Faut-il réunir des élèves qui s'entendent bien entre eux ou non ? Les amis qui travaillent ensemble sont-ils efficaces ? Ou au contraire, ont-ils davantage tendance à se disperser ? Il nous est apparu très intéressant de nous pencher sur ces questions. Ainsi, nous avons relié la dimension affective, plus précisément les liens d'affinité, avec les interactions sociales. Nous avons donc formulé une première question, qui représente le fondement de notre recherche : en quoi les interactions sociales sont-elles influencées par les liens d'affinités entre les élèves ? Après réflexion, nous avons décidé de mettre en place une résolution de problème afin d'analyser l'influence des relations entre pairs sur les interactions.

2.Problématique

2.1. Les interactions sociales et apprentissage

Entre les interactions et le développement de l'intelligence, la littérature démontre qu'il existe un lien. Afin de le comprendre, un retour vers les années 30 est nécessaire. C'est à ce moment-là que Jean Piaget se penche sur la question du développement de l'intelligence. En effet, il est le premier qui considère le bébé comme un sujet de recherche et lui attribue une intelligence (Vaillé, 2005). Ses différents travaux l'amènent à découper le développement intellectuel de l'enfant en différents stades qui caractérisent les différentes évolutions de la pensée, jusqu'à la pensée abstraite de l'adulte. De plus, il est le premier à considérer que l'individu construit ses connaissances par le biais de ses propres actions. Ainsi, l'acquisition des connaissances ne se fait pas par un processus cumulatif (Fournier, s.d.). Cependant Vaillé (2005) mentionne que des reproches ont été adressés à Piaget concernant le fait qu'il ait négligé l'influence du milieu social et culturel sur le développement intellectuel de l'enfant. En effet, pour Piaget, l'environnement social influence très peu le développement intellectuel. Durant la même époque, Vygotsky,

psychologue russe, considère que les enfants construisent des connaissances par le biais des interactions sociales (entre adultes et enfants ou entre enfants). Cependant Vygostky n'analyse pas la situation sociale nécessaire au développement cognitif.

Dès les années 80, les chercheurs se sont penchés sur l'identification des conditions sociales optimales au développement de l'intelligence. Ainsi, de nombreuses recherches expérimentales ont été effectuées afin d'évaluer « non seulement l'effet des interactions sociales sur l'activité cognitive individuelle mais aussi les divers mécanismes interactifs associés aux progrès et régressions du sujet » (Dumont, Perret-Clermont & Moss, 1995, p. 42). La conclusion principale de tous les chercheurs était que « les capacités intellectuelles ne se construisent pas isolément mais bien socialement. » (Dumont, Perret-Clermont & Moss, 1995, p. 42).

2.1.1. Le rôle des interactions entre pairs dans la construction de connaissances

Tout d'abord de nombreuses recherches (Parisi, 1988 ; Blaye, 1988 ; Dalzon, 1988 ; Gilly, Fraise & Roux, 1988 ; etc.) ont été menées sur le rôle des interactions sociales dans le développement cognitif, mais principalement pour des enfants qui se trouvent dans le stade préopératoire et le stade des opérations concrètes selon la théorie du développement de l'intelligence de Piaget. Ces stades qualifient le développement psychologique des enfants âgés de deux à six ans pour le « stade préopératoire » et pour les enfants âgés de six à onze ans pour le stade intitulé « stade des opérations concrètes ».

Cependant quelques recherches, notamment celles de Baudrit (1998) ont porté sur des enfants étant au stade de la pensée formelle, c'est-à-dire âgés de 11 à 16 ans. Ce dernier stade est caractérisé par le raisonnement hypothético-déductif. Ainsi, les élèves n'ont plus besoin de support concret pour raisonner. Il s'agit de l'émergence de la pensée abstraite.

De nombreux chercheurs (en particuliers Blaye, 1988 ; Dalzon, 1988 ; Gilly, Fraise et Roux, 1988 ; Dumont, Perret-Clermont & Moss, 1995 ; Dumont & Moss, 1992.) ont observé la construction de l'intelligence entre enfants du même âge en se fondant sur un mode semblable d'expérimentation en partant d'un pré-test individuel, suivi d'une phase d'interactions sociales entre pairs et d'un post-test individuel. Le but étant d'évaluer l'impact des interactions sociales sur l'activité cognitive individuelle. La principale conclusion de leurs recherches était que « malgré des variations importantes dans les tâches, les groupes d'âges et l'appartenance culturelle, les résultats indiquent que les capacités intellectuelles ne se construisent pas isolément mais bien socialement » (cité par Dumont & Moss, 1992, p.378). De plus, ces auteurs affirment que les interactions ont des effets bénéfiques sur les progrès individuels. Comment les chercheurs expliquent-ils ce phénomène ? Selon Dumont, Perret-Clermont et Moss (1995), l'explication apportée est celle du *conflit socio-cognitif*. Lorsque les élèves travaillent ensemble, ils remarquent les différences qui existent. Ainsi, l'enfant cultivera une certaine prise de conscience de l'existence d'autres réponses que la sienne. Gilly, Fraise et Roux (1988) parlent de double déséquilibre : « Entre les réponses des sujets, donc inter-individuel, mais aussi pour chacun des sujets invité à douter de sa propre réponse du fait de la prise de conscience d'une autre réponse possible, donc intra-individuel » (p.81).

Les différentes observations découlant des recherches des années 90 ont mis en exergue « l'intérêt de la dynamique interactive caractérisée par une coopération active avec prise en compte de la réponse ou du point de vue d'autrui et recherche, dans la confrontation, pour parvenir à une réponse commune » (Gilly, 1988, p.24). Il n'y a pas de doute, lorsque cette dynamique s'installe, nous pouvons observer un progrès dans le développement cognitif individuel. Précisons tout de même que cette dynamique n'est pas innée et automatique. Plusieurs facteurs peuvent l'entraver : est-ce que les dispositifs

n'ont pas toujours été assez contraignants pour induire cette dynamique ? Est-ce que le contexte socio-affectif l'a empêchée ?

Gilly (1988) accorde beaucoup d'importance au phénomène de « déstabilisation » ou de « déséquilibre ». Il précise que la résolution d'un problème en groupe peut être analysée selon trois points de vue différents : du point de vue des interactions (ce qui se passe entre les partenaires), du point de vue individuel et enfin du point de vue des articulations entre l'inter- et l'intra-individuel. Il relève aussi qu'une interaction peut ne présenter aucun conflit, alors qu'un partenaire peut connaître une certaine déstabilisation. Cette dernière est à prendre en compte afin d'induire des progrès sur le type de procédures utilisées pour résoudre le problème et pour obtenir une meilleure représentation de la tâche. Dalzon (1988) effectue une recherche qui apporte un élément important au principe de déséquilibre. En effet, il se peut que les partenaires du groupe parviennent à un accord sur la procédure utilisée sans remise en cause approfondie des procédures individuelles. Ce qui limiterait le progrès.

En résumé, il est intéressant que les membres du groupe aient une réponse différente, mais cela n'est pas suffisant. Gilly (1988) souligne « qu'il faut que la déstabilisation porte sur la procédure de résolution elle-même, en cours d'exécution de la tâche. Les perturbations doivent affecter les manières de faire et pas uniquement les résultats auxquels ces dernières conduisent. » (p. 26)

Baudrit (1998) a effectué une recherche sur les interactions sociales en lien avec les acquisitions scolaires. Des élèves, âgés de huit ans, doivent résoudre un problème de multiplication par découpage (décomposer des nombres en base de 10). Pour ce faire, les élèves ont été évalués de manière individuelle afin d'établir leur niveau de maîtrise (A : sans erreur, B : un exercice réussi, C : aucun exercice réussi) par le biais d'un pré-test et d'un post-test. Ainsi, plusieurs groupes ont été formés : des groupes homogènes (mêmes compétences), des groupes hétérogènes (petit écart entre les compétences) et des groupes très hétérogènes (grand écart entre les compétences). Grâce à ces travaux, Baudrit (1998) arrive au constat que même si les interactions au sein du groupe sont défectueuses, cela n'empêche pas des apprentissages individuels. En d'autres termes, même si les enfants n'interagissent pas vraiment, comme l'atteste l'exemple ci-dessous (Baudrit, 1998, p. 34), il est possible que les élèves progressent et acquièrent des connaissances. Les conclusions font ressortir le fait que malgré l'absence d'interaction, ces deux élèves (Christine et Antoine) ont tout de même connu des progrès individuels constatés lors du post-test.

Christine (C ;B) : « Ça s'est bien passé, Antoine écrivait ce que je lui disais. C'est bien de travailler à deux. Tout seul, on peut avoir des difficultés. A deux, on peut trouver le bon résultat. »

Antoine (A ;A) : « On s'est divisé le travail, chacun avait son travail. Christine traçait les lignes et je l'aidais. Travailler à deux, c'est intéressant. On peut vérifier et contrôler. »

Baudrit (1998) déduit de ces deux affirmations qu'il est difficile d'analyser le fonctionnement interactif de ce groupe car Antoine parle de division du travail alors que Christine ne dit rien à ce sujet. Cependant, les deux mentionnent l'utilité de travailler ensemble, car cela permet de surmonter les difficultés rencontrées et de contrôler les résultats. Baudrit (1998) précise qu'une condition primordiale est requise afin d'observer des progrès au niveau cognitif. Il s'agit du fait que « les sujets doivent être conscients de l'intérêt d'interagir avec un partenaire » (Baudrit, 1998, p.45). En lien avec cela, Gilly, Fraisse et Roux (1988) ont conclu, suite à leurs recherches, qu'il est important que « la dynamique interactive s'établisse sur la base d'un engagement actif des sujets » (p. 46). Il mentionne néanmoins une composante importante afin que les interactions soient efficaces. En effet, les interactions doivent se fonder sur « un fonctionnement social de collaboration cognitive » (Gilly, Fraisse & Roux, 1988, p. 86).

Hinde et Stevenson-Hinde (1976) ainsi que Youniss (1978) estiment que les interactions sociales remplissent des fonctions particulières comme « établir une relation, la maintenir, la corriger si elle se détériore, l'intensifier, la rompre ou la changer par un mode relationnel » (cité par Dumont, Perret-Clermont & Moss, 1995, p.45). Il est important de préciser qu'une interaction n'est jamais neutre si l'on prend en compte la qualité du lien ainsi que le statut des membres et la nature prosociale ou antisociale des échanges. En effet, les comportements des membres d'un groupe changeront au niveau de la fréquence, de la durée, de la nature ou encore au niveau de l'intensité selon le récepteur (cible sociale) ainsi que « l'étape de maturation » dans laquelle se trouve la relation (récente ou ancienne, formation, maintien, réorganisation, détérioration ou rupture). Selon Dumont, Perret-Clermont & Moss (1995) il existerait « une relation étroite entre la manière de se comporter et le type de relations interpersonnelles partagées entre deux individus » (p.45).

De plus, en lien avec le fait que les relations ne sont pas neutres, Dumont et Moss (1992) parlent de préférence sociale car il est difficile d'interagir avec chaque partenaire à la même fréquence ou de nourrir des sentiments de même intensité. Ainsi, les préférences et les répulsions sociales peuvent « moduler la gestion des interactions sociales cognitives et affectives lorsque deux enfants auront à travailler ensemble » (Dumont & Moss, 1992, p. 391).

2.2. Les liens d'affinité et apprentissage

Les relations n'étant jamais neutres, plusieurs auteurs se sont penchés sur la question des influences des relations sur l'apprentissage. Philp (1940) relève le fait que les élèves préfèrent travailler en groupe d'amis. Si les élèves ont la possibilité de choisir avec qui ils veulent travailler, ils vont choisir les personnes avec lesquelles ils auront le plus de liens d'amitié. Mais est-ce vraiment le bon choix lorsqu'il s'agit d'apprendre ?

Les différentes recherches sur la question de l'influence des liens d'affinités sur l'apprentissage penchent plutôt vers un oui. Newcomb, Brady et Hartup (1979) (cité par Baudrit, 2005) ont effectué une recherche avec une centaine d'enfants âgés de six à huit ans. Les élèves étaient confrontés à des jeux de construction. Certains enfants interagissaient avec des amis alors que d'autres avec des non-amis. En conclusion de leur recherche, Newcomb, Brady et Hartup (1979) ont relevé que « le premier type de regroupement (groupe d'amis) est plus propice aux échanges, à l'attention portée aux autres. Une certaine *équité* dans le partage des tâches est aussi recherchée » (cité par Baudrit, 2005, p. 85). Dans le même sens, Bensalah (1995) présente une étude concernant « l'influence des caractéristiques de la situation sociale sur les interactions entre enfants ». Elle étudie donc l'effet de la relation amicale sur l'apprentissage qui se fait en interaction entre pairs. Les résultats montrent que les amis développent principalement un mode de fonctionnement fondé sur l'échange alors que les non-amis fonctionnent plutôt sur « un mode excluant l'autre » (Bensalah, 1995, p.67). L'hypothèse posée afin d'expliquer le fonctionnement des non-amis serait le manque d'expériences partagées préalablement par les partenaires.

Différents auteurs ont remarqué que les groupes amis avaient plus de plaisir à travailler ensemble. En effet, Newcomb et Brady (1982) (cités par Bensalah, 1995) ont effectué une recherche en rapport avec cette notion d'affinité. Ils ont proposé une situation de résolution de problèmes à différents groupes de contextes différents : le contexte symétrique et le contexte asymétrique. Les résultats obtenus portant sur le contexte symétrique (groupe homogène) relèvent le fait que chez les amis, les expressions affectives sont extrêmement importantes. Celles-ci, selon les chercheurs, attestent un certain plaisir d'être ensemble et de travailler ensemble. De plus, les amis

font preuve « d'une plus grande sensibilité sociale et coopèrent davantage que les non-amis ». (Newcomb et Brady, 1982, cité par Bensalah, 1995, p.55). Concernant les situations asymétriques, les résultats nous renseignent sur le fait que les amis écoutent, expliquent et interagissent significativement plus que les non-amis.

Des investigations ont aussi été effectuées dans le domaine des situations problèmes. Azmitia et Montgomery (1993) (cités par Baudrit, 2005) ont analysé et comparé les dialogues de plus de 70 élèves âgés de 10 et 11 ans. Ils ont partagé les élèves en groupe d'amis et de non-amis. Ils ont découvert tout d'abord que l'affinité au sein du groupe avait une influence sur l'organisation du travail. En effet, lors de la mise en route du travail, les amis perdaient moins de temps que les non-amis à négocier la répartition des tâches. Et cela a une répercussion sur l'efficacité du processus de résolution de problèmes. De plus, il ressort de leur analyse *qu'une fréquence de conflits* est plus importante entre les amis. Ces derniers ont aussi mieux pris en compte les propositions faites par leurs camarades. Ces deux chercheurs ont découvert que les groupes, dont les élèves étaient amis, ont fourni d'avantage de précisions dans une tâche de raisonnement scientifique et ceci est valable tant dans la phase d'interaction que lors du travail individuel dans le post-test.

Charlesworth et LaFrenière (1983) ont mené une étude en lien avec la fréquence de conflits. Ils ont réparti les élèves en groupes de quatre et leur ont donné comme tâche de mettre en marche une visionneuse de dessins animés. Les chercheurs ont observé *une meilleure coordination interindividuelle*. Les élèves ont donc ajusté leur comportement par le biais de la négociation avec les autres membres du groupe. Janosz et LaFrenière (1991) ont aussi relevé une meilleure coordination chez les groupes amis. Ces deux chercheurs ont induit un gagnant et un perdant lors de la résolution d'une tâche. Les gagnants des dyades amies ont montré moins d'affect positif après leur victoire que les gagnants des dyades non-amies. Cela a contribué à réduire l'écart affectif entre les partenaires amis et à entraîner une plus grande coordination dans un prochain jeu. De plus, les groupes amis ont coopéré davantage que les groupes non-amis, dont le contexte d'interaction était plus compétitif. Les résultats de cette même étude indiquent que *l'entente affective* est « un facteur primordial de l'interaction positive : que les climats de bonne entente et de solidarité sont essentiels pour s'engager dans un jeu coordonné » (Janosz et LaFrenière, 1991, p. 77).

Les études sur les liens d'amitié entre les membres du groupe permettent de tirer quelques conclusions. Ces liens donnent l'avantage d'une meilleure coopération aux groupes d'amis par rapport aux groupes de non-amis (Baudrit, 2005), affirmations corroborées par Zajac et Hartup (1997). Les amis parviennent à résoudre leurs désaccords par le biais de la négociation, ils accomplissent les tâches demandées et au final, les interactions entre eux sont équilibrées et empreintes de réciprocité. « Les amis se montrent plus performants non seulement en échangeant davantage et en se centrant sur la tâche mais aussi grâce à une utilisation constructive de leurs désaccords » (Zajac et Hartup, 1997, cités par Baudrit, 2005, p. 87).

Les recherches décrites précédemment permettent de faire ressortir deux concepts clés : les interactions et l'affinité. Le concept d'interaction ne fait pas l'objet d'une définition unique. Ainsi, dans le cadre de ce travail, nous nous fondons sur l'approche de la psychologie sociale afin de définir l'interaction. En effet, « étudier les interactions sociales (en tant qu'objets), c'est observer la façon dont les gens se comportent en situation de coprésence et analyser ce comportement » (Marc et Picard, 2004, p.190). La psychologie sociale a pour objet les relations entre les personnes dans un contexte social, dans le sens où ces relations touchent les personnes impliquées dans la situation (Fischer, 1996). Ainsi, dans cette perspective, nous relevons les influences des interactions par rapport à l'apprentissage des élèves. Le deuxième concept clé de ce

travail (l'affinité) est analysé selon le point de vue de la sociologie définie comme une science qui étudie les phénomènes sociaux.

3. Cadre conceptuel

3.1. Interactions sociales et apprentissage

3.1.1. Interaction sociale

Le mot interaction est composé de deux parties soit « inter » et « action ». En se fondant sur son étymologie, ce terme signifie une action ou influence réciproque qui peut s'établir entre un ou plusieurs objets. Le terme d'interaction est fréquemment utilisé. Il n'existe donc pas une définition unique. Maisonneuve (1968) précise que « l'interaction sociale a lieu lorsqu'une unité d'action, produite par un sujet A, agit comme stimulus d'unité réponse chez un autre sujet B et vice-versa » (cité par Deschryver, 2008, p. 74). Marc et Picard (2004) donnent une définition plus précise de l'interaction sociale. Ils la définissent comme « une relation interpersonnelle entre deux individus au moins, par laquelle les comportements de ces individus sont soumis à une influence réciproque ; chaque individu modifiant son comportement en fonction des réactions de l'autre » (p.189). Lors d'une situation d'apprentissage, les interactions se fondent sur un objet d'apprentissage. Deschryver (2008) a adapté un schéma (cf. figure 1) caractérisant une situation d'interaction sociale dans une situation d'apprentissage en se fondant sur le schéma proposé par Montmollin (1977).

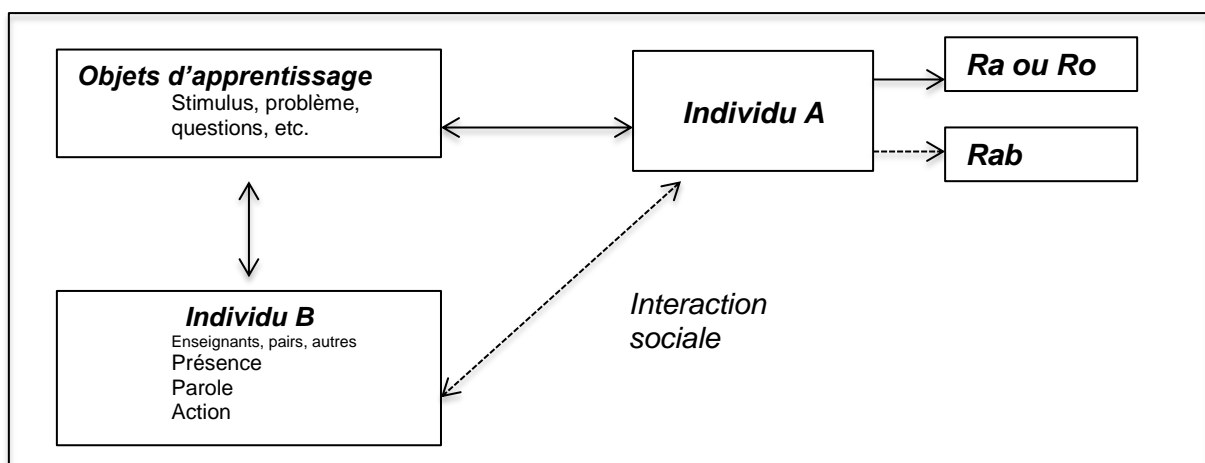


Figure 1 : schéma descriptif d'une situation d'interaction sociale dans une situation d'apprentissage (Deschryver, 2008, p. 75)

Par le biais de ce schéma, nous pouvons observer que l'individu A interagit avec l'individu B par rapport à un objet d'apprentissage. Ainsi, l'individu A aura une réponse ou non (R_a ou R_o) de la part de l'individu B. Deschryver (2008) précise « qu'il y a une interaction sociale quand sa réponse est influencée par la seule présence, les paroles et/ou l'action de l'individu B (R_{ab}) » (p. 74). Ce schéma est général et regroupe plusieurs situations d'interactions sociales. Situation dans laquelle les interactants (personnes impliquées dans l'interaction) effectuent des échanges verbaux sur un même objet d'apprentissage. Ainsi, la réponse de l'individu B influence celle de l'individu A. Une autre situation peut être perçue, seulement par le fait que l'individu B, qui est en train de réaliser la même tâche, influe la réponse de A uniquement par sa présence. Ce schéma minimal peut être complété par différentes caractéristiques de la situation sociale telles que le

contexte, les relations interpersonnelles entre les individus, les modalités de l'interaction et la temporalité (Deschryver, 2008).

3.1.2. Apprentissage

Il existe de nombreuses définitions de l'apprentissage dont celle de Mikulas (1974) qui entraîne un consensus chez les scientifiques. Mikulas (1974) détermine l'apprentissage comme « un changement relativement permanent dans le potentiel de comportement dû à l'expérience » (cité par Vienneau, 2005, p. 7). Dans cette définition la notion de changement est extrêmement présente. En effet, il n'est pas possible d'envisager un apprentissage sans changement. Cependant ce changement ne s'observe pas forcément dans le comportement de l'enfant. Plusieurs facteurs peuvent entrer en ligne de compte comme un état de fatigue ou une volonté de ne pas manifester le comportement appris. C'est pourquoi dans la définition, Mikulas parle d'un changement dans le potentiel de comportement. Ainsi, ce qui est transformé par le biais de l'apprentissage sera « le potentiel de l'élève, changement qui se traduit par la possibilité de manifester un nouveau comportement, d'adopter une nouvelle attitude, d'effectuer une nouvelle opération mentale » (Vienneau, 2005, p. 8). Il est précisé aussi que l'apprentissage résulte d'une expérience, soit avec son environnement physique soit avec son environnement humain.

Il convient dès à présent de préciser le sens de l'apprentissage scolaire. Vienneau (2005) le définit de manière très précise :

L'apprentissage scolaire est le processus interne et continu par lequel l'apprenant construit par lui-même sa connaissance de soi et du monde. Il s'agit d'un processus interactif, alimenté par les interactions sociales entre pairs et par la médiation de l'adulte. L'apprentissage est un processus cumulatif, toute nouvelle connaissance venant enrichir la structure cognitive de l'apprenant. C'est aussi un processus de nature culturelle et multidimensionnelle dans lequel toutes les dimensions de la personne sont engagées en vue de l'acquisition de connaissances, d'habiletés, d'attitudes et de valeurs. (p. 13)

Nous retenons de cette définition que l'apprentissage est un processus par lequel l'apprenant construit sa connaissance sur les connaissances antérieures. Ce n'est donc pas un produit. De plus, ce processus est interne et seul l'apprenant en possède les clés. Ensuite, lorsque nous parlons de construction, nous mettons en avant le fait que les élèves doivent s'engager activement dans l'apprentissage.

3.1.3. Interaction et apprentissage

3.1.3.1. Approche cognitive

Action de résumer

Des chercheurs ont identifié des mécanismes cognitifs qui peuvent être présents dans des dispositifs d'apprentissage entre pairs. En effet, selon Buchs (2002), dans un travail de groupe, les échanges entre les membres, tels que : résumer pour les autres, donner des explications ou encore demander des clarifications, sont bénéfiques pour l'apprentissage. Cela pour plusieurs raisons. Tout d'abord par le biais d'un résumé, l'élève aura une meilleure prise de conscience des objectifs et des stratégies à mettre en place. De plus, le fait de présenter par l'oral les activités permet de se rendre compte « du degré de maîtrise et de compréhension des informations » (Buchs, 2002, p.55). En bref, comme le résume Buchs (2002) « l'ensemble des travaux suggère que la préparation d'un résumé pourrait stimuler l'attention, la motivation, mais également favoriser la réorganisation du matériel acquis pour créer de nouvelles associations et intégrations »

(p. 56). Ainsi, résumer pour soi n'a pas le même impact que formuler des explications pour quelqu'un d'autre. En effet, résumer pour autrui demande un esprit de synthèse et une formulation faite de rigueur et de clarté. De plus, la personne qui reçoit les explications joue elle aussi un rôle dans l'élaboration des énoncés. Elle n'est pas passive.

Explications et apprentissage

Comme souligné précédemment, lorsqu'un partenaire de groupe donne des explications à un autre partenaire, celui-ci est actif. De plus selon les recherches de Webb (1985), une corrélation existe entre le fait d'apporter des explications et la performance. En effet, il y a plusieurs manières de réagir face aux questions ou aux incompréhensions d'autrui. La réponse dite « terminale » en est une. Il s'agit soit de donner directement la réponse attendue et correcte soit de montrer une erreur sans donner d'explication. Les recherches ont principalement soulevé que le fait de donner des explications est étroitement lié à la réussite.

Dans ses recherches, Baker (2006) relève et analyse l'importance de l'explication lors d'un travail de groupe. Grâce à cela il identifie un mécanisme d'apprentissage associé à l'interaction. Il s'agit de « l'effet de l'auto-explication » (*the self-explanation effect*). Les apprenants, qui expliquent les différents raisonnements sous-jacents à la résolution d'un problème, montrent des états d'apprentissage. En d'autres termes, celui qui explique connaît tout autant de bénéfices que celui qui reçoit l'explication. De plus, Baker (2006) précise que dès le moment où les apprenants doivent défendre leur point de vue en utilisant un discours argumentatif, leur discours sera plus cohérent.

Demande de clarification

Le fait de demander des clarifications peut aussi favoriser l'élaboration d'une co-construction, ce qui favoriserait l'apprentissage (Buchs, 2002). Si une personne ne répond pas aux questions posées, cela peut avoir des conséquences négatives sur l'apprentissage, alors qu'au contraire recevoir une explication « aurait tendance à être positivement relié à la réussite » (p. 59).

3.1.3.2. Approche sociocognitive : conflits et déséquilibre

L'approche sociocognitive s'est intéressée aux conflits et à la gestion de ceux-ci lors d'un travail de groupe. Plusieurs théories sont présentes afin d'expliquer l'impact des conflits sur l'apprentissage. Une première théorie développée est celle de type socio-cognitif. Dans la lignée des théories du conflit sociocognitif, Gilly (1988) propose d'autres mécanismes pouvant aussi favoriser l'apprentissage. Dans le cadre de l'apprentissage coopératif, les frères Jonhson (1985) présentent une autre vision qui est celle de « la controverse ».

La théorie du conflit socio-cognitif

La théorie du conflit est apportée afin de mettre en évidence la manière dont l'enfant peut construire des connaissances en étant en contact avec son environnement. Cette théorie a été élaborée par Jean Piaget. En effet, ce dernier a affirmé que :

Le conflit cognitif joue un rôle moteur dans la genèse de structures de connaissances nouvelles : l'entrée en conflit d'une structure cognitive donnée avec une information incompatible et la perturbation cognitive qui en résulte vont engager le sujet dans la recherche d'un nouvel équilibre, recherche qui le conduira, le cas échéant, à l'élaboration d'une structure nouvelle, compatible avec l'information perturbante. (Bourgeois et Nizet, 1999, p. 159)

Dans un conflit sociocognitif, deux types de conflit sont présents : le conflit cognitif et le conflit social. Ainsi, la confrontation des points de vue entre les membres du groupe provoque un déséquilibre des structures internes chez l'apprenant. Ce dernier est dans le doute et le questionnement. Il va devoir tenter de construire une nouvelle structure de connaissance. Ainsi « l'élément perturbateur » est amené par un autre individu. Le conflit sociocognitif prend racine dans l'interaction sociale. Plusieurs chercheurs (Doise et Mugny, 1997 ; Bourgeois et Nizet, 1999 ; Desychryver, 2008) relèvent les différentes implications du conflit sociocognitif. Cela nous permet de comprendre en quoi l'apprentissage est favorisé. Tout d'abord, l'impact du conflit sociocognitif est présent du fait que l'apprenant prend conscience de la présence d'autres points de vue que le sien. Ce phénomène s'appelle la décentration. Cette dernière n'est pas possible si le sujet travaille seul. Une autre conséquence est mentionnée : du fait que plusieurs pistes sont proposées à l'apprenant, cela lui permettra de mieux élaborer sa propre connaissance. Et enfin, ce type d'interactions favoriserait « un engagement cognitif actif organisé autour des réponses divergentes » (Buchs, 2002, p. 62).

Il existerait d'autres mécanismes que celui du conflit sociocognitif par lequel les interactions sociales permettraient un apprentissage. En effet, selon Gilly (1988) la déstabilisation de la représentation de la tâche, des procédures de résolutions de problèmes et le contrôle de l'activité seraient aussi des mécanismes à analyser lors des interactions entre pairs.

La déstabilisation de la représentation de la tâche et des procédures peut être intégrée dans la notion de conflit sociocognitif car il s'agit d'une forme de perturbation engendrée par des tiers. C'est par les interactions avec autrui que le partenaire peut mettre en cause une mauvaise représentation du problème ainsi que le but à atteindre. Cette mise en cause permettrait un changement de représentation de la tâche. Concernant les procédures de résolution de problème, Gilly, Fraisse et Roux (1988) soulignent le fait que les perturbations doivent affecter les manières de faire et pas uniquement les résultats auxquels ces dernières conduisent. Enfin, la fonction de contrôle peut apporter des bénéfices aux interactions et favoriser l'apprentissage. « Le contrôle correspond à la vérification et peut prendre des formes variées, notamment des formes bénéfiques telles que la manifestation d'un accord ou les reformulations du partenaire » (Buchs, 2002, p. 67). Ainsi, Gilly, Fraisse et Roux (1988) se posent la question : « Qu'observe-t-on lorsque les sujets travaillent ensemble ? ». Selon eux, il existe, d'un point de vue formel, quatre types de « co-élaborations ». Ces auteurs précisent que durant une séquence, plusieurs types de co-élaboration peuvent être observés.

1. *Co-élaboration acquiesçante* : Le sujet 1 propose au sujet 2 une solution. Le sujet 2 ne s'y oppose pas et fournit des feedbacks. Le sujet 2 n'est pas passif. Il suit ce que fait l'autre et semble construire une solution en parallèle à ce que dit l'autre. « Les acquiescements des deux sujets ont une valeur de contrôle et de renforcement positif de la solution proposée par l'un mais reconnue aussi par l'autre » (Gilly, Fraisse & Roux, 1988, p. 84).
2. *Co-construction* : Dans ce type de co-élaboration, il n'y a pas forcément de manifestations claires et observables de désaccord ou de conflit. Le sujet 1 commence une phrase et le sujet 2 la termine ; le sujet 1 reprend la parole et ainsi de suite. Ainsi, ils élaborent au fur et à mesure une solution ensemble. Cependant, nous ne savons pas si les interventions de l'un peuvent perturber le raisonnement de l'autre ou au contraire l'orienter vers une démarche à laquelle il n'avait pas pensé. Ce type de co-élaboration peut avoir un double effet : soit ouverture des solutions possibles soit une perturbation dans la démarche.
3. *Confrontations avec désaccords* : Le sujet 1 donne une solution et le sujet 2 n'est pas d'accord. Cependant, il n'argumente pas et ne propose aucune autre solution. Dans ce type de co-élaboration, une perturbation est observée au sein du groupe.

Deux réactions peuvent avoir lieu suite à cette perturbation. Soit le sujet 1 se retire et il travaille individuellement soit il tente de justifier son point de vue en répétant d'une autre manière sa solution.

4. *Confrontations contradictoires* : le sujet 1 propose une solution (entière ou partielle). Le sujet 2 n'est pas d'accord avec celle-ci et argumente en avançant une autre proposition. Gilly, Fraise et Roux (1988) soulignent que :

Cette situation déclenche alors une phase de confrontation pour essayer de dépasser l'opposition, phase qui débouche : soit sur une impasse (les sujets restent sur leurs positions et retournent à une phase de réflexion individuelle), soit sur un accord (proposition initiale de l'un ou de l'autre, ou nouvelle proposition). (p. 85)

Bourgeois et Nizet (1999) ont relevé plusieurs facteurs pouvant influencer les effets des interactions sociales sur l'apprentissage. L'un de ces facteurs se rapporte à la dernière co-élaboration présentée ci-dessus. Il s'agit de « l'intensité de l'interaction sociocognitive ». Leurs travaux ont démontré l'impact positif de l'intensité de l'interaction verbale. En effet, plus les membres du groupe expriment un désaccord, plus l'interaction aura d'impact sur l'apprentissage. De plus, ces interactions auront davantage d'effets si les désaccords sont accompagnés d'une argumentation.

La controverse

La controverse est une autre forme de conflit favorisant l'apprentissage. Cette théorie a été développée par les frères Johnson et Johnson (1985). Il s'agit d'une forme efficace de conflit pouvant être présent dans l'apprentissage coopératif. Buchs (2002) définit en quoi consiste la controverse :

La controverse correspond à une situation où s'exprime une incompatibilité entre les positions des participants lors de la résolution de problèmes donnés à un groupe. Elle s'instaure dans un contexte où le groupe est orienté vers des buts positifs interdépendants (le groupe doit proposer une position finale consensuelle) et où les ressources sont interdépendantes (informations différentes possédées par les personnes sur un même sujet). (p. 68)

Il est nécessaire de souligner que la controverse est structurée en plusieurs étapes ; préparation de la position à défendre, présentation de cette dernière, critique des positions, renversement de perspective, synthèse et réflexion. Lors de la controverse, les apprenants préparent une prise de position par rapport à un problème donné et la présentent aux autres membres du groupe. Ensuite, les partenaires discutent des différentes positions, ils défendent leur point de vue, même s'ils sont opposés. Dans un dernier temps, les élèves synthétisent afin de proposer une conclusion commune et acceptée par tous les membres du groupe.

En résumé, nous pouvons relever que le conflit occupe une place importante dans l'apprentissage coopératif. En effet, les interactions au sein du groupe peuvent déstabiliser les membres et remettre en cause leur solution ou leurs procédures. Ainsi, cette déstabilisation peut entraîner des changements importants chez l'apprenant.

3.1.4. Facteurs entravant les interactions

Si les éléments évoqués précédemment (action de résumer, expliquer, demander des clarifications, conflit sociocognitif) soulignent les aspects positifs des interactions face à l'apprentissage, il existe aussi d'autres facteurs importants pouvant entraver les interactions sociales ainsi que l'apprentissage. Bourgeois et Nizet (1999) relèvent deux types de facteurs : les facteurs à prendre en compte avant de mettre en place un travail de groupe et les facteurs influençant les interactions sociales durant le travail de groupe.

3.1.4.1. Facteurs à prendre en compte avant la mise en place d'un travail de groupe

Le type de tâche

Le type de tâche est un premier facteur influençant l'apprentissage. En effet, les interactions sont plus efficaces si la tâche d'apprentissage est complexe. Une tâche complexe est un exercice de type de résolution de problème qui met en jeu des opérations cognitives telles que induction, déduction, comparaison, etc. De plus, Bourgeois et Nizet (1999) mentionnent que si la tâche est simple et essentiellement « de type application d'algorithmes, requérant des réponses fermées et faisant appel à des opérations cognitives de niveau taxonomique relativement faible » (p. 175), alors la collaboration entre les sujets du groupe se limite à des échanges en lien avec la compréhension de la consigne ou à des comportements d'aide des plus forts à l'égard des plus faibles. Cependant, si la tâche est complexe, les échanges au sein du groupe se font sur les informations, les connaissances, les stratégies de résolution, les savoir-faire. Il s'agit donc d'un réel échange de ressources entre les sujets du groupe.

Prérequis cognitifs et sociaux

Ce second facteur est relevé par Bourgeois et Nizet (1999) qui rappellent que « l'approche socio-constructiviste de l'apprentissage postule que la construction d'une nouvelle structure n'est possible que si la structure d'accueil *ad hoc* est disponible au départ ; l'apprentissage dans l'interaction socio-cognitive n'échappe pas à la règle » (p. 169). De plus, comme précisé précédemment, lors d'un travail de groupe deux conflits peuvent avoir lieu : le conflit cognitif et le conflit social. Pour résoudre le conflit social, il est important que les élèves possèdent des compétences sociales (capacité à communiquer, attitude favorable à l'égard du conflit, capacité d'écoute, etc.). Ces dernières sont liées à l'histoire de l'élève et à son contexte socio-culturel. Buchs (2002) précise que la manière dont les conflits ont été abordés peut influencer l'impact des interactions sur l'apprentissage. C'est pourquoi il est important que les apprenants soient capables de communiquer afin de « surmonter » le conflit et connaître une phase d'équilibre.

3.1.4.2. Les régulations relationnelles

Les régulations font partie des facteurs entravant les interactions lors du travail de groupe. Une régulation relationnelle est un mécanisme mis en place afin de modifier les réponses dans le but de résoudre le côté relationnel du conflit. Il s'agit d'éviter toute réponse différente afin de préserver la relation entre les membres du groupe (Buchs, 2002).

D'une part, un premier mécanisme, qui peut être présent lors d'un travail de groupe, est *la complaisance*. Ce mécanisme « correspond au fait que l'un des partenaires reprend la réponse proposée par un autre non pas parce qu'il juge cette réponse convenable à l'issue d'un examen critique, mais parce que cette imitation permet d'éviter le conflit » (Buchs, 2002, p. 73). Ainsi, la complaisance serait un moyen pour éviter le conflit sociocognitif car les membres du groupe coordonneraient leur point de vue.

D'autre part, *la comparaison sociale des compétences* est un deuxième mécanisme de régulation relationnelle. En raison de cette comparaison sociale, les individus peuvent mettre en place des stratégies de protection et de défense. Afin d'analyser cette comparaison sociale, Johnson et Johnson (1985) ont comparé deux procédures de conflit selon le contexte coopératif (controverse) ou compétitif (débat) dans lequel des

interactions prennent place. Il résulte de leurs recherches que le débat a été moins bénéfique que la controverse. Les chercheurs l'expliquent ainsi :

Le débat a entraîné moins d'échanges d'informations (quel que soit le niveau de ces informations : répétition, apport de nouvelles informations ou apport d'explications et d'élaborations) et moins de commentaires concernant la gestion sociale et scolaire du groupe que la controverse. (Cité par Buchs, 2002, p. 75)

De plus, dans un contexte compétitif, les incertitudes engendrées par les confrontations de points de vue peuvent entraîner une certaine fermeture d'esprit et un rejet des autres propositions. L'apprenant camperait sur sa position initiale. Ce phénomène peut être observé dans les travaux de groupe. « Le contexte compétitif activerait *des positions défensives* » (Buchs, 2002, p. 75). Ce refus de prendre en compte la position de l'autre s'accompagnerait d'un dénigrement des positions du partenaire. Buchs (2002) définit le dénigrement comme un rejet total des propositions des autres membres du groupe. Ce dénigrement peut avoir des conséquences néfastes pour l'apprentissage.

La figure 2 reprend les concepts fondamentaux de cette partie et synthétise les différentes dimensions de ces concepts.

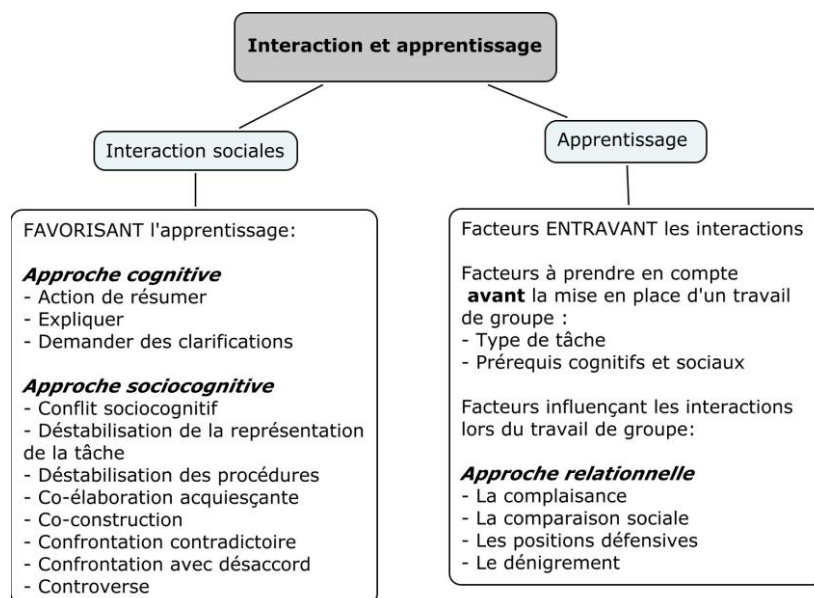


Figure 2: schéma récapitulatif du pôle "interaction et apprentissage"

3.2. Les affinités et la sociométrie

De nos jours, les enseignants doivent certes se préoccuper des contenus d'enseignement, des programmes, des difficultés individuelles des élèves mais aussi du groupe classe en tant que milieu de vie ayant sa propre dynamique. Les relations psychosociales des élèves deviennent un nouveau champ de recherche très important ancré dans la psychologie sociale. Dans ce chapitre nous allons, dans un premier temps, définir en quoi consiste l'affinité entre les élèves, dans un deuxième temps, la sociométrie. (Science qui permet d'étudier les interactions sociales entre les membres du groupe classe.)

3.2.1. Affinité

La notion d'affinité est définie par Maisonneuve (1980) comme « toute relation dilective, c'est-à-dire impliquant un choix réciproque lié à une satisfaction affective des partenaires » (p. 157). Cette définition est assez large pour qu'elle comprenne à la fois les liens d'amour et d'amitié présents entre deux individus et les processus d'attirance et de sympathie. De plus, selon Maisonneuve (1980), cette définition atteste un caractère opératoire car il est possible d'illustrer ces relations d'affinité à l'aide d'enquêtes ou de questionnaires sociométriques. La sociométrie fera l'objet d'un chapitre et sera développée plus tard.

L'affinité se distingue des notions telles que *les sélections sans affection et les affections sans sélection*, car ces dernières ne correspondent que partiellement à la notion d'affinité. En effet, lors d'une sélection sans affection, les choix sont fondés sur des raisons telles que la réussite, l'intérêt ou encore le rendement. Ainsi, le choix n'est pas motivé par un attrait de la personne. Les *affections sans sélection* sont présentes lorsque le choix est absent à cause du « ton positif de la relation qui présente un caractère institutionnel (par exemple le cas des relations de parenté) » (Maisonneuve, 1980, p. 157).

D'autre part, il existe une distinction entre la notion d'affinité et les notions de « préférence » et « d'affiliation ». En effet, le concept de préférence sous-tend la notion individuelle et unilatérale alors que l'affinité est réciproque, même si l'attrait des partenaires n'est pas du même degré. La notion d'affiliation consiste en « la démarche d'un individu vers un groupe auquel il désire s'associer » (Maisonneuve, 1980, p. 157).

Les choix individuels ne sont pas tous nécessairement réciproques, ni de même intensité. Au contraire, ils sont bien souvent unilatéraux ou instables. C'est pourquoi, par le biais de la sociométrie, nous pouvons analyser les différents processus affinitaires. Cette science permet de mettre à jour le réseau d'affinités au sein d'un groupe à un moment donné.

3.2.2. La sociométrie

La sociométrie est une méthode qui permet d'étudier les relations interpersonnelles au sein d'un groupe. Ainsi, la définition de la sociométrie de Ancelin-Schützenberger (1971), une des plus proches collaboratrices de Moreno, fondateur de la sociométrie, rend compte de l'étude des relations entre les personnes :

De sociu, social et metrum, mesure, la Sociométrie est un essai d'approche quantifiable, expérimentale, mesurable et métrique, des relations humaines et des propriétés psychologiques d'une population donnée ... C'est aussi, au sens actuel, toute la psychologie sociale des petits groupes ... et des groupes restreints, de dimension moyenne. (p. 16)

Moreno (1970) distingue dans « l'univers social trois dimensions : la société externe, la matrice sociométrique et la réalité sociale » (p. 39). La société externe concerne tous les groupes selon leurs caractéristiques (grands, petits ; officiels ou non ; etc.) qui composent la société humaine. La matrice sociométrique comprend toutes les structures sociométriques invisibles à l'observation d'où l'importance d'une analyse sociométrique afin de les déceler. La société externe et la matrice sociométrique n'existent pas en soi, car la société externe est « continuellement soumise aux poussées et aux tiraillements de la structure interne sous-jacente » (Moreno, 1970, p. 41). Quant à la troisième dimension, la réalité sociale, elle est la synthèse des autres dimensions, c'est-à-dire, l'interaction de la matrice sociométrique et de la société externe. Ces trois dimensions concernent toutes sortes de regroupements : l'école, l'église, l'armée, la famille, etc.

Ainsi, la sociométrie permet d'étudier les relations informelles, les phénomènes d'attraction, de répulsion et d'indifférence. Dumont, Perret-Clermont et Moss (1995) ont identifié trois modalités de relations interpersonnelles qui peuvent exister entre les membres d'un groupe soit : les *affinités réciproques*, les *affinités asymétriques* et *l'absence d'affinité*.

Afin de relever la structure de la matrice sociométrique et les types de relation, il existe différentes méthodes. Toesca (1972) en propose plusieurs en fonction de l'âge et par conséquent des capacités des enfants. Les plus jeunes peuvent exprimer leur choix de manière concrète, soit par le langage du corps soit par le biais d'un objet. Par exemple, l'enseignant peut demander aux élèves de réaliser des dessins et de les donner aux camarades avec lesquels ils souhaitent travailler. L'enseignant peut aussi aller dans la cour de récréation et demander aux élèves de se mettre par groupes en leur disant : « Comme vous voulez et avec qui vous voulez ». Begin (1986) propose des méthodes pour des plus grands : les désignations positives et négatives et l'échelle sociométrique. Cette dernière exige de l'enfant une évaluation de chacun des membres du groupe. Il doit attribuer à l'enfant un nombre (3, 5 ou 7) correspondant au degré d'appréciation. Ainsi, la somme des scores obtenus par l'enfant sert d'indice de popularité dans le groupe. Par rapport à la méthode des désignations, l'enfant doit pointer les partenaires avec qui il aime travailler et ceux avec qui il ne souhaite pas travailler.

Par le biais de ces méthodes, chaque individu, membre du groupe, obtient un statut sociométrique en fonction de la somme des données récoltées. Ainsi, selon Duong et Kanouté (2007) généralement 4 statuts sont identifiés : les populaires (beaucoup de nominations d'appréciations et peu de nominations négatives), les rejetés (peu de nominations positives et beaucoup de nominations négatives), les négligés (nombre peu élevé de nominations positives et négatives), les controversés (beaucoup de nominations positives et de nominations négatives).

Dessus (2001) souligne l'utilité des tests sociométriques dans le cadre de l'enseignement pour plusieurs raisons :

- Une telle approche est utile pour l'enseignant afin de former les groupes de travail qui, soit respectent les relations d'affinité (judicieux selon la période de l'année scolaire et la tâche demandée) soit permettent d'étendre le réseau afin de développer d'autres compétences.
- L'analyse de ces tests permet de se rendre compte des rejets probables. Ce sont des phénomènes auxquels l'enseignant doit porter une attention particulière.
- Dessus (2001) souligne encore que ces tests sont nécessaires « pour mieux comprendre la relation éducative qu'un enseignant tisse tout au long de son travail avec chacun de ses élèves. Etre conscient de la place de chacun au sein du groupe permet à l'enseignant de mieux travailler avec ses élèves » (p. 1).

3.2.2.1. La sociomatrice et le sociogramme

La sociomatrice

L'enquête sociométrique fournit une masse importante d'informations sous forme de listes de noms. Cependant, il existe une manière de présenter ces données de façon intelligible. Il s'agit de la sociomatrice, appelée aussi la matrice sociométrique. Parlebas (1992) explicite le fonctionnement de ces sociomatrices : « Il s'agit de reporter sur un document de synthèse unique et facilement exploitable toutes les données recueillies, de façon à distinguer les émetteurs et les récepteurs, la nature des réponses (choix, rejets) et le rang de chaque réponse » (p. 76). Ce tableau concentre les données recueillies par le biais des questionnaires sociométriques dans un espace réduit. Les entrées de ligne et

les entrées de colonne sont constituées des prénoms du groupe. Afin que ce tableau soit lisible, il est judicieux d'utiliser des conventions d'écritures sous forme de symboles.

La sociomatrice permet donc de mettre en relief toute la structure sociométrique du groupe et les statuts sociométriques du groupe. Elle permet aussi de mettre en évidence la personne la plus populaire du groupe ainsi que les isolées et les rejetées. La sociomatrice permet une analyse du groupe en profondeur, mais elle a l'inconvénient de ne pas être « figurative » (Toesca, 1972, p. 73).

Le sociogramme

Moreno (1970) a donc mis sur pied une forme de figuration : le sociogramme. Il s'agit d'une représentation symbolique et graphique des relations entre les membres d'un groupe. Selon Moreno (1970) le sociogramme n'est pas seulement une méthode de représentation mais une méthode d'exploration. « On peut voir sur un sociogramme la position qu'occupe chaque individu dans le groupe comme toutes interrelations qui se sont établies entre divers individus » (p. 56).

La figure 4 reprend de manière synthétisée les concepts-clés et leurs dimensions définis lors du deuxième pôle théorique.

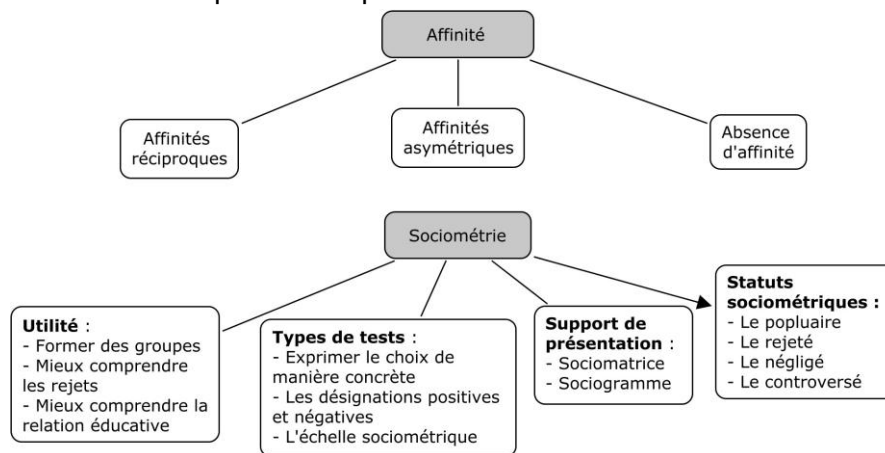


Figure 3: schéma récapitulatif de "affinité-sociométrie"

4. Question de recherche

Les auteurs sont d'accord sur le fait que certaines interactions favorisent l'apprentissage et d'autres l'entravent. L'enjeu de ce travail est de nous rendre sur le terrain afin d'observer si les interactions diffèrent entre les groupes d'amis (composés d'élèves ayant des relations d'affinité) et les groupes de non-amis (composés d'élèves n'ayant pas d'affinité). La question que nous posons est :

- Dans quelle mesure les interactions favorisant l'apprentissage sont-elles plus présentes dans les groupes d'amis que dans les groupes de non-amis lors de la résolution d'un problème ouvert ?

Afin de répondre à notre questionnement, nous émettons diverses hypothèses découlant de nos recherches. Les interactions favorisant l'apprentissage seraient plus nombreuses dans les groupes d'amis car le climat y est plus propice aux échanges. Les membres prendraient plus en compte les propositions avancées par leurs partenaires. Cela favoriserait donc un *contexte coopératif et une meilleure entente affective* (hypothèse 1). De surcroît, les partenaires connaissant des relations d'affinité osent

prendre le risque d'extérioriser *leurs désaccords* ce qui pourrait provoquer une perturbation des structures internes des autres sujets et une restructuration de celles-ci (hypothèse 2). Au sein des groupes d'amis, les efforts des membres convergeraient vers la tâche et non pas vers *le maintien de la relation*. Ainsi des élèves, ayant préalablement vécu des expériences positives en raison de leur lien d'amitié, investiraient peu d'énergie afin de préserver la relation par rapport aux groupes de non-amis (hypothèse 3). Une dernière hypothèse peut être émise : les groupes d'amis connaîtraient une meilleure organisation au niveau du travail et du respect des rôles attribués à chacun (hypothèse 4).

Afin d'être en mesure de répondre à ces questions de manière globale, nous mettons en place un dispositif méthodologique (présenté ci-après) qui nous permettra tout d'abord de relever les différentes relations d'affinités au sein du groupe (questionnaire sociométrique) afin de constituer des groupes d'amis et des groupes de non-amis. Ce dispositif nous permettra ensuite d'analyser et d'interpréter les interactions présentes au sein d'un groupe.

5. Dispositif méthodologique

5.1. Méthode de recherche

5.1.1. Questionnaire sociométrique

Afin de rendre compte des relations interpersonnelles au sein du groupe, nous utilisons le questionnaire de type sociométrique au travers duquel les élèves doivent effectuer des choix et des rejets en se fondant sur les affinités qu'ils entretiennent avec les membres de la classe.

Pour construire ce questionnaire, nous nous fondons sur les trois règles fondamentales relevées par Toesca (1972) et les diverses recommandations faites par Parlebas (1992).

1. *Réalité et authenticité de la situation* : la situation dans laquelle le test sera proposé doit être la réalité dans laquelle les élèves vivent quotidiennement. Ainsi, elle est chargée émotionnellement et affectivement, ce qui permet de fournir des données exploitables.
2. *Précisions et sélection des critères de choix* : les situations proposées afin de permettre à l'élève de choisir doivent être concrètes et précises. Il est important de cibler les critères en vue de l'activité qui sera proposée, car on ne choisit pas les mêmes compagnons pour jouer au football ou pour résoudre un problème en mathématiques. Dessus (2001) souligne que le questionnaire doit se fonder sur des critères de travail et non pas sur la vie privée des élèves.
3. *L'importance de la motivation* : si le sujet sait dès le départ que ses réponses auront une influence sur la satisfaction qu'il aura à collaborer avec tel ou tel camarade dans une activité déterminée, il se sentira concerné et son attitude sera réaliste et témoignera d'un engagement authentique. Il est également important qu'une action concrète suive la passation du questionnaire.

Des recommandations concernant les aspects méthodologiques sont avancées par Parlebas (1992). La première recommandation est en lien avec *les types de désignations*. Faut-il se limiter aux choix ou les rejets ont-ils toute leur importance ? Parlebas (1992) relève le critère « d'attente » il s'agit de la perception qu'un acteur se fait des sentiments des autres à son égard. Ensuite, ce même auteur propose de ne pas limiter le nombre de désignations de la part des élèves (*la non-limitation du nombre de désignations*). Il souligne « qu'il est de la nature même du questionnement sociométrique de laisser le

répondant libre du nombre de désignations » (Parlebas, 1992, p. 70). Il incite également à *la mise en rang des réponses*. Le fait que chaque élève attribue un rang au nom des camarades désignés est un plus pour l'analyse. En effet, le choix inscrit sous numéro 1 n'aura assurément pas le même poids que le choix numéro 3. Dans le cadre de notre questionnaire, nous avons décidé d'intégrer deux types de désignation : les choix et les rejets. Nous avons laissé de côté les critères d'attente car nous pensons que ces derniers n'ont pas d'influence sur la composition des groupes. De plus, nous proposerons aux élèves de mettre dans l'ordre de préférence leurs choix et leurs rejets.

Des recommandations plus pratiques sont aussi faites par Parlebas (1992). Il propose plusieurs suggestions à prendre en compte sur le terrain. Il est important de préparer *des feuilles pour chaque élève* afin qu'il puisse répondre de manière individuelle ; cela facilitera la passation et la récolte des données. *Le langage* doit être adapté aux capacités cognitives des élèves. Parlebas (1992) propose même d'utiliser des formulations un peu lourdes mais très explicites. Des éléments aussi essentiels sont à prendre en considération :

- Il est prudent de s'assurer que les participants *connaissent le prénom de chaque élève*. Au besoin, les prénoms des élèves de la classe seront inscrits sur une liste.
- *En cas d'absence d'un élève*, il est important que l'enseignant signale le fait que cet élève absent peut être mentionné. Il faudra au plus vite lui faire passer le questionnaire.
- L'enseignant peut demander d'ajouter *les noms de famille* lorsque cela s'avère utile, dans le cas où des élèves portent le même prénom. Il est important que les élèves inscrivent systématiquement le prénom des élèves concernés. Pour finir, il sera éventuellement judicieux de préciser que son propre prénom ne peut être mentionné.

5.1.2. Observation directe

L'observation directe est une méthode fondée sur « l'observation visuelle » (Quivy & Campenhoudt, 2006, p.177). Il s'agit de « la seule méthode de recherche sociale qui capte les comportements au moment précis où ils se produisent sans l'intermédiaire d'un document ou d'un témoignage » (p.177). Selon Giroux et Tremblay (2002), l'observation peut varier selon deux dimensions : l'observation dissimulée ou non dissimulée et l'observation participante ou non participante. Dans le cadre de cette recherche, l'observation privilégiée est l'observation de type *non dissimulée* et *non participante*. En effet, nos intentions seront clairement explicitées aux participants. Ils seront donc conscients qu'ils sont observés. Au niveau du second type, notre observation sera non participante car l'observateur ne participera pas aux activités du groupe.

Par ailleurs, Giroux et Tremblay (2002) distinguent deux techniques d'observation : l'observation libre et l'observation systématique. Dans le premier cas, l'observation ne se fonde pas sur des comportements déterminés à l'avance. Alors que dans l'observation systématique, le chercheur observe des comportements dans un contexte relativement limité et il « consigne ses observations dans une grille spécialement conçue qui précise ce qui doit être observé » (Giroux et Tremblay, 2002, p. 177). Lors de ce travail, la technique mise en place sera l'observation systématique. En effet, nous récolterons les comportements en lien avec les indicateurs préalablement définis et à l'aide d'une grille d'observation. Ces indicateurs présents dans la grille découlent du cadre conceptuel. En conclusion, Giroux et Tremblay (2002) relèvent le fait que : « la technique de l'observation n'exige des participants que le comportement le plus naturel possible malgré la présence d'un observateur qui prend note de leurs actes » (p.177).

5.2. Définitions des variables

Notre question de recherche est fondée sur deux axes théoriques développés lors du cadre conceptuel, à savoir les relations d'affinités et les interactions. Il est important à ce stade de définir et d'explicitier les relations de dépendance et d'indépendance entre ces deux pôles théoriques. Selon Long (2006), une variable est un indicateur mesurable et quantifiable qui peut changer de valeur.

La relation d'affinité correspond à la variable indépendante car il s'agit de la variable que nous allons manipuler. Nous allons établir des groupes en fonction des relations d'affinité présentes dans la classe.

Les interactions représentent la variable dépendante, comme le précise Long (2006), « la variable dépendante est la variable qui subit l'effet de la variable indépendante » (p.10). Ainsi, nous souhaitons observer si les relations d'affinité (variable indépendante) influencent les interactions (variables dépendantes) lors d'un travail de groupe.

5.3. Echantillon

Afin d'observer les effets des deux variables précédemment citées, nous avons choisi d'intervenir dans une classe de 6^{ème} primaire du Valais (village de montagne). Le groupe-classe comprend 20 élèves (12 filles et 8 garçons). Le choix de la classe a été effectué par le biais de notre réseau de connaissances ainsi que pour sa proximité géographique.

Selon Quivy et Campenhoudt (2006), il existe plusieurs techniques d'échantillonnage qui sont utilisées dans des buts variés. Un chercheur étudie soit « la totalité de la population » (p.149) soit « un échantillonnage représentatif de la population » (p.149) soit « des composantes non strictement représentatives mais caractéristiques de la population » (p.150). Au sein de cette recherche, la technique privilégiée est la troisième soit « l'étude des composantes non strictement représentatives mais caractéristiques de la population ». En effet, il serait impossible d'étudier l'ensemble de la population en raison d'un manque de temps, d'argent et de moyens. Nous nous focaliserons donc sur une seule classe dont l'étude sera effectuée en profondeur.

5.4. Le contexte du dispositif

Notre intervention se déroulera en deux phases. Durant la première phase, les élèves auront pour tâche de répondre au questionnaire sociométrique. Puis nous récolterons ces questionnaires afin d'analyser les différentes relations affinitaires au sein de la classe. En lien avec cette analyse, nous composerons des groupes d'amis et des groupes de non-amis.

Lors de notre deuxième intervention nous mettrons en place un problème ouvert afin d'analyser la relation entre nos deux variables (interactions et relations d'affinité). Nous nous focaliserons plus spécifiquement sur la phase du travail de groupe afin de relever les différentes interactions présentes entre les partenaires. Nous gardons une trace des interactions qui ont eu lieu au sein du groupe en les filmant. Comme nous instaurons un problème ouvert, il nous semble judicieux de connaître les différents principes de ce type de problème. Arzac et Mante (2007) définissent le problème ouvert comme :

Un énoncé court ; l'énoncé n'induit ni la méthode ni la solution (pas de questions intermédiaires ni de questions du type « montrer que »). En aucun cas, cette solution ne doit se réduire à l'utilisation ou l'application immédiate des derniers résultats présentés en cours ; le problème se trouve dans un domaine conceptuel avec lequel les élèves ont assez de familiarité. Ainsi, peuvent-ils prendre facilement

« possession » de la situation et s'engager dans des essais, des conjectures, des projets de résolution, des contre-exemples. (p.20)

En bref, le problème ouvert a pour objectif d'apprendre à chercher des stratégies originales. L'accent a donc été mis sur la méthode. La gestion d'une séance de problèmes ouverts comporte deux étapes : Une phase de recherche proprement dite, qui se termine par une rédaction des solutions par groupe (sur feuille, affiche, transparent, etc.), des solutions partielles, des conjectures trouvées et une phase de mise en commun des productions et débat sur leur validité (Arsac et Mante, 2007, p. 28). Nous nous focalisons sur la première étape afin de mener notre observation et de récolter nos données. Le but de cette phase est, selon Arsac et Mante (2007), « d'amener les élèves, par un débat entre eux, à éliminer les solutions fausses et à se convaincre de l'exactitude des autres » (p. 37). Ces échanges ont déjà eu lieu au niveau du groupe.

Dans la phase de recherche, plusieurs temps sont soulignés par Arsac et Mante (2007). Il y a tout d'abord le temps des consignes initiales. Durant ce temps, les élèves sont dans une disposition classique. L'enseignant procède à un rappel de l'organisation, à la distribution des consignes et éventuellement du matériel. Le rôle de l'enseignant durant cette phase est de répartir les groupes. Le troisième temps est la recherche en tant que telle. Celle-ci commence par un travail individuel qui dure environ cinq minutes. Suite à ce travail, les élèves, déjà disposés par groupes, continuent la recherche. Puis le groupe passera à une phase d'élaboration de solutions.

Durant cette phase, l'enseignant doit intervenir le moins possible. Il peut cependant intervenir lorsqu'il s'aperçoit que certains élèves ne comprennent pas la donnée. Cette intervention peut s'effectuer par deux biais différents : soit il s'agira d'une intervention ponctuelle auprès de quelques élèves soit d'une intervention collective. Pendant la phase de recherche, l'enseignant doit pratiquer une « pédagogie de l'encouragement, développer l'autonomie des élèves, leur capacité à s'autocritiquer » (Arsac et Mante, 2007, p. 31). Si l'enseignant intervient trop souvent, les élèves peuvent penser que trouver une solution est l'affaire du titulaire et ils risquent de se déresponsabiliser.

En principe, 10 à 15 minutes avant la fin de la séance de recherche, l'enseignant distribue une feuille (affiche, transparent, etc.) avec le matériel pour écrire. Puis il charge « chaque groupe d'écrire, de façon à ce que toute la classe puisse lire, sa proposition de solution, totale ou partielle ainsi que le bilan de ses travaux » (Arsac et Mante, 2007, p.35). Il s'agit de la phase de rédaction des propositions de solutions. L'enseignant doit organiser le matériel et surtout gérer l'hétérogénéité de la classe. En effet, comment faire lorsque des groupes ont trouvé les solutions et terminé le travail alors que d'autres pas ? Des exercices d'application du chapitre sur lequel la classe travaille peuvent être proposés. Pour les groupes qui n'ont pas trouvé de solution, il leur sera proposé de rédiger les essais qu'ils ont élaborés, même les conjectures fausses. Il est important que tous les groupes produisent quelque chose pour éviter tout sentiment de dévalorisation.

5.5. Méthode d'analyse

5.5.1. Tableau sociométrique

Afin d'analyser les données récoltées par le biais du questionnaire sociométrique, nous mettrons en place un tableau sociométrique dans lequel nous insérerons les différentes données. Les sociométriciens utilisent des codes différents afin de rendre compte des différentes affinités présentes dans la classe. Les figures 3 et 4 résument les symboles de ce code présentés par Parlebas (1992).

Ayant remarqué que tous les apprenants avaient commencé à répondre au questionnaire, nous leur avons laissé le temps nécessaire.

6.1.2. Récolte des données et tableau sociométrique

Les tableaux 1 et 2 recensent, pour chaque élève, les choix et les rejets en se fondant sur les principes théoriques ressortis et pratiques présents dans le dispositif. Les symboles utilisés dans ce tableau sont identiques à ceux relevés et expliqués dans le dispositif méthodologique. Dans l'axe vertical et horizontal se trouvent les noms des élèves.

Lors de la constitution des groupes, nous prendrons certes en compte les relations affinitaires identifiées lors de l'analyse sociométrique, mais aussi les compétences des élèves en mathématiques. Afin d'identifier ces compétences, la moyenne des notes en mathématiques pour chaque élève est prise en compte. Nous avons rassemblé les élèves en trois groupes en lien avec leur moyenne. Les élèves qui sont **en bleu** connaissent quelques difficultés en mathématiques, leur moyenne se situe entre 3.5 et 4.5 Les élèves **en jaune** ont des notes comprises entre 4.5 et 5. Pour les apprenants **en violet** les moyennes sont comprises entre 5 et 5.5, et **en orange** les notes sont entre 5.5 et 6. Afin de contrôler si les moyennes en mathématiques correspondent aux capacités effectives des élèves, nous avons suggéré la liste (avec les couleurs) à l'enseignante titulaire de cette classe. Cette dernière a validé ces différents groupes par rapport aux compétences des apprenants.

	Elève 1	Elève 2	Elève 3	Elève 4	Elève 5	Elève 6	Elève 7	Elève 8	Elève 9	Elève 10	Elève 11	Elève 12	Elève 13	Elève 14	Elève 15	Elève 16	Elève 17	Elève 18	Elève 19	Elève 20	Nbre choix Nbre rejets	
Elève 1			1 ⊗	2 ⊗	3 ⊗			1 ≠										3 ≠	2 ≠		3	
Elève 2	3 ≠			3 ≠		1 ⊗	5 ⊗	2 ⊗	1 ⊗	4 ≠										1 ≠	2 ≠	6
Elève 3	1 ⊗			1 ⊗	1 ⊗			1 ≠										2 ≠	3 ≠		3	
Elève 4	2 ⊗		1 ⊗		1 ⊗	3 ⊗	4 ≠	1 ≠										3 ≠	2 ≠		5	
Elève 5	3 ⊗		2 ⊗	1 ⊗				2 ≠										1 ≠	3 ≠	4 ⊕	3	
Elève 6		1 ⊗		3 ⊗				2 ⊗	1 ⊗		4 ≠		1 ≠					2 ≠	3 ≠		4	
Elève 7		2 ⊗						4 ≠ !	5 ≠	1 ⊗	3 ≠	3 ⊗	4 ⊗					1 ≠	2 ≠	3 ≠	6	
Elève 8		1 ⊗				1 ⊗	3 ≠			2 ≠			3 ⊕		4 ⊕			2 ≠	1 ≠		4	
Elève 9		2 ⊗		4 ≠		1 ⊗		3 ≠		3 ≠									1 ≠	2 ⊕	4	
Elève 10	4 ≠						1 ⊗				2 ≠	3 ⊗						2 ≠	1 ⊕	3 ≠	3	
Elève 11												1 ⊗	1 ⊗	2 ⊗	3 ≠				1 ⊕		4	

Tableau 1: tableau sociométrique A

Légende :

Chiffre en noir : Le rang du choix
 ≠ : Choix non réciproque
 ⊗ : Choix réciproque

Chiffre en rouge : Le rang du rejet
 ≠ : Rejet non réciproque
 ⊕ : Rejet non réciproque

	Elève 1	Elève 2	Elève 3	Elève 4	Elève 5	Elève 6	Elève 7	Elève 8	Elève 9	Elève 10	Elève 11	Elève 12	Elève 13	Elève 14	Elève 15	Elève 16	Elève 17	Elève 18	Elève 19	Elève 20	Nbre de choix	Nbre de rejets
Elève 12	2 ≠		2 ≠	2 ≠		2 ≠	3 ⊗	2 ≠		3 ⊗	1 ⊗		1 ⊗	1 ⊗	1 ≠	1 ⊗	1 ⊗	1 ≠	1 ⊕	1 ≠	11	5
Elève 13			4 ≠				2 ⊗	2 ⊕		2 ≠	1 ⊗	1 ⊗						1 ≠	3 ≠	5 ≠	4	5
Elève 14											4 ⊗	5 ⊗	6 ≠		3 ⊗	1 ⊗	2 ⊗	2 ≠	1 ≠	3 ≠	6	3
Elève 15					5 ≠			2 ⊕	4 ≠	3 ≠		3 ≠	1 ≠	1 ⊗		3 ⊗	2 ⊗	1 ≠			4	6
Elève 16	4 ≠				5 ≠			2 ≠				4 ⊗		1 ⊗	3 ⊗		2 ⊗	5 ⊗	1 ≠	3 ⊕	5	5
Elève 17			3 ≠		4 ≠					5 ≠	2 ≠	3 ⊗	4 ≠	2 ⊗	1 ⊗	1 ⊗			1 ≠	3 ⊕	7	4
Elève 18															2 ≠	1 ⊗			1 ≠		2	1
Elève 19	2 ≠	1 ≠	3 ≠	3 ≠	2 ≠	4 ≠			1 ≠	3 ⊕	1 ⊕	2 ⊕								5 ≠	8	3
Elève 20	1 ≠	2 ≠	1 ≠	1 ≠	3 ⊕	1 ≠		2 ≠	3 ⊕	2 ≠					4 ≠	4 ⊕			2 ≠		4	8
Total choix	4	6	5	9	4	7	6	2	4	8	6	8	5	5	6	5	4	1	0	1	96	
Total rejets	5	0	3	0	4	0	0	11	2	2	2	1	3	0	2	1	0	12	18	10	76	

Tableau 2: tableau sociométrique B

Légende :

Chiffre en noir : Le rang du choix
 ≠ : Choix non réciproque
 ⊗ : Choix réciproque

Chiffre en rouge : Le rang du rejet
 ≠ : Rejet non réciproque
 ⊕ : Rejet non réciproque

6.1.3. Analyse des données sociométriques

Le but de ces questionnaires sociométriques était de relever les relations affinitaires au sein de la classe choisie afin de constituer des groupes d'amis et des groupes de non-amis. Comme l'ont relevé Dumont, Perret-Clermont et Moss (1995), il existe trois modalités de relations interpersonnelles : les affinités réciproques, les affinités asymétriques et l'absence d'affinité. Afin de constituer les groupes, nous nous sommes fondés sur ces trois modalités de relations. Pour les groupes d'amis, seulement des affinités, voire des affinités réciproques seront présentes entre les membres. Les groupes de non-amis seront caractérisés par des relations de non-affinité et par l'absence d'affinité entre les élèves. Afin de mettre en place ces groupes d'amis et de non-amis, une analyse approfondie des relations d'affinité a été menée en tenant compte des moyennes en mathématiques des élèves. En effet, il était nécessaire de constituer des groupes hétérogènes dans le but d'estomper d'autres facteurs pouvant influencer les interactions. Dans l'analyse des interactions, les liens entre les groupes seront mis en évidence de manière figurative sous forme de sociogramme.

6.2. Analyse et interprétation au sein des groupes

Afin d'observer et d'analyser les interactions au sein des différents groupes, nous nous sommes fondée sur la grille d'analyse (cf. Annexe 1) et les diverses retranscriptions. Nous mettrons en exergue les différentes interactions en lien avec les dimensions suivantes : approche cognitive, sociocognitive, relationnelle, organisation du travail, entente affective et leurs composantes, relevées dans la grille d'analyse. Pour ne pas nous répéter, après chaque analyse de dimensions nous interpréterons les résultats en lien avec les concepts mis en évidence lors du cadre conceptuel.

6.2.1. Groupe d'amis 1

6.2.1.1. Analyse

La figure 6 correspond au sociogramme du groupe d'amis 1. Celui-ci montre que seules des relations d'affinité réciproques sont présentes entre les partenaires de ce premier groupe d'amis. En effet, tous les membres du groupe se sont choisis entre eux.

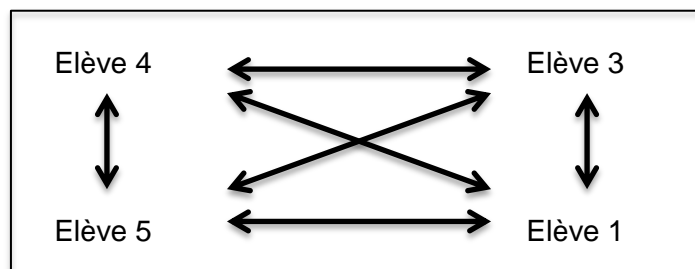


Figure 6: sociogramme du groupe d'amis 1

Légende :

→ Relation d'affinité

Approche cognitive

L'approche cognitive comporte trois différentes catégories : demande de clarifications, explication et réponse terminale.

Au sein du groupe d'amis 1, les élèves ont posé de nombreuses questions. Nous recensons deux types de questions : les questions centrées sur le comment et les questions centrées sur l'organisation. Dans la première catégorie, les questions se rapportent à la méthode de résolution de problème. Par contre, dans la deuxième catégorie, les questions sont en lien avec l'organisation, une mauvaise compréhension ou le déroulement du travail.

Questions centrées sur le comment :

Elève 3 : « T'as fait **comment** ? » (*En s'adressant à l' Elève 4*)

Elève 4 : Mais Elève 1, dis-nous déjà **comment** t'as fait toi parce que t'as écrit... (19)

Elève 5 : J'ai une question **pourquoi** on partirait de 84 ? (54)

Elève 3 : Juste une question les filles. Vous croyez pas qu'on aurait aussi pu faire par un nombre qui se termine par 0 là ?

Questions centrées sur l'organisation :

Elève 1 : Mais je comprends pas pourquoi on entoure là. (50)

Elève 1 : Et combien t'as dit ? (*Posant la question à Elève 3*) (141)

Elève 4 : **J'ai pas compris** ce qu'on **entoure** désolée. (151)

Elève 1 : On entoure 62, on essaie avec 62.

Elève 4 : Attends **c'est où** alors ?

Elève 1 : 62. (*Montrant sur la FE de Elève 4*)

Elève 4 : Voilà 62 et 35 ?

Elève 3 : Oui.

Elève 1 : Tu me prêtes ? (*En posant la question à Elève 4*)

Elève 4 : Oui vas-y. (4 sec.)

Elève 5 : Après tu me prêtes Elève 1 ?

Elève 1 : Ben prends un à Elève 4.

Les interactions au sein de ce groupe d'amis attestent le fait que les membres ont bien expliqué leur méthode. En effet, ils n'ont pas répondu aux questions de leurs camarades sans explication et argumentation.

Elève 4 : « Moi j'ai fait, j'ai réfléchi à des xxx, j'ai fait, j'ai pris le 2 puis je me suis dit ben 2×21 ça fait 42, pis j'ai laissé, pis j'ai regardé combien y'avait entre 4 ben 42, et pis 97 pis après 97, pis j'ai mis que 5×11 ça faisait 55. » (8)

Elève 3 : « Ah, ben alors moi j'ai trouvé, il peut y avoir 46 pièces de 2 et 1 pièce de 5. Parce qu'après j'ai regardé dans les multiples de 2 pis les multiples de 5. J'ai regardé par exemple, ben 92. » (11)

Lorsque l'Elève 5 propose sa solution : « *Tandis que moi je me suis dit qu'on pouvait avoir 95 francs en 5 francs et en 2.* » (13). Nous pourrions croire que les élèves donnent une réponse terminale : « Mais c'est pas possible » (14). Cependant l'élève 4 donne tout de suite une explication à l'élève 5 : « Parce qu'il doit y avoir que 32 pièces pas plus que 32 pièces. ». (15).

Au sein de ce groupe, comme les élèves ont beaucoup expliqué, justifié et argumenté leurs propos, très peu de réponses terminales ont été remarquées.

Approche socio-cognitive

Concernant l'approche socio-cognitive, plusieurs déstabilisations ont été observées au sein du groupe d'amis 1. En effet, lorsque l'Elève 5 présente sa méthode, elle prend

conscience, par les interactions des autres membres du groupe, qu'elle avait oublié une des contraintes imposées dans l'énoncé (cf. Annexe III) du problème.

Elève 3 : Après y'a 86, y'a 11, ben ça va pas non plus. Après y'a ben 88, y'a 9, mais ça va pas non plus. (54)
 Elève 5 : J'ai une question pourquoi on partirait de 84 ?
 Elève 3 : Non mais c'était égal.
 Elève 5 : Ah
 Elève 4 : C'est égal faut regarder un nombre qui est pas.
 Elève 3 : Bon ben alors on a qu'à faire 50.
 Elève 4 : Mais en fait faut un nombre qui est moins que 32 Elève 3 non ? Parce que s'il doit pas y avoir plus de 32 pièces. (*Montre sur la feuille d'Elève 3*).

Ce passage atteste un certain déséquilibre dans la procédure de résolution de problème. En effet, les élèves ont été perturbés par la question posée par l'Elève 5, qui a remis en cause la procédure utilisée. L'Elève 5 prenait des nombres au hasard. Toutefois, à la suite de la question, le groupe a décidé de changer de nombre après avoir réfléchi sur la pertinence du nombre choisi.

Nous avons ressorti du cadre conceptuel qu'il existe plusieurs types de co-élaborations : co-élaboration acquiesçante, la co-construction, la confrontation avec désaccord, la confrontation contradictoire. Au sein de ce groupe d'amis (1), plusieurs co-élaborations sont présentes. Dans un premier temps, après que chacun ait présenté ce qu'il avait fait, les élèves ont **co-construit une solution**. En effet, la discussion est alternée entre les partenaires. Par exemple, l'Elève 3 initie le raisonnement en disant : « Ben on prend 12, ouais c'est juste. Et pis 85 il est là. Ouais on a déjà trouvé le premier, 6 pièces. Combien déjà ? » (79) L'Elève 4 rétorque « 6 pièces. » (82). L'Elève 3 reprend la parole en comptant le nombre de pièces de 2.- et 5.- (83) Pour terminer le raisonnement, l'Elève 4 conclut en relevant que la solution « co-construite » n'est pas valable : « Ah mais y'a exactement 32 pièces pis là on est à 23 pièces. (84) Certes, cette co-construction se fait principalement entre les Elèves 3 et 4, mais les Elèves 1 et 5 sont tout de même présents dans la discussion.

Elève 3 : On s'arrête le plus proche possible de 91.
 Elève 4 : Ben c'est 90 alors.
 Elève 3 : Et pis là, pour les multiples de 2 c'est 90. On prend toujours des nombres qui se terminent par 2 pour les multiples de 2 pis qui se terminent par 5.
 Elève 4 : Non parce que.
 Elève 3 : Ah non.

Cet extrait démontre la présence **d'une confrontation contradictoire**. En effet, l'Elève 3 expose une proposition qui n'est pas adéquate dans la situation. Par l'intervention de l'Elève 4, l'Elève 3 a pris conscience de son erreur et a tout de suite ajusté sa méthode de résolution par rapport au contexte.

Approche relationnelle

Au sein de ce groupe, très peu d'énergie a été fournie afin de maintenir la relation. En effet, aucune interaction n'atteste un dénigrement des compétences des membres du groupe ou une remise en cause des propositions. De ce fait, aucun élève ne s'est mis en retrait par rapport au groupe. A certains moments, les Elèves 3 et 4 étaient plus présents dans les interactions mais les Elèves 1 et 5 participaient au travail en posant des questions et en proposant des pistes.

Organisation du travail

Dans un premier temps, lors de la phase de recherche, les élèves du groupe se sont partagé le travail. Les élèves n'ont donc pas travaillé séparément chacun de leur côté. Au contraire, ils se sont mis d'accord pour partager le travail.

Elève 3 : Bon ben alors on a qu'à chercher là.

Elève 1 : Ben ouais.

Elève 4 : Ben nous par contre, faut qu'on **recopie avec Elève 1**, les multiples.

Les participants réorganisent même le travail préalablement défini par rapport aux conditions :

Elève 3 : Ben vous **continuez après**.

Elève 4 : Ouais, ou bien on vous écoute et pis on continue en même temps.

Elève 3 : Ouais, alors.

Elève 4 : Et on dit ce qu'on pense.

Plusieurs interactions attestent le fait que les membres du groupe ont le souci de faire participer tout le monde.

Elève 3 : Ben vous deux vous comptez pour en bas (*en disant à Elève 1 et Elève 5*) pis nous on compte pour les multiples de 2.

Elève 1 : Ouais.

Elève 3 : Ben oui mais comme ça, ça fait participer.

Elève 3 : Ben réfléchissez déjà à la méthode.

Le rôle de chacun est respecté, par exemple lorsque le chef document doit écrire sur le transparent, on le lui rappelle : « Elève 1 : C'est toi qui dois écrire. (*En montrant Elève 3*) » Malgré que l'Elève 4 aimerait aussi le faire « Ra la chance que t'as, t'as trop de la chance de pouvoir écrire. »

Dans la phase de recherche, nous avons pu constater une bonne coordination des efforts de chacun centrés sur la tâche. Cependant les membres du groupe n'ont pas tous forcément participé « activement » à la rédaction des propositions de solutions. En effet, lors de cette phase, l'Elève 3, qui avait le rôle de chef document, a proposé des solutions et a écrit. Par contre, le discours des autres élèves n'était parfois pas centré sur la tâche :

Els : (*Rire*)

Els : (*Les filles parlent ensemble d'autres choses pendant 45 secondes pendant que l'Elève 3 recopie le texte*)

Elève 1, 5 et 4 : (*rire*)

Elève 1, 5 et 4 : Parlent et rient ensemble.

Elève 4 : « Euh » les multiples de 2 et de 5.

Elève 1 : (*Chuchote quelque chose aux Elèves 4 et 5.*)

Elève 4 : Parce que tu crois que là xxx. (*Disant à l'Elève 1*)

Elève 3 : Ra mais c'est bon. / (*En disant à Elève 4, Elève 5 et Elève 1*)

Elève 4, Elève 5 et Elève 1 : (*Chuchote et Elève 1 s'amuse avec une gomme.*)

Elève 1 : (*S'amuse à écrire avec un stabilo et parlant à Elève 5 à voix basse.*)

Elève 4, Elève 5 et Elève 1 : (*Font autre chose pendant qu'Elève 3 écrit.*)

De plus, les interactions et le comportement des élèves 1, 4 et 5 (rires, bavardages) dérangent le travail de l'Elève 3 : « Mais chut là vous me stressez, j'sais pas pourquoi mais ». Ensuite, l'Elève 1 met sa main devant la bouche de l'Elève 4 pour la faire taire. Celle-ci rétorque « J'ai le droit de parler ». Elève 1 lui répond « Ben non parce qu'on l'a stresse ». L'élève arrête d'écrire et intervient en disant : « Mais non mais c'est quand on dit regarde les sourires à Elève 5 et tout ». Ainsi, les interactions qui ne sont pas centrées sur la tâche, ont un impact sur le travail du groupe.

Entente affective

Au sein de ce groupe, à maintes reprises, les élèves ont pris en compte et mis en avant le travail de tous les membres du groupe.

Elève 3 : **Pis toi t'as fait** quelque chose ?

Elève 4 : Mais Elève 1, dis-nous déjà **comment t'as fait toi** parce que t'as écrit...

Elève 1 : Mais moi c'est écrit, mais moi non j'ai xxx.

Elève 3 : Ben dis quand même.

Elève 1 : J'ai fait déjà 2×30 , ça fait 60 et pis $60 \times 5 = 300$

Ce dernier extrait souligne que même si l'Elève 1 ne se sent pas à l'aise pour présenter sa méthode, l'Elève 3 incite l'Elève 1 à expliquer. De ce fait, chaque membre du groupe a eu l'occasion de présenter sa méthode et son travail.

Plusieurs interactions attestent que le groupe a le souci que tout le monde puisse suivre. Le passage cité ci-dessus démontre ce souci :

Elève 3 : **Vous avez fini ?**

Elève 1 : Oui.

Elève 3 : T'as eu le temps de finir ? (*En parlant à Elève 4*)

Elève 4 : Moi oui c'est bon j'ai fini.

Elève 3 : Pis toi t'as eu le temps de finir ? (*En parlant à Elève 1*)

Elève 1 : Oui.

Elève 3 : Et pis toi Elève 5 ?

Elève 5 : Ben moi faut juste que je marque.

Elève 3 : (*En dictant le texte à Elève 5*) Alors il y a 11 pièces de 5 et 21 pièces de 2

Lorsque l'Elève 3 remarque que l'Elève 5 n'a pas terminé, il lui dicte les différents éléments afin qu'il puisse inscrire la suite du raisonnement.

De plus, principalement l'Elève 3 a le souci que tout le monde participe et soit présent. Il ne se gêne pas de « remettre à l'ordre » un élève qui est dissipé :

Elève 3 : Donc on prend le 12 par exemple. 12 et pis y'aura combien ? Elève 1 t'as trouvé ?
Ouhouh Elève 1 !

6.2.1.2. Interprétation

Pour ce groupe, il ressort de l'analyse que les membres ont eu le souci de faire participer tout le monde, d'encourager, d'attendre chaque membre avant de commencer une tâche. Cela est sans doute dû aux affinités qui lient les membres du groupe. En effet, tous les participants de ce groupe se sont choisis réciproquement. Chacun souhaitait donc travailler avec chaque membre du groupe. Dumont, Perret-Clermont et Moss (1995) évoquent qu'il existe un lien entre la manière de se comporter et la relation partagée entre les individus. Ce lien peut être observé au sein de ce groupe. En effet, la relation manifestée par le fait que les membres se sont choisis réciproquement a peut-être engendré **le souci** et le respect de l'autre, qui est en rapport avec la manière de se comporter. Toutefois, un biais de cette entente affective a été relevé. En effet, les élèves ont certes eu du plaisir à travailler et élaborer une solution ensemble mais, lors de la phase de rédaction d'une solution possible, le discours et le comportement des Elèves 1, 4 et 5 n'étaient pas vraiment centrés sur la tâche. Ils riaient, parlaient d'autre chose. Ainsi, il se peut que les relations d'affinité, qui lient les élèves entre eux, aient eu des effets contradictoires au sein de ce groupe : ceux d'engendrer un respect et un souci de l'autre (durant la phase de recherche) et ceux de favoriser les égarements par rapport à la tâche demandée (lors de la phase de rédaction des solutions possibles).

Par ailleurs, passablement d'échanges au sein des participants ont été observés lors de l'analyse. En effet, les élèves ont travaillé ensemble afin d'élaborer une solution commune. Ils ont fait converger tous leurs efforts vers la résolution du problème proposé. Ils étaient donc dans une dynamique interactive (Gilly 1988) caractérisée par la coopération. Ce groupe a travaillé dans un **contexte coopératif** en incluant chaque participant et en s'entraïdant. Cela rejoint les conclusions de recherche de Janosz et La

Frenière (1991) qui ont relevé que les amis étaient plus aptes à coopérer que les non-amis. En lien avec ce contexte coopératif, ce groupe, composé d'amis, a partagé et organisé davantage le travail. Il s'est mis rapidement à l'ouvrage et n'a pas perdu de temps dans la répartition des rôles et des tâches. Cette organisation du travail peut être la conséquence des expériences déjà vécues entre les partenaires.

Certes, ce groupe évolue dans un contexte coopératif, mais ce n'est pas pour autant que les élèves de ce groupe n'osent pas affirmer leur **désaccord** ou leur avis, ils ne sont pas du tout accommodants. Cela a donc imposé aux élèves de vivre quelques déstabilisations au niveau de la représentation de la tâche et des procédures. Ainsi, par la confrontation des points de vue engendrée par les interactions sociales, certains élèves (notamment l'Elève 3) se sont retrouvés dans le doute et dans le questionnement. Cela a favorisé une redéfinition du problème ou la construction d'une nouvelle structure de connaissances (Doise et Mugny, 1997). Ainsi ce phénomène, selon ces auteurs, favorise l'apprentissage.

Est-ce que ces désaccords sont en lien avec les affinités ou d'autres facteurs sont-ils en jeu ? Du fait que les élèves ont déjà au préalable vécu des expériences ensemble, il est possible qu'ils n'aient pas besoin d'investir leurs efforts pour maintenir la relation, celle-ci est déjà présente et solide. Par conséquent, oser affirmer son avis et son désaccord n'entrave pas la relation. Cependant, nous avons observé que les désaccords se situaient principalement entre les Elève 3 et 4. Ainsi, un autre facteur peut être en jeu dans cette situation. Il s'agit des prérequis cognitifs. Bourgeois et Nizet (1999) postulent que la construction d'une nouvelle connaissance est possible pour autant que « la structure d'accueil soit disponible » (p. 169). Ainsi, il se peut que les Elèves 1 et 5 ne possédaient pas forcément les prérequis pour entrer en conflit cognitif avec les deux autres membres du groupe.

Nous avons souligné, lors de l'analyse des interactions au sein de ce groupe, que les membres **expliquaient et argumentaient** leur affirmation et très peu de réponses terminales étaient présentes. Selon le phénomène « d'auto-explication » défini par Baker (2006), nous pouvons déduire que les Elèves 1 et 5 ont aussi connu des bénéfices. Cet auteur précise que celui qui explique connaît tout autant de bénéfice que celui qui reçoit.

Pour terminer, l'analyse a mis en exergue qu'au sein de ce groupe, très peu d'énergie a été investie pour maintenir la relation. Ainsi, aucun conflit en lien avec la dimension socio-affective qui renvoie à la relation interpersonnelle n'a été observé. Monteil et Chambres (1990) soulèvent que les apprentissages sont favorisés si la relation est plaisante, telle qu'elle l'a été au sein de ce groupe.

6.2.2. Groupe d'amis 2

Dans ce deuxième groupe, le sociogramme (figure 10) illustre que presque toutes les relations entre les membres sont réciproques. Seul l'élève 11 n'a pas choisi l'élève 10. Il s'agit donc d'une absence d'affinité.

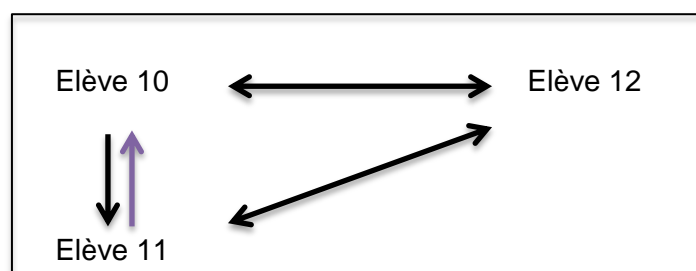


Figure 7: sociogramme du groupe d'amis 2

Légende :

→ Relation d'affinité

→ Absence d'affinité

6.2.2.1. Analyse

Approche cognitive

Les questions posées par les membres du groupe 2 relèvent qu'ils avaient parfois de la peine à se comprendre :

Elève 10 : Pardon, j'ai pas compris ta question ? (160)

Elève 12 : De quoi ? (163)

Elève 12 : Et la question c'est ? (167)

Elève 12 : Quoi t'as dit quoi ? (220)

Elève 12 : Quoi 85 et 2 ? (232)

Il ressort de ces extraits que l'Elève 12 avait principalement de la peine à comprendre ce que ses camarades lui disaient.

Quelques questions de demande de clarifications ont été relevées. C'est principalement l'Elève 10 qui pose ces questions sur « le comment ».

Elève 10 : D'accord, alors maintenant il faut, faut chercher tous les, toi t'as fait comment ? (13)

Elève 12 : Moi, j'ai fait les multiples de 5 et 2, pis après faut regarder un peu..., on va pas faire

Elève 10 : pourquoi (17)

Elève 10 : pourquoi il y en aurait 32 ? (23)

Au sein du deuxième groupe d'amis, nous avons remarqué que l'Elève 10 expliquait ses réponses. En effet, à plusieurs reprises, elle donne des explications abouties afin de justifier ses propos.

Elève 10 : Ben oui, pour euh... moi j'ai entouré comme ça toi tu regardes combien il y a de possibilités et t'as juste à compter combien y a de pièces, tu comptes tout ça (47).

Elève 10 : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16 Le 92 et 5 c'est faux parce qu'y a plus de pièces, y a plus de pièces le 32 en comptant tous les nombres et ben déjà de 2 à 92, il y a plus de 32 (122)

L'extrait ci-dessus atteste de la volonté de l'Elève 10 d'expliquer la méthode aux autres membres du groupe.

Elève 10 : Alors, maintenant faut compter les pièces. Alors le 5 et le 5 et le 92. Il y a une pièce de 5 et 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 (114)

Elève 11 : 92 + 5

Elève 10 : 14,15,16, en fait faut compter tous les chiffres pour trouver.

...

Elève 10 : Tous les chiffres pour trouver combien y a de pièces, Elève 12

Elève 12 : Quoi ?

Elève 10 : Faut compter tous les nombres pour euh, jusqu'au nombre là (*en montrant le 32*)

Par contre, les autres membres du groupe (Elève 11 et Elève 12) donnent très peu d'explication et de justification. En effet, soit ils suivent les propos de l'Elève 10 soit ils réfléchissent de leur côté à la solution.

Dans ce groupe d'amis (2), nous percevons plusieurs réponses terminales. En effet, l'élève donne seulement une solution sans argumentation ou explication. Ci-dessus, l'Elève 10 répond seulement par non.

Elève 12 : Euh 35 et , 35 et 62 ça va pas ? (186)

Elève 10 : **Non ça va pas.**

Elève 12 : 35 et 62 ça va pas.

Elève 10 : **Non ça va pas.**

Elève 12 : 25 et 72 alors ça va pas non plus ?

Elève 10 : **Non**

Approche socio-cognitive

L'extrait ci-dessous démontre que l'Elève 10, par le biais des interactions avec les autres membres du groupe, a connu une déstabilisation de la représentation de la tâche. En effet, elle n'a pas pris conscience que le problème imposait deux contraintes (le nombre de pièces et la somme d'argent). Ainsi, elle a eu la possibilité d'ajuster sa procédure de résolution de problème.

Elève 10 : Bon, moi j'ai, moi j'ai mis 2 nombres

Elève 12 : Y a trop de pièces de 2

Elève 10 : **Pourquoi ?**

Elève 12 : Y a trop de pièces parce que xxx

Elève 10 : Oui mais ça, ça va nous servir à rien Elève 12 les trucs de pièces

Elève 12 : Ben oui, on va, on sait qu'il doit y avoir 32 pièces

Elève 10 : Ben non

Elève 12 : Parce que sûr, oui,

Elève 10 : **Pourquoi il y en aurait 32 ?**

Elève 12 : Il y a que des pièces de 2 et de 5 alors c'est 32 pièces pis 97

Elève 10 : T'as fait 100. Alors, moi j'ai entouré 5... Mais en fait, **comment t'as su qu'il y avait 32 pièces ?**

Elève 12 : Parce que j'ai lu l'énoncé

Durant le travail, l'Elève 11 pose une question au groupe : « Normalement on doit faire jusqu'à 92.-. Là c'est 97.-. La question posée est combien y a de pièces de 2 et de pièces de 5 ? ». L'Elève 10 a été déstabilisée par la question posée par l'Elève 11 : « Elève 12, c'est peut-être vrai ce que dit Elève 11. En fait t'as compris ce que dit Elève 11 ? ». A son tour, l'Elève 12 ne sait pas comment répondre. Le groupe laisse donc de côté la question et continue de résoudre le problème. Cependant, la question de l'Elève 11 est restée dans la tête de l'Elève 10 car plus tard, elle y revient en donnant une explication :

Elève 10 : Mais en fait Elève 11, j'ai, j'ai euh... **je peux répondre à ta question** maintenant.

C'est que, que euh... Pourquoi on n'irait pas jusqu'à 32 ? On doit aller, tu vois parce qu'il pourrait avoir euh de 2 à 97 francs, pas 32 pièces.

Elève 11 : A ouais parce que xxx Ouais ouais.

Concernant les co-élaborations, dans ce groupe, au début du travail lors de la mise en commun des procédures mobilisées lors de la recherche individuelle, nous pouvons observer **une confrontation contradictoire**. En effet, lorsque l'Elève 11 expose sa méthode : « Après, il faut regarder les, les multiples communs », l'Elève 10 exprime son désaccord tout en argumentant sa position : « Ouais faut regarder les..., non faut pas regarder les multiples communs parce que les multiples communs tu vois dans le, dans le, là y a 10 dans le multiple de 5 et dans les multiples de 2 il y aura 10 ». L'Elève 11 a donc pu ajuster sa procédure afin qu'elle soit plus adaptée à la situation.

A plusieurs reprises, l'Elève 10 initiait une solution et les autres membres du groupe (Elève 11 et 12) donnaient leur accord. Il s'agit donc d'une **co-élaboration acquiesçante**. Le passage présenté ci-dessous exemplifie cette co-élaboration acquiesçante.

Elève 10 : Bon ben alors euh... Moi j'ai mis 5, 95 et 2

Elève 12 : 95 et 2 ?

Elève 10 : Ben oui, 95 + 2 ben ça donne 97

Elève 12 : **Mmm Ouais**

Elève 10 : Après, faut faire la moitié des pièces. 85 et 12 ça donne 97

Elève 12 : **Ouais**

Elève 10 : 75 et 22. Euh non désolée

Elève 12 : **Oui c'est ça**

Elève 10 : 65 – 32 / 55-42. Vous comprenez ?

Elève 11 : **Oui**

Après avoir identifié les couples de nombres qui font 97.-, les élèves ont compté le nombre de pièces de 2.- et 5.- par rapport à ces couples. Lors de cet exercice, les élèves ont **co-construit**. En effet, ils ont alterné la discussion afin d'arriver à la solution finale. Par exemple, l'élève 12 a compté le nombre de pièces de 2.- pour arriver à 92.- Alors que l'Elève 10 comptait le nombre de pièces de 2.- contenues dans 72.-. Ainsi, après quelques minutes, ils sont arrivés au nombre exact de pièces de monnaie.

Approche relationnelle

Nous dénombrons quelques régulations relationnelles présentes au sein de ce groupe. En effet, comme souligné lors de l'approche socio-cognitive, l'Elève 10 n'avait pas pris en compte la deuxième contrainte du problème qui était le nombre de pièces. Ainsi, par les interactions, elle a pris conscience de cet oubli. Etant quelque peu perturbée, elle demande à l'Elève 12, comment il a su cette information. Ce dernier lui répond : « Parce que j'ai lu l'énoncé ». Tout de suite après, il rétorque : « Pas plus simple que ça ». Cette dernière phrase qui remet en quelque sorte en cause les compétences de l'Elève 10, comme si elle n'avait pas été capable de lire la donnée.

A un autre moment du travail de groupe, l'Elève 12 a à nouveau rejeté les idées de l'Elève 10 sans donner de justifications :

Elève 10 : Mais, moi j'en ai trouvé plein Elève 12 pour euh.. Moi j'ai **une idée**. On fait chacun pour soi pis après on compare pis s'il y a des questions, ben on...

Elève 12 : **Non je crois pas**

Elève 11 : Non

Elève 12 : Non, **il y a que toi qui aime ça.**

Elève 10 : Bon ben alors euh... Moi j'ai mis 5, 95 et 2

Le fait que l'Elève 12 relève : « Il y a que toi qui aime ça ! », il dénigre les idées et propositions de l'Elève 10. Il les rejette totalement.

Organisation

Au niveau du partage du travail, les élèves ont effectué le travail ensemble et en même temps. De ce fait, tous les élèves ont énuméré les multiples de 5 et les multiples de 2. Chacun a entouré les couples dont la somme de ces nombres est égale à 97.-. Lors de la phase de la rédaction des solutions possibles, l'Elève 10, étant chef des documents, a écrit sur le transparent pendant que les deux autres participaient à l'élaboration de cette rédaction possible.

Des conflits ont été relevés. Cependant, ceux-ci ne portaient pas du tout sur la tâche et le contenu. Lors du premier conflit, l'Elève 12 voulait effacer les 5 car ils ressemblaient à des 6 et l'Elève 10 voulait avancer et ne pas perdre de temps à effacer ces chiffres.

Un deuxième conflit du même ordre a été relevé :

Elève 10 : Ah ben attends on entoure d'une couleur et après on...

Elève 12 : xxx

Elève 10 : Non on trace

Elève 12 : Alors on tracera, non non non

Elève 11 : xxx

Elève 10 : Non mais t'arrêtes arrêtes on a pas fini Elève 11

Elève 12 : Non, on trace pas maintenant

Elève 10 : Mais oui, on trace maintenant

Elève 12 : On trace après

Elève 11 : Quais on trace après

Concernant le discours, celui-ci était passablement centré sur la tâche et le problème. Cependant, à deux reprises, principalement les Elèves 11 et 12 parlaient d'éléments qui n'étaient pas en lien avec le problème :

Elève 12 : xxx C'est trop mal fait les images

Elève 11 : xxx (*il montre une carte*)

Elève 12 : Ouais mais ça c'est un, tu sais au baseball ceux qui rattrapent la balle derrière. Quoi 97 ?

Elève 12 : Elève 11 arrêtes

Elève 10 : Voilà, parce que tu parles du futur euh xxx

Elève 12 : De toute façon au jour le jour, à la minute et minute et à la seconde du xxx ok ? On reprend, non pis après ?

Entente affective

Au sein de ce groupe, l'Elève 10 se soucie énormément des autres membres de son groupe. Elle leur demande sans cesse où ils en sont avant de continuer.

Elève 10 : 65 – 32 / 55-42. **Vous comprenez ?** (61)

...

Elève 10 : 45 va avec le 52, oui. Alors là y a xxx 1,2,3 Ah, vous **vous en êtes où ?** (94)

...

Elève 10 : 75 avec le 22. 85 avec le 12. **Toi t'en es où ?** (99)

...

Elève 10 : Alors, **là t'en es où ?**

De plus, aucun élève n'a été exclu de la résolution du problème. Les trois membres du groupe y ont participé activement. Relevons aussi qu'aucune marque d'agressivité n'a été relevée.

6.2.2.2. *Interprétation*

L'analyse des interactions du groupe d'amis 2 a permis de mettre en exergue que les participants ont inclus tout le monde dans la résolution de problème. Cependant, nous remarquons que principalement l'Elève 10 a le souci que chaque membre du groupe participe et comprenne son raisonnement. Cela est peut-être dû au fait que l'Elève 10 souhaitait travailler avec l'Elève 11 et l'Elève 12. En raison de son comportement, nous pouvons déduire que l'Elève 10 possède de très bonnes compétences sociales et a incarné durant le travail de groupe le rôle de leader. L'entente affective au sein de ce groupe est de bonne qualité. Le discours des élèves étaient bien centré sur la tâche et les participants ont coordonné leurs efforts afin d'effectuer le travail lors des deux phases proposées dans le cadre de cette résolution de problème.

Au sein de ce groupe, les élèves ont baigné plus au moins dans un contexte coopératif. En effet, si des échanges étaient présents, ceux-ci se situaient plutôt entre l'Elève 10 et les deux autres membres du groupe (Elève 11 et Elève 12). Toutefois, l'Elève 10 a connu, en raison des interactions, une déstabilisation de la représentation de la tâche, car elle n'avait pas pris en compte, dans sa proposition, la deuxième contrainte du problème (nombre de pièces). Ainsi, selon Gilly (1988) cette déstabilisation est une forme de conflit socio-cognitif, car il s'agit d'une perturbation provoquée par les autres. D'après ce même auteur, ce mécanisme favorise l'apprentissage.

Lorsque les sujets travaillent ensemble, selon Gilly, Fraisse et Roux (1988), nous pouvons observer plusieurs types de co-élaboration plus au moins porteurs d'apprentissage. De manière très brève, les élèves de ce groupe ont connu une confrontation contradictoire lorsque l'Elève 11 propose, comme procédure, d'identifier les multiples communs. L'Elève 10 n'est pas d'accord avec cette procédure et explique pourquoi. Ainsi, les membres du groupe ont dépassé l'opposition de l'Elève 10 afin d'être d'accord et d'avancer dans une nouvelle proposition plus cohérente. Comme mis en

exergue lors de l'analyse, les élèves ont passé par une phase de co-élaboration acquiesçante : l'Elève 10 propose des solutions et les autres élèves fournissent des feedback en donnant leur accord. Ainsi, les acquiescements de l'Elève 11 et de l'Elève 12 ont une valeur de contrôle. Dans ce type de co-élaboration, il est difficile d'identifier si les Elèves 11 et 12 fonctionnent de la sorte parce qu'ils n'ont rien d'autre à proposer ou s'ils laissent l'Elève 10 s'exprimer même s'ils ont une autre solution à proposer. Par l'analyse, un troisième type de co-élaboration a été observé au sein de ce groupe : il s'agit de la co-construction. Les sujets élaborent ensemble une solution en alternant le discours. Lors du cadre conceptuel, nous avons soulevé que ce type de co-élaboration peut avoir un double effet : ouverture des solutions ou perturbation dans le raisonnement. Au sein de ce groupe, par le fait que ses membres s'étaient mis d'accord sur la méthode, nous pouvons déduire que l'effet de la co-construction est plutôt orienté vers l'ouverture à des solutions. De plus, les participants se sont partagé les calculs. Ainsi, le raisonnement entre les sujets est identique.

Plusieurs régulations relationnelles ont été évoquées lors de l'analyse des interactions de ce groupe d'amis. Celles-ci ont été décelées principalement entre l'Elève 10 et l'Elève 12. Ce dernier a remis en cause les compétences de l'Elève 10 et a dénigré son idée en soulignant que : seulement elle aimait faire ça. Selon Buchs (2002), les conséquences de ce comportement sont la présence d'une tension négative au sein du groupe, le dénigrement de l'opposant et de ses arguments et la mise en retrait de la victime. Nous pouvons peut-être comprendre la présence de cette remise en cause des compétences de l'Elève 10 par l'Elève 12 du fait que l'Elève 12 n'a pas choisi l'Elève 10 lors du questionnaire sociométrique (cf. Figure 7). Ainsi, selon les termes de Dumont, Perret-Clermont et Moss (1995), l'absence d'affinité qualifie la relation entre l'Elève 12 et l'Elève 10. Il n'en reste pas moins, qu'étonnamment, l'Elève 10 n'est à aucun moment « entrée dans le jeu » de l'Elève 12. Elle semblait ne pas être touchée par les propos tenus par l'Elève 12. A chaque fois, elle continuait son raisonnement.

6.2.3. Groupe de non-amis 3

Les relations au sein de ce premier groupe de non-amis sont : soit des relations de non-affinité soit des relations dans lesquelles nous ne décelons aucune affinité (absence), comme l'atteste le sociogramme (figure 9). Ainsi, entre les différents membres, il n'y a pas de relation d'affinité, car ils ne se sont pas choisis entre eux.

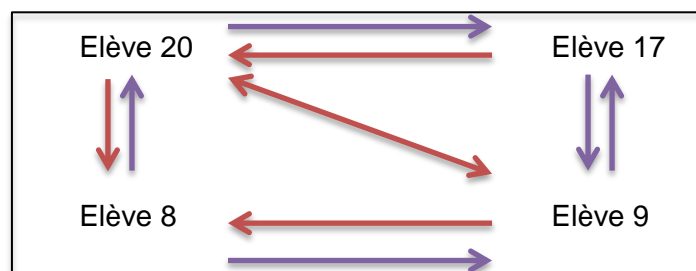


Figure 8: sociogramme du groupe de non-amis 3

Légende :



Relation de non-affinité



Absence d'affinité

6.2.3.1. Analyse

Approche cognitive

Au sein de ce groupe de non-amis, les participants n'ont pas eu peur d'affirmer qu'ils ne comprenaient pas. A plusieurs reprises, l'Elève 8 a affirmé « Là, j'ai pas compris ... ! »

ou encore « Moi j'ai pas compris ! ». Le fait que cette élève le dise a engendré une réaction de la part des autres membres du groupe. A un moment donné, l'Elève 9 a demandé : « Mais ça va nous servir à quoi ? ». Par cette question, l'élève se soucie de comprendre le sens et l'enjeu de la stratégie proposée par les autres membres du groupe.

Des questions telles que : « Mais pourquoi tu fais ça ? (*en montrant sa feuille*) (46) » (Elève 9) démontrent le souci de comprendre les stratégies proposées par les autres. Ainsi, les différentes démarches sont prises en compte même si celles-ci ne sont pas forcément judicieuses. A un moment donné, l'Elève 9 se pose des questions par rapport à la stratégie utilisée : « Vous pensez que c'est la bonne technique pour faire juste ? » (94).

Des questions moins portées sur les procédures mais plus engendrées par une mauvaise compréhension de ce qui a été dit. Principalement l'Elève 8 posait ces questions :

- Elève 8 : De 2 et pis combien t'as dit ? (8)
- Elève 8 : 13 et combien t'as dit ? (75)
- Elève 8 : Mais t'avais dit quoi : 13 + combien (85)
- Elève 8 : Après 4 t'as mis quoi ? (118)
- Elève 8 : Combien t'as dit : 2 et ? (144)

Ces demandes de clarifications génèrent des explications. En effet, lorsque l'Elève 8 affirme n'avoir pas compris. L'Elève 17 met en place une stratégie (noter le nombre de pièces de 2.- et de 5.- dessus les multiples) afin d'aider cette élève. Ensuite, il explique le fonctionnement et le sens de cette stratégie :

Elève 17 : On a plus qu'à **additionner les 2 chiffres** qui sont là. Par exemple là, on a xxx jusqu'à xxx. Pis on additionne les 2 là (*en montrant sa feuille*) et pis y faut que ça fasse 32 ! (61)

...

Elève 17 : Ça **sert** à additionner les 2 xxx, pour trouver 32 ! xxx pis si on additionne les chiffres, ben faut que ça fasse 32. (65)

De plus, l'Elève 20 se soucie de comprendre ce que font les autres. En effet, elle pose la question à l'Elève 8, qui a proposé une stratégie inadaptée : « Moi, j'ai aussi fait les multiples de 32. ». Ainsi, elle ne rejette pas directement la réponse. Au contraire, elle cherche à comprendre sa méthode : « Mais pourquoi t'as fait les multiples de 32 ? ». On peut observer que cette question a déstabilisé l'Elève 8, qui ne parvient pas à expliquer pourquoi elle a fait les multiples de 32 : « Je sais pas... ! ».

Approche socio-cognitive

Les interactions relevées au sein de ce groupe manifestent une certaine déstabilisation de la tâche. En effet, l'Elève 8 ne savait plus à quoi correspondaient les éléments :

- Elève 17 : xxx $16+13=29$, c'est pour ça que j'ai mis 32 pièces (49)
- Elève 8 : Y faudrait juste trouver un nombre qui fasse 97 xxx, **32 pièces de combien ?**
- Elève 17 : Si 32 pièces !
- Elève 8 : Oui mais **32 pièces de combien ?**

Nous pouvons remarquer que l'Elève 8 a confondu le nombre de pièces avec la somme présente dans la tirelire. Elle n'avait pas compris qu'un multiple de 2, par exemple « 2.- » représentait une pièce de 2 francs. Ainsi, « 4.- » représentait 2 pièces de 2 francs. L'intervention de l'Elève 17 et sa proposition de stratégie (écrire le nombre de pièces au-dessus de chaque multiple de 2 et de 5) l'ont aidée à comprendre le problème :

Elève 17 : Mets un petit 1 en dessus de 5, comme ça, ça fait 1 pièce de 5, 2 pièces xxx (57)

...

Elève 9 : T'as compris Elève 8 ? (71)

Elève 8 : Ouais

Ainsi, par le groupe et ses interactions, l'Elève 8 a pu se rendre compte, grâce aux échanges, qu'elle n'avait pas compris ce qui avait été demandé dans le problème.

Lors du début de la résolution du problème, dans la phase de recherche, les interactions entre les Elèves 8, 9 et 17 attestent que ces trois élèves **co-construisent** une solution commune. En effet, l'Elève 17 propose un calcul et ensuite les Elèves 8 et 9 complètent.

Elève 9 : Y faut divise 30 par 5 ! (23)

Elève 17 : 30 par 5 ?

Elève 8 : 30 par 5, ça fait 6 pièces de 5 !

Elève 17 : $6 \times 5 = 30$

Elève 8 : Ça fait 6 pièces de 5, plus 1 pièce de 2.

Elève 17 : Non, parce qu'il y a pas assez de pièces de 2 francs. J'ai trouvé : 65 et 32 ça fait 97 pièces, donc 97 francs.

Elève 8 : Donc tu dois faire...

Elève 17 : xxx, donc 32, ça fait 1,2,3,...

...

Elève 17 : ...14,15,16...**16 pièces de 2** !

Elève 8 : 16 pièces de 2, ouais !

...

Elève 8 : **13 pièces de 5**

Elève 17 : (*Compte*) 16 pièces de 2, ça on peut mettre...

Pour la suite du travail, il est difficile de définir un type de co-élaboration. En effet, l'Elève 17 avait compris le problème : ses interactions l'attestent : « On a plus qu'à **additionner les 2 chiffres** qui sont là. Par exemple là, on a xxx jusqu'à xxx. Pis on additionne les 2 là (*en montrant sa feuille*) et pis y faut que ça fasse 32 ! (61) » Il avait donc conscience des deux contraintes du problème. Il essaie d'identifier deux nombres dont la somme des pièces est égale à 32 et il contrôle par la suite si la somme de ces deux nombres est égale à 97.- : « 15 + 17, ça marche ! 34 + 71, est-ce que ça fait 97 ? » (100). Ensuite l'Elève 9, dans la précipitation, propose de faire les diviseurs de 32 sans vraiment justifier cette procédure. L'Elève 17 est conscient que cette procédure n'est pas judicieuse, il ne le justifie cependant pas : « Je sais pas si c'est la même chose » (112). Lorsque les autres élèves du groupe listent les diviseurs de 32, l'Elève 17 a le temps de réfléchir et propose une nouvelle procédure : celle de trouver un couple dont la somme est égale à 97.- et de contrôler si le nombre de pièces correspond à 32.- : « 32 et 65 ? Pour faire 97 ? » (130). Puis l'Elève 17 reçoit tellement de stimuli de la part des autres membres du groupe qu'il semble déstabilisé et ne peut expliquer les erreurs commises par ses camarades, qui n'ont pas pris en compte le fait que dans la tirelire, nous trouvons seulement des pièces de 2.- et de 5.-. De ce fait, les membres du groupe n'ont pas réussi à se comprendre et à se mettre d'accord sur une procédure de résolution.

Approche relationnelle

Au sein de ce groupe, aucune interaction ne soulève de problèmes au niveau de la relation entre les membres. En effet, chacun respecte les propositions et si un sujet ne comprend pas la procédure utilisée par un membre, il demande des clarifications, comme nous l'avons mis en lumière précédemment.

Organisation

Au niveau de l'organisation, les élèves ont effectué le même travail et en même temps. Par exemple, lorsque les élèves listent les diviseurs, tout le monde le fait en même temps sur sa propre feuille. De plus, au sein de ce groupe, le discours est vraiment centré sur la tâche. Nous n'avons relevé aucune interaction qui atteste le fait que les élèves parlaient d'autre chose qui n'aurait pas été en lien avec le problème donné.

Elève 17 : Après, tu peux déjà mettre les petits chiffres 1 2 3 , **pendant qu'elle** écrit les multiples de 2 (*Elève 9 essaie d'écrire en même temps que Elève 8*) Ouais, non, mais t'arrives pas.

Elève 17 : Ecris les multiples de 2, ça, ça va prendre du temps.

Elève 20 : Ben nous **on peut déjà réfléchir** à ce qu'on met après.

Elève 17 : On peut déjà **discuter pourquoi** on a mis les multiples. On peut dire qu'un multiple c'est les francs.

Elève 9 : Les multiples sont les francs, un multiple égale...on a mis les petits chiffres au-dessus des ... des ... (*Elève 9 réfléchit*)

Elève 8 : **Ecrivez au dos de votre feuille**

Cet extrait atteste le fait que tous les élèves faisaient converger leurs efforts vers la réalisation de la tâche. Par exemple, lorsque le chef des documents s'est mis à écrire les multiples de 5 et de 2 sur le transparent, les autres élèves ont proposé de, déjà réfléchir et de noter ce qu'ils mettront à la suite des multiples. De plus, afin de gagner du temps, l'Elève 9 a tenté d'écrire en même temps que l'Elève 8.

Seul un conflit qui n'est pas en lien avec le contenu a été relevé. Les Elèves 17 et 20 ne trouvaient pas nécessaire d'écrire tous les multiples de 2 : « Non, mais tu marques un exemple, tu mets puis après tu marques les chiffres dessus et puis on écrit pourquoi (*silence quelques secondes*) » (Elève 20) *et* « Je pense que ça ne sert pas à grand-chose de tous les noter » (Elève 17). Cependant l'Elève 9 rétorquait : « Non, mais moi je dirais qu'il faut tous les mettre parce que ça dure pas long » (Elève 9) ». Pour finir, l'Elève 8, qui est chef des documents, ne sachant plus que faire, pose le stylo sur le pupitre et demande ce qu'elle doit faire. De concert, ils prennent la décision de noter tous les multiples de 2.

Entente affective

Au sein de ce groupe, le climat relationnel est de bonne qualité. En effet, les élèves se soucient que tout le monde participe à la tâche en même temps. Le passage ci-dessous démontre ce souci :

Elève 9 : Y **faut peut-être attendre** qu' Elève 20 a fini (*Elève 20 est toujours en train de faire les multiples sur sa feuille*)

Elève 8 : De 2 et pis combien t'as dit ?

Elève 17 : 13

Elève 9 : **Attendez** Elève 20, elle a pas **fini** !

Puis, à plusieurs reprises, que ce soit l'Elève 17, l'Elève 8 ou l'Elève 9, chacun demande aux membres du groupe, s'ils ont compris :

Elève 17 : Là, y a tout le monde qu'à compris ? Pourquoi on note en-dessus ?

...

Elève 9 : T'as compris Elève 8 ?

Elève 8 : Ouais

...

Elève 17 : C'est pour ça qu'on numérote. 34+75, vous avez compris ? (104)

Cela a donc un impact sur la participation de tous les membres du groupe. En effet, aucun participant n'a été exclu du travail et du raisonnement.

6.2.3.2. Interprétation

L'analyse du groupe de non-amis 3 a mis en lumière le fait que les efforts de tous les élèves ont convergé vers la résolution du problème. En effet, toutes les interactions sont centrées sur la tâche. A aucun moment les élèves ne parlent d'autres choses qui ne seraient pas en lien avec le problème. Cela est peut-être dû au fait qu'il n'y a pas de relations d'affinités entre les membres du groupe. Certes un conflit est survenu lors de la rédaction d'une solution, cependant celui-ci n'est pas en lien direct avec le contenu. Il

s'agissait seulement de savoir s'il fallait énumérer ou non tous les multiples de 2. Le temps consacré à la résolution de ce petit conflit est un temps qui n'est pas mis à profit pour la résolution.

Le groupe a fonctionné de manière à favoriser les échanges entre chacun. En effet, les interactions relevées dans l'analyse attestent un certain souci de l'autre et une certaine volonté que tout le monde participe. Principalement l'Elève 9 a ce souci d'attendre l'Elève 20 avant de continuer. Si nous observons les liens entre l'Elève 20 et l'Elève 9, nous pouvons remarquer que ces deux élèves ne souhaitaient pas travailler ensemble. Il s'agit donc d'un rejet réciproque. Malgré cela, l'Elève 9 s'est tout de même souciée de l'Elève 20. Il aurait été intéressant de mener un entretien avec l'Elève 9 afin d'identifier les raisons qui l'avaient amenée à rejeter l'Elève 20 : est-ce parce qu'elle connaît des conflits relationnels ou parce qu'elle a de la difficulté en mathématiques ? La particularité de ce groupe est que tous les élèves, que ce soit l'Elève 17, 8, 9 ou 20 se sont souciés au moins une fois de la compréhension des autres membres en posant la question : « T'as compris ». Ce dernier point se trouve en contradiction avec les conclusions de recherche de Bensalah (1995). En effet, cette auteure relève que les groupes non-amis fonctionnent plutôt en excluant l'autre. Malgré cette volonté de faire participer tout le monde, l'Elève 8 a tout de même connu de la difficulté à suivre le rythme imposé par le groupe. C'est pourquoi elle posait passablement de questions telles que « Tu as dit combien ? ».

Nous observons au sein de ce groupe une bonne dynamique interactive. En effet, par le fait que l'Elève 8 ne comprend pas et le manifeste verbalement, cela a permis à l'Elève 17 de mettre en place une stratégie afin d'éclaircir les différentes données du problème pour tous les membres du groupe. Cette stratégie consistait à ajouter le nombre de pièces de 2.- ou 5.- au-dessus des multiples. Ainsi, comme le mentionne Gilly (1988), l'intérêt de cette dynamique réside dans la prise en compte de l'autre, tout comme l'a fait l'Elève 17 envers les difficultés de l'Elève 8.

Au sein de ce groupe, très peu de désaccords ont été observés. D'ailleurs, comme mis en exergue dans l'analyse, il est difficile de définir des co-élaborations au sein de ce groupe. Cela peut être dû au fait que le problème, qui impose deux contraintes, serait trop difficile pour les Elèves 8, 9 et 20. En effet, comme souligné auparavant, pour qu'un élève bénéficie de l'interaction, il est important qu'il dispose de prérequis sociaux et cognitifs (Bourgeois et Nizet, 1999). Ainsi, ces élèves n'ont peut-être pas assez de prérequis cognitifs pour s'engager pleinement dans la co-élaboration. Une deuxième interprétation peut être mentionnée en lien avec ce phénomène. Les Elèves 8, 9 et 20 auraient peut-être eu besoin d'un élève qui dise « stop » et qui reprenne clairement les choses. En effet, l'Elève 17 a quelque peu subi et a été submergé par les interventions des autres membres du groupe. Il manquait peut-être un leader qui impose un temps d'arrêt afin d'expliquer les erreurs commises par les participantes.

Gilly, Fraisse et Roux (1988) ont relevé par le biais de leurs recherches qu'il n'est pas forcément nécessaire que la co-élaboration « ait un caractère social conflictuel pour avoir de l'effet » (p. 86). Des dynamiques interactives organisées sur la base d'un contexte coopératif peuvent être efficaces au sein d'un groupe. Ces auteurs mentionnent aussi qu'il est important que les interactions se fondent sur un engagement actif des participants afin d'élaborer une solution. Cela permet l'efficacité du groupe. En raison de la dynamique interactive observée au sein de ce groupe, nous pouvons interpréter que les sujets se sont engagés activement, même s'ils ont connu quelques difficultés au niveau de la prise en compte des contraintes imposées par le problème.

6.2.4. Groupe de non-amis 4

La figure 10 représente les sociogrammes du groupe de non-amis 4. Ce groupe est composé de non-amis car aucune relation d'affinité n'est présente. Les élèves de ce

groupe ne se sont pas choisis (absence d'affinité), bien au contraire, certains d'entre eux se sont rejetés (relation de non-affinité).

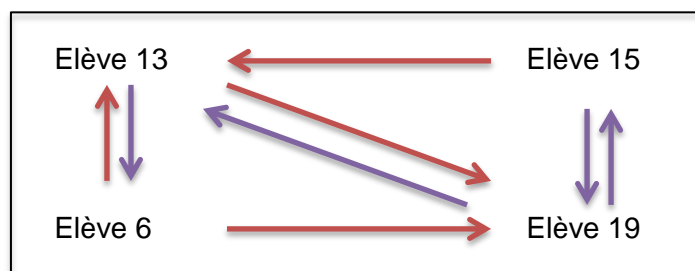


Figure 9: sociogramme du groupe de non-amis 4

Légende :

→ Relation de non-affinité → Absence d'affinité

6.2.4.1. Analyse

Approche cognitive

Lors du travail de recherche, les Elèves 19 et 6 ont posé passablement de questions aux Elèves 13 et 15 sur comment est-ce qu'ils sont arrivés à trouver la solution qu'ils proposent:

Elève 6 : T'as fait comment ? (6)

...

Elève 6 : Pourquoi ? (En s'adressant à l'Elève 15) (106)

Elève 6 : Je comprends pas pourquoi ? Ce que tu fais ? (en s'adressant à l'Elève 15) (108)

Elève 19 : Moi non plus

Alors que l'Elève 13 lui se préoccupe plutôt de la réponse et moins de la méthode qui a permis d'y arriver : « Elève 13 : combien et combien ? » (96)

Au sein de ce groupe, les interactions attestent un manquement au niveau de cette approche. Les membres de ce groupe sont directement entrés dans le problème sans vraiment donner d'explications. Par exemple, Ils n'ont pas justifié pourquoi ils ont énuméré les multiples de 5 et de 2. Seul l'élève 15 donne des explications concernant sa méthode : « jusqu'à 55, j'en ai 1,2,3,... J'en ai 11 de 55 et pis 21. 21 plus 11 » (105). Cependant, plusieurs fois, il s'est fait couper la parole par l'Elève 13. Il n'a donc pas pu expliquer l'entier de son raisonnement.

Elève 13 : Oui mais faut trouver, attends, alors toi t'as trouvé... **t'as trouvé la réponse ?**

Elève 15 : Oui

Elève 13 : Alors c'est **quoi et quoi ?**

Elève 15 : Euh c'est 42 non 21 pièces de 2 pis...

Elève 13 : 21 ? Attends ça fait ...

Elève 15 : xxx

...

Elève 15 : Et puis après

Elève 13 : Pis après les 5

Elève 15 : 11 pièces de 5

Cet extrait atteste le souci de connaître uniquement la réponse. En effet, à plusieurs reprises, les élèves de ce groupe demandent seulement la réponse au problème et ils se soucient peu du comment leurs camarades ont fait pour obtenir ce résultat. Dans cette même perspective, lorsque l'Elève 6 demande à l'Elève 15 comment il fait, celui-ci répond « j'ai fait 52 pièces de 2 et pis 45 pièces de 5, 45 » (87). Il n'explique pas vraiment sa stratégie, il donne simplement la solution qu'il pense avoir trouvée.

Approche socio-cognitive

Comme les élèves n'ont pas élaboré ensemble une stratégie, il est difficile pour nous d'identifier quel mécanisme leur a permis de construire une solution commune. De ce fait, l'Elève 13 effectue la résolution du problème seule de son côté et l'Elève 15 élabore une solution sous le regard de l'Elève 6, qui ne participe pas activement. Malgré cela, nous pouvons observer une certaine déstabilisation de l'Elève 13, engendrée par les interactions. En effet, il s'est rendu compte que la solution qu'il propose ne correspond pas aux données du problème. Il avait oublié une contrainte : le nombre de pièces. De ce fait, sa solution a été remise en question :

Elève 15 : Ouais mais 52.- ça va te faire beaucoup trop de pièces !

Elève 13 : Mais non parce que c'est 52 francs

Elève 15 : T'as déjà 26 pièces, c'est combien les pièces de 5 ?

Elève 13 : Non mais ...

Elève 15 : T'as combien de pièces de 5 ?

Elève 13 : 9 fois 5, 45 et 26 plus 9 égale 3. Mais oui ça va !

Elève 15 : **Mais non !!**

Elève 6 : **Ça fait plus que 32 pièces**

Elève 15 : T'as plus que 32 pièces

Elève 19 : Plus que 32 pièces ? **Pis on doit avoir moins** que 32 ?

Elève 6 : Piles oui !

Elève 13 : Ok alors c'est faux cette réponse !

L'extrait ci-dessus illustre certes la déstabilisation des procédures mais aussi le mécanisme de **confrontation contradictoire**. En effet, l'Elève 15 exprime non seulement son désaccord avec la proposition faite par l'Elève 13 mais il argumente en pointant ses questions sur l'erreur qu'il a perçue dans la solution émise par l'Elève 13.

Le mécanisme de **co-élaboration acquiesçante** peut être aussi observé. En effet, lorsque l'Elève 15 initie une solution : « Y faut ... je pense qu'y faut aller vers, par exemple 40, parce qu'en fait on a 20 pièces...40 plus combien ? 40 plus...Non y faut 42 ! ». L'Elève 6 observe attentivement ce que fait l'Elève 15. Ainsi, par son comportement, elle donne son accord avec la procédure utilisée par l'Elève 15. A aucun moment, elle n'est intervenue pour donner son avis ou pour poser des questions de compréhension.

Approche relationnelle

Au sein de ce groupe, plusieurs mécanismes relationnels ont été relevés. Tout d'abord, plusieurs fois, au travers des exemples cités ci-dessous, nous pouvons observer que l'Elève 19 a été victime de dénigrement. L'acceptation de ce terme a été définie lors du cadre conceptuel et dans la grille d'analyse (cf Annexe I). Les élèves dénigrent (rejetent sans discussion) le travail, le comportement, les idées de l'Elève 19. Par exemple, lorsque l'Elève 19 relève le fait que cet exercice ressemble à l'exercice des chaises, l'Elève 15 rétorque immédiatement « Mais on est pas dans le problème des chaises là ! ». L'Elève 19 persiste en relevant qu'il fallait faire la même chose. L'Elève 13 réagit en disant : « Bon laisse-moi réfléchir, ... 50 ». Ainsi, les propos de l'Elève 19 ont été rejetés par les participants du groupe. Plus tard, l'Elève 19 est à nouveau victime de dénigrement de la part de l'élève 13. Celui-ci a regardé sa feuille et a relevé que l'exercice était faux.

Lors de la phase de rédaction d'une proposition de solution, l'Elève 19 souhaitait participer activement à l'élaboration de la méthode. Cependant, l'Elève 13 n'était pas de cet avis :

Elève 13 : ...multiples, c'est moi qui dis (*il pousse Elève 19*) (*Elève 19 retourne s'asseoir à sa place*) **(324)**

Les multiples de 5 et de 2

Elève 19 : De 2

Elève 13 : Arrête de dire, c'est moi qui dis ! Non et ...

Quelques minutes plus tard, l'Elève 19 réessaie de participer au travail. A nouveau, l'Elève 13 intervient en lui donnant un coup de feuille pour qu'elle se taise. Pour finir, elle retente de s'intégrer dans la discussion mais à nouveau l'Elève 13 remet en cause ses propos en répliquant : « Mais on a déjà mis ça ! ». Suite à cette phrase, l'Elève 19 retourne à sa place.

L'Elève 6 a également remis en cause les compétences de l'Elève 19. En effet, afin de choisir qui pouvait présenter leur méthode au reste de la classe, les élèves ont décidé de procéder à une petite présentation de la méthode par l'Elève 13 et par l'Elève 19 afin de voter. Après les présentations, l'Elève 6 dit à l'Elève 19 : « Ouais mais on fait Elève 13 une fois dac ? (Elève 19 redonne le transparent à Elève 13) **Parce qu'y fait mieux !** ». Une fois de plus, les membres du groupe remettent en cause les compétences de l'Elève 19.

Organisation du travail

Au niveau des rôles (chef des documents, chef, gardien du temps et du silence et le porte-parole), les élèves se les sont partagés sans vraiment de conflit. Cependant aucune discussion n'a été présente pour la décision. Chacun a pris ce qu'il voulait prendre et le plus lent a eu le rôle restant.

Elève 13 : T'sait ça...ça changerait rien

Elève 6 : Tu dois prendre la feuille (*Elle donne une carte qui se trouve au milieu des tables à Elève 19*)

Elève 19 : Ouais xxx (*Elle sort sa feuille de son cahier*)

Elève 13 : Moi je suis le chef des Bablares (*Il prend aussi une carte*)

Elève 6 : **Alors toi t'es celui- là !** (*Elle donne une carte à Elève 15*)

Elève 15 : (*Il rigole*)

Lors du travail en groupe, les élèves n'ont pas respecté les rôles attribués au début de la résolution de problème. Ainsi, des conflits sont survenus lors de la présentation de leur procédure de résolution :

Elève 6 : Bon arrête...c'est qui qui dit devant ? (*Elève 13 veut aussi prendre le transparent des mains d' Elève 6. Mais Elève 6 n'est pas d'accord*)

Elève 13 : Moi ! (*Elève 13 et Elève 19 se battent pour avoir le transparent*)

Elève 6 : Y faut voter !

Elève 13 : **Non pas Elève 19 !**

Elève 15 : Bon on réussit xxx Y a qui qu'est sûr d'avoir compris ?

Elève 6 : Alors essaie une fois, essaie une fois ! (*Elève 6 donne le transparent à Elève 13*)

L'extrait ci-dessous illustre un conflit qui a eu lieu lors de la rédaction de la méthode. Celui-ci n'est pas vraiment centré sur le contenu.

Elève 19 : D'abord les multiples de 2 et de 5 et nous regardons les multiples qui xxx

Elève 13 : **Mais non**, on va pas écrire, on sait les calculs. On n'a pas besoin de tout écrire la méthode ! Elle est là : regarde on met « méthode » en dessus des calculs...

Elève 15 : **Oui mais faut expliquer !** Parce que s'il y a quelqu'un qui voit xxx

Elève 13 : Mais on sait expliquer...On n'a pas besoins de tout écrire !

Lors de quelques interactions nous pouvons remarquer que le discours n'est pas en lien direct avec la tâche, par exemple lorsque l'Elève 13 relève « Après on a la gym ? Hein ? Après la bibliothèque, yes ! ». Tout de suite, l'Elève 15 le ramène au problème de mathématiques : « Bon là on est dans un problème de maths ! On n'est pas dans la bibliothèque. ». A un autre moment, l'Elève 13 dit qu'il a soif.

Entente affective

A plusieurs reprises, les interactions révèlent des conflits au niveau de la relation :

Elève 15 : T'es a combien pour les multiples de 2. **Elève 13, Travaille !** T'es à combien pour les multiples de 2 ?

Elève 13 : 84 ! Non 86 !
 Elève 15 : Non mais y a assez **c'est bon ! (Il s'énerve)**
 Elève 13 : 86, 90
 Elève 15 : **Y a assez**
 Elève 19 : Bon ça **sert à rien ce que tu fais là !**

Cet extrait illustre que parfois le comportement de l'Elève 13 pouvait irriter les Elèves 19 et 15.

Parfois, au sein des interactions de ce groupe, nous pouvons observer des comportements déplaisants. Par exemple, lorsque l'Elève 19 relève que : « Mais on peut expliquer avec nos mots xxx ». L'Elève 15 réplique : « **Articule !** ». Encore lorsque l'Elève 15 donne un coup de feuille à l'Elève 19 pour la faire taire.

Ces passages démontrent des comportements mal intentionnés de l'Elève 15 envers l'Elève 19. Elève 13 : Parce que c'est le seul, que je sais écrire et *Elève 19* ce sera le nom le plus moche...Non je rigole...ELEEEVE 19 ! (*Elève 19* marque aussi son prénom à la suite des autres !)

Elève 13 : Non pas Elève 19 !
 ...
 Elève 19 : Je peux la feuille ? (*Elève 13* ne veut pas donner la feuille à Elève 19)
 ...
 Elève 19 : Merci... (*Pour finir, Elève 13* se décide à donner la feuille à Elève 19)

L'épisode où l'Elève 13 « arrache » le stylo des mains de l'Elève 6 qui rétorque « Arrête mais t'es malade ! T'écris pas Elève 13 ! » atteste la présence d'une certaine agressivité au sein de ce groupe.

Malgré cette agressivité, les membres du groupe ont tout de même le souci que tout le monde ait compris le problème avant d'entrer dans la résolution à proprement parler.

Elève 15 : Ben déjà, y a tout le monde qui **a compris** ?
 Elève 13 : Alors on continue...
 ...
 Elève 6 : **T'as compris** le problème ?
 ...
 Elève 15 : Y a tout le monde **qu'a compris** ? T'as compris Elève 6 ?
 Elève 6 : Oui
 Elève 15 : **T'as compris** Elève 13 ?

Ces interactions ont eu lieu tout au début du travail de groupe. Par la suite, comme déjà souligné, les élèves ont passablement travaillé de manière individuelle. De plus, lorsque l'Elève 13 pense avoir trouvé la solution il le manifeste verbalement et se vante de sa réussite alors que les autres membres du groupe tentent de continuer leur raisonnement.

Elève 13 : J'ai trouvé j'ai trouvé la réponse
 Elève 15 : 42 plus 45
 Elève 13 : J'ai trouvé, j'ai trouvé
 Elève 15 : 42 plus 55
 Elève 13 : J'ai trouvé, j'ai trouvé
 Elève 15 : Ben moi aussi j'ai trouvé

Dans le même ordre d'idée, l'Elève 13 met en avant ses capacités : « Vous me comprenez moi ? ».

Il est à relever que l'Elève 19 a été particulièrement exclue du groupe lors de ce travail, principalement par l'Elève 13. Cependant, très peu d'interactions montrent que les autres membres du groupe ont mis en place des éléments pour l'intégrer et favoriser sa participation.

6.2.4.2. *Interprétation*

Il est ressorti de l'analyse que les sujets du groupe non-amis 4, principalement l'Elève 13 et l'Elève 15, ont travaillé de manière individuelle. Lorsqu'il s'agissait de trouver la solution au problème, les Elèves 13 et 15 étaient en compétition l'un contre l'autre. Cela a donc favorisé **un climat compétitif** au sein de ce groupe. Cela corrobore les conclusions de recherche effectuées par Janosz et LaFernière (1991). En effet, ces auteurs ont relevé que les groupes non-amis travaillaient plutôt dans un contexte d'interaction compétitif, ce qui pouvait entraver les échanges. Ce contexte a une influence sur la dynamique interactive du groupe. En effet, très peu d'explications ont été fournies afin de justifier et d'argumenter leur méthode. Peut-être que cette dynamique, comme le mentionne Gilly (1988), a été entravée par le contexte socio-affectif de ce groupe. Cependant, comme souligné dans l'analyse, l'Elève 13 a tout de même connu une déstabilisation au niveau de la représentation de la tâche. Il n'a pas pris en compte la deuxième contrainte imposée par le problème. Cela a engendré une confrontation contradictoire, dans le sens où l'Elève 15 a justifié son désaccord et a proposé une autre solution. Lorsque l'Elève 13 a pris conscience de son erreur, il n'a pas cherché à comprendre la méthode proposée par l'élève 15. Il lui demande seulement sa réponse. Gilly (1988) évoque le fait que les perturbations engendrées par les autres ne doivent pas seulement affecter les résultats mais aussi **la manière de faire** pour que le conflit soit efficace. Ainsi, les interactions de l'Elève 13, rapportées dans l'analyse, attestent le fait que l'Elève 13 se préoccupe seulement de la réponse et non pas des procédures mobilisées.

Une co-élaboration acquiesçante entre les Elèves 6 et 15 a tout de même été signalée dans l'analyse. Effectivement, l'Elève 15 élaborait une solution, alors que l'Elève 6 l'observait. Comme nous l'avons souligné dans le cadre conceptuel, seule la présence peut influencer l'interaction lorsqu'un individu effectue la même tâche (cf. figure 1). De ce fait, l'Elève 6 a « une fonction d'activation et de renforcement » (Gilly, 1988, p. 86) dans l'élaboration de la solution. Dans ce type d'interactions, certes l'Elève tire moins de bénéfices que dans une confrontation contradictoire, cependant, selon Gilly, Fraisse et Roux (1988), ce type de co-élaboration a tout de même des influences sur l'apprentissage.

Nous avons mis en exergue lors de l'analyse la présence de plusieurs régulations relationnelles au sein de ce groupe de non-amis. En effet, à plusieurs reprises, les sujets du groupe ont remis en cause les propositions, les idées et les compétences de l'Elève 19. Cela a donc provoqué des positions défensives, l'Elève 19 s'est mise en retrait par rapport au groupe. Si nous nous fondons sur les relations entre ces élèves, nous remarquons que l'Elève 13 et l'Elève 6 ne souhaitaient pas travailler avec l'Elève 19. Leur comportement à l'égard de l'Elève 19 peut être en lien avec « ce rejet ». De plus, Buchs (2002) relève que « la régulation des interactions en termes relationnels bloque les bénéfices potentiels des interactions entre pairs » (p. 78). De ce fait, les interactions de ce groupe ont peut-être été entravées par ces conflits relationnels. Cela a donc empêché un apprentissage optimal.

Ces comportements influencent le climat du groupe et l'état d'esprit des sujets. En effet, comme évoqué dans l'analyse, des marques d'agressivité et des conflits relationnels envers l'Elève 13 ont été remarqués. De plus, l'Elève 19 a clairement été exclue soit verbalement soit physiquement par les autres participants du groupe. Cela confirme les recherches effectuées par Bensalah (1995) qui relève que les groupes de non-amis fonctionnent plutôt « sur un mode excluant l'autre » (p. 67). De plus, Janosz et LaFernière (1991) mentionnent le fait qu'un climat de bonne entente, de solidarité sont des éléments importants afin de s'engager dans une tâche ensemble. Dans ce groupe, nous pensons que principalement l'Elève 19 n'a pas pu s'engager pleinement dans la tâche et bénéficier des interactions.

Un autre élément mérite d'être relevé. Il s'agit de l'organisation du travail, plus particulièrement du partage des rôles. En effet, la distribution des rôles, certes n'a pas

engendré de conflit mais n'a pas été discutée et négociée par les membres des groupes. Cela a provoqué quelques tiraillements dans la suite du travail. Les rôles attribués aux sujets du groupe n'ont pas été respectés. Cela a provoqué des conflits et une perte de temps. Temps qui n'a pas été mis à profit pour la résolution de problème. Il se peut que cela ait eu des répercussions sur le processus de résolution. Selon nous, ces événements, en rapport avec les rôles, sont en lien avec le fait qu'il n'existe pas de relation d'affinité entre les partenaires de ce groupe. En effet, Dumont, Perret-Clermont et Moss (1995) soulignent que les amis ont plus d'expériences pratiques ensemble, ce qui engendre une meilleure pratique dans « la prise de perspective d'autrui » (p. 44). Cela a une répercussion sur l'efficacité de l'organisation du travail. Ainsi, il ressort que dans ce groupe, par manque d'expérience commune entre les membres, l'organisation et le respect des rôles ont été entravés.

6.3. Retour sur les hypothèses

Le tableau ci-dessous reprend de manière synthétisée les différents résultats présentés lors de l'analyse et l'interprétation. Ces derniers ont été classés par groupe.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
Approche cognitive	De nombreuses demandes de clarifications Présence d'explications sur la méthode Absence de réponses dites terminales.	Demande de clarifications (principalement Elève 10) Explications (principalement Elève 10)	Demande de compréhension et de clarification De nombreuses explications	Demande de clarification de la méthode (Elèves 19 et 6). Peu d'explications Présence de réponses terminales
Approche socio-cognitive	Déstabilisation de la représentation de la tâche (Elève 3) Co-construction (Elèves 3 et 4) Confrontation contradictoire (Elèves 3 et 4)	Déstabilisation de la représentation de la tâche (Elève 10) Confrontation contradictoire (Elèves 11 et 10) Co-élaboration acquiesçante (tous les membres) Co-construction	Co-construction Difficulté à définir un type d'élaboration	Travail plutôt individuel Confrontation contradictoire (Elèves 15 et 13) Co-élaboration acquiesçante (Elèves 15 et 6)
Approche relationnelle	Peu d'énergie fournie dans le maintien de la relation	Quelques rejets des idées de l'Elève 10	Aucun conflit de relation n'a été relevé	Rejets des idées et des propositions de l'Elève 19 par Elève 6, 15 et 13 → remise en cause de ses compétences.
Organisation du travail	Partage du travail. (Phase de recherche) Discours centré sur la tâche (Phase de rédaction) non-participation de tous	Travail « ensemble » Discours passablement centré sur la tâche	Travail « ensemble » Discours centré sur la tâche	Non-respect des rôles attribués au départ Discours passablement centré sur la tâche
Entente affective	Inclusion de tous les membres du groupe Souci de l'autre, encouragements	Souci de l'autre (Elève 10) Participation de tout le monde	Bon climat relationnel → souci de la participation de tous les membres du groupe Participation de tous	Conflit au niveau de la relation

Tableau 3 : synthèse des résultats

Après avoir effectué cette synthèse, nous sommes mieux à même de répondre à la question de recherche et de vérification quant à savoir si les hypothèses posées préalablement peuvent être confirmées ou infirmées. Soulignons que notre étude se veut qualitative. Ainsi, les résultats se limitent à l'échantillon choisi. Nous ne pouvons donc pas généraliser les conclusions.

La première hypothèse énoncée est que, dans les groupes composés d'amis, les échanges seraient favorisés et les membres travailleraient davantage dans un contexte coopératif. Cette hypothèse n'est pas vraiment confirmée. En effet, si dans le premier groupe d'amis, les sujets ont favorisé les échanges et se sont comportés de manière coopérative, le troisième groupe, composé de non-amis, a aussi baigné dans un contexte coopératif. De surcroît, dans le deuxième groupe, où les relations d'affinité entre les membres étaient également présentes, l'analyse et l'interprétation font ressortir que les élèves ont moins bien coopéré que le groupe 1. Baudrit (2005) relève qu'il existe deux sortes d'amitié : une amitié bien établie et une amitié superficielle. La première permet un véritable soutien et une aide mutuelle alors que la deuxième « paraît beaucoup moins évoluée de ce point de vue » (p.89). Ainsi, il se peut que dans le premier groupe, les membres étaient liés par une véritable amitié. Cela peut être attesté par le fait que tous les membres se sont choisis réciproquement. Alors que dans le deuxième groupe, l'amitié était plus superficielle. Ce même auteur relève que la manière dont l'enseignant régulier fait travailler les élèves a une influence sur les relations. En effet, si les élèves ont l'habitude de travailler ensemble, les sujets deviennent des partenaires de travail. Dans cette classe, l'enseignante met régulièrement les élèves en apprentissage par le biais du travail de groupe. Cela peut expliquer que le groupe 3, composé de non-amis, ait travaillé de manière coopérative. Paradoxalement, les résultats du groupe de non-amis 4 confirment cette première hypothèse. En effet, les sujets ont clairement travaillé selon le mode compétitif en excluant l'autre.

La deuxième hypothèse (les amis oseraient d'avantage extérioriser leurs désaccords et entrer dans un conflit que les non-amis) est plus au moins confirmée. En effet, dans les groupes d'ami (1 et 2), passablement de perturbations et de conflit ont été recensés. Dans le groupe de non-amis 4, les élèves n'ont pas élaboré ensemble une solution. Les conflits sont donc moins nombreux. Ces désaccords sont en lien avec les types d'élaborations relevés par Gilly, Fraisse et Roux (1988). En effet, selon ces auteurs, dans la confrontation contradictoire (type 4), les sujets connaissent un désaccord qui engendre une phase de confrontation pour essayer de dépasser cette opposition. Comme le relève ces auteurs « le type de co-élaboration risque d'être plus efficace si elle introduit des perturbations et déstabilisations dans les façons de faire des sujets » (p. 86). Ainsi, si nous observons le tableau des résultats (cf. tableau 2), nous remarquons que les groupes d'amis (1 et 2) ont connu la confrontation contradictoire afin d'élaborer une solution. De plus, ce type de confrontation a aussi été relevé dans le groupe de non-amis 4.

Le fait que dans les groupes d'amis, peu, voire aucune interaction en lien avec les régulations relationnelles n'aient été relevées, confirme que les amis investissent moins d'efforts dans le maintien de la relation que les non-amis (hypothèse 4). Cependant, le groupe 3 de non-amis n'a pas connu de conflit relationnel. Cela peut être justifié de la même manière que précédemment. Comme les élèves de la classe d'expérimentation ont l'habitude de travailler ensemble, ils sont devenus des partenaires de travail. Du fait qu'ils se connaissent, ils ont moins besoin d'investir d'efforts dans la relation.

Concernant la dernière hypothèse : « Les groupes d'amis connaîtraient une meilleure organisation au niveau du travail et du respect des rôles attribués à chacun », elle a été à nouveau partiellement confirmée. Dans les groupes d'amis 1 et 2 et le groupe de non-amis 3, les élèves ont su organiser le travail et respecter les différents rôles préalablement définis. Relevons que cette hypothèse est particulièrement confirmée pour le groupe d'amis 1 dont les membres ont partagé le travail afin d'être plus efficaces. L'analyse et l'interprétation mettent en lumière que le groupe de non-amis 4 a connu des conflits en lien avec cette organisation du travail et le respect des rôles. Cela corrobore donc l'hypothèse énoncée.

7. Distance critique

7.1. Les limites

Une des limites de notre recherche réside dans l'échantillon choisi. En effet, ce dernier se limite à un seul contexte socio-culturel et nous n'avons analysé que 4 groupes dans une classe en particulier. Ainsi, nous ne pouvons en aucun cas généraliser les conclusions de notre recherche.

En outre des facteurs externes ont quelque peu biaisé la recherche. Lors de l'analyse, nous nous sommes rendu compte que divers facteurs tels que les compétences sociales, la personnalité ou le caractère de l'élève pouvaient influencer les interactions sociales. Or, dans notre dispositif méthodologique, nous n'avons pas pris en compte ces facteurs. Certes, nous avons tenté de composer des groupes hétérogènes en nous fondant sur les moyennes annuelles en mathématiques des élèves. Cependant, il aurait été judicieux d'effectuer une analyse approfondie de leurs capacités cognitives, par le biais d'une évaluation diagnostique par exemple. Nous avons mentionné lors de notre analyse que les compétences sociales avaient une influence. Ce facteur a été ressenti lors des travaux de groupe. Ainsi, cette recherche a été quelque peu biaisée par ces différents facteurs.

Par rapport au questionnaire sociométrique, nous avons relevé des limites. En effet, les élèves devaient choisir avec qui ils souhaitaient travailler et avec qui ils ne le souhaitaient pas. Cela nous a donc permis d'identifier les relations d'affinité présentes entre les élèves. Cependant n'existe-il pas d'autres catégories de relation entre pairs ? De plus, quels éléments influencent les choix des élèves ? Connaissaient-ils de l'inimitié ? Ou leurs choix auraient-ils pu être en lien avec les compétences en mathématiques de la personne désignée ou non-désignée. Un autre élément mérite d'être mentionné : il s'agit du fait qu'au sein d'une classe, les relations sont en fluctuation perpétuelle. Nous sommes tout à fait consciente que les questionnaires nous donnaient une « photographie » des relations de la classe dans un moment donné. Ainsi, un événement, une situation, un travail peuvent modifier ces relations. Nous n'avons laissé que très peu de temps entre la première et la deuxième intervention, cependant, nous pensons que, durant cet intervalle, les relations au sein de la classe se sont modifiées. Il aurait été intéressant, pour pallier à ces limites, de mener des entretiens individuels avec chaque élève afin d'identifier et comprendre les relations effectives entre les partenaires. Ainsi, la composition des groupes aurait pu être plus judicieuses et plus conformes à la réalité.

Concernant le dispositif du problème ouvert, celui-ci était intéressant car comme le préconisent Bourgeois et Nizet (1999) si la tâche d'apprentissage est complexe, les interactions sont plus efficaces. Effectivement, proposer un problème avec deux contraintes a passablement déstabilisé et perturbé les élèves, ce qui a engendré des interactions intéressantes et favorisant l'apprentissage. Cependant, ces mêmes auteurs relèvent que « l'effet bénéfique de l'interaction socio-cognitive était surtout marquant dans la phase d'acquisition d'une nouvelle notion » (p. 170). En rapport avec cette dernière considération, nous pouvons observer un biais dans notre dispositif. En effet, le problème ouvert présenté aux élèves ressemblait à un des problèmes que leur avait proposé l'enseignante régulière deux jours avant l'intervention. Ainsi, tous les groupes ont remarqué cette ressemblance. Ils ont donc pu transférer la procédure dans le problème que nous leur avons proposé. Nous pensons dès lors que cette ressemblance a influencé les interactions qui, par conséquent, étaient moins riches. En lien avec ce phénomène, l'influence du contrat didactique était présente. En effet, comme les élèves

étaient en train d'étudier les multiples et les diviseurs, ils étaient influencés par les notions mathématiques se trouvant derrière ce thème. Ainsi, la plupart des élèves ont énuméré les multiples de 2 et 5 et même les diviseurs de 32 sans vraiment justifier la pertinence de ces procédures.

Lors de cette recherche, nous avons relevé les interactions qui favorisent l'apprentissage selon les différents auteurs. Ainsi, l'analyse et l'interprétation ont permis l'identification des interactions afin d'observer dans quel groupe l'apprentissage a été le mieux favorisé. De ce fait, ce dernier a été analysé par le biais des interactions. Il aurait été peut-être judicieux de contrôler effectivement l'apprentissage des élèves en effectuant un post-test.

7.2. Les forces

La force de ce mémoire réside dans le travail de la phase exploratoire. En effet, à partir de notre question de départ, nous avons énormément lu d'ouvrages, de recherches, d'articles. Cela nous a permis de nous rendre compte de l'état des recherches sur la problématique, de poser des concepts-clés et de constituer un dispositif méthodologique adéquat.

En ce qui concerne la recherche de manière globale, nous pensons qu'il était judicieux de développer les interactions favorisant l'apprentissage selon diverses approches. Ainsi, cela a permis de cadrer notre analyse, car nous nous sommes fondée sur le cadre conceptuel afin de construire une grille d'analyse. En effet, lorsque les élèves travaillent ensemble, de nombreux éléments peuvent être analysés. Ainsi, grâce à cet instrument, nous avons limité notre regard à ce qu'il était judicieux d'étudier en lien avec nos variables préalablement définies. De plus, les concepts développés dans le pôle théorique « interaction » nous ont permis d'interpréter les résultats obtenus.

Quant à la méthodologie, les variables étaient adaptées à notre recherche et ont permis de mettre en évidence les relations entre les liens d'affinité et les interactions. Lors de l'analyse, nous avons pu étudier l'ensemble des dimensions ressorties dans la grille, qui se sont retrouvées dans la pratique. Cela a donc donné lieu à une analyse et interprétation cohérentes.

Pour terminer, la richesse principale de ce travail est le fait qu'il nous a permis de nous approprier passablement de connaissances. En effet, lors de notre formation, différentes théories d'apprentissage nous ont été présentées. Comme relevé dans l'introduction, cela a engendré un changement de conception. Ainsi, maintenant, nous sommes plus à même de comprendre les différents mécanismes qui sous-tendent l'interaction lors d'un travail de groupe. De plus, des apports non seulement théoriques mais aussi pratiques ont été possibles grâce à ce travail. En effet, il est possible pour nous d'identifier et de relever les différentes relations au sein d'un groupe classe, par le biais de la sociométrie. Par ce travail, nous sommes capables maintenant de mettre en place un questionnaire sociométrique, de l'analyser et d'interpréter les différentes relations entre des élèves.

8. Conclusion

8.1. Constats généraux

Le but de notre recherche était de relever les influences des relations d'affinité sur les interactions. L'enjeu de ce travail consistait à étudier si l'apprentissage était plus favorisé dans les groupes composés d'ami ou dans les groupes composés de non-amis ? L'observation de l'apprentissage a été possible grâce aux interactions. En effet, nous avons, dans le cadre théorique, relevé les interactions favorisant et entravant l'apprentissage (cf. figure 2). A la suite de l'analyse et de l'interprétation, nous nous sommes rendu compte que des facteurs avaient influencé notre recherche et nos variables. C'est pourquoi, au terme de ce travail, nous ne parvenons pas à une réponse claire et catégorique.

Cependant quelques constats généraux peuvent être relevés. Le premier est que les relations d'affinité entre les élèves ont une influence sur les interactions. En effet, le fonctionnement du groupe dépend non seulement des capacités individuelles mais aussi des relations affinitaires qui lient les individus entre eux. Ce constat corrobore ce que Dumont, Perret-Clermont & Moss (1995) ont souligné dans leurs recherches. Selon eux, il existerait un lien étroit entre la manière de se comporter et le type de relations interpersonnelles présentes entre les individus. Le deuxième constat est que les groupes, dont les membres connaissent des relations d'affinité, travailleraient plus sur un mode coopératif que les groupes de non-amis. En effet, les échanges et les désaccords sont présents de manière passablement récurrente dans le type de regroupements amis.

8.2. Prolongements possibles

Dans le cadre de ce travail, nous avons décidé d'aborder la problématique des liens d'affinité selon l'angle des interactions favorisant l'apprentissage. Un des prolongements possibles de cette recherche est de lier l'affinité entre les partenaires avec la dynamique de groupe. Ainsi, le concept d'affinité serait appréhendé selon un autre angle d'approche. Pour ce faire, une analyse approfondie des mécanismes de la dynamique de groupe serait importante. La question serait en quoi la dynamique de groupe est favorisée dans les groupes composés d'amis ? Le même dispositif de travail pourrait être mis en place. Le changement sera au niveau des concepts développés. Le concept d'interaction est substitué au concept de dynamique de groupe. Par conséquent, les analyses et l'interprétation auraient une nouvelle orientation.

En prolongement de cette recherche, il est possible d'observer les liens entre les statuts sociométriques des élèves (populaire, rejeté, controversé, négligé) et leur comportement face aux groupes. Dans un premier temps, il serait nécessaire de définir les différents statuts sociométriques et leurs caractéristiques. Par exemple, l'enfant rejeté est souvent décrit comme inattentif et désorganisé. Il serait moins habile socialement. Dans un deuxième temps, l'enjeu serait d'observer si le comportement d'un élève au sein du groupe correspondrait à son statut, préalablement défini par la sociomatrice (analyse des données sociométriques). La question sous-jacente à ce travail serait : est-ce que les comportements sont liés au statut sociométrique de l'élève ?

Une approche plus affective peut être envisagée. En effet, un autre prolongement possible de cette recherche serait d'étudier le ressenti des élèves à la suite du travail de groupe. La question serait : est-ce que le fait de travailler dans un groupe de non-amis a une influence sur l'estime de soi ou la confiance en soi. Afin d'étudier cette question, il est primordial de composer des groupes d'amis et de non-amis à l'aide des données sociométriques. Afin d'observer l'impact du travail de groupe sur l'estime de soi, il serait intéressant d'inclure l'élève à la fois dans un groupe d'amis et dans un groupe de non-amis et de comparer les différences au niveau de son ressenti. Pour récolter le ressenti de l'élève, un questionnaire pourrait être élaboré ou un entretien mené. Ainsi, la question en lien avec ce prolongement serait : est-ce que les travaux de groupe influencent l'état affectif des élèves et est-ce que cela provoque des conséquences sur l'estime de soi ?

Il n'en reste pas moins vrai que les interactions occupent une place extrêmement importante dans le cadre de la vie scolaire et dans la vie en générale. Nous terminerons ce travail en empruntant les termes de Dumont, Perret-Clermont & Moss (1995) : « L'intelligence ne se construit pas isolément mais bien socialement. » (p.42).

9. Références bibliographiques

Ancelin-Schutzenberger, A. (1971). *Vocabulaire des techniques de groupe*. Paris : édition de l'Epi.

Arsac, G. & Mante, M. (2007). *Les pratiques du problème ouvert*. Lyon : Scérén.

Azmitia, M. & Montgomery, R. (1993). Friendship, Transactive Dialogues, and the Development of the Scientific Reasoning. *Social Development*, 2(3), 202-221.

Baker, M. (2006). *Recherches sur l'élaboration de connaissances dans le dialogue*. Synthèse pour l'habilitation à diriger les recherches. Université de Nancy 2. Consulté le 30 août 2012 dans <http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/11/03/14/PDF/hdr.pdf>

Baudrit, A. (1998). Interactions sociales et apprentissage scolaires : des observations paradoxales et des pistes explicatives [version électronique]. *Revue française de pédagogie*, 122, 31-39.

Baudrit, A. (2005). *L'apprentissage coopératif, Origines et évolutions d'une méthode pédagogique*. Bruxelles : De Boeck.

Begin, G. (1986). Statuts sociométriques et perception des pairs à la maternelle [version électronique]. *Enfance*, (Vol. 39), 4, 431-444.

Bensalah, L. (1995). Dyades asymétriques et relation amicale entre enfants [version électronique]. *Enfance*, tome 48, n°1, 53-69.

Blaye, A. (1988). Mécanismes générateurs de progrès lors de la résolution à deux d'un produit de deux ensembles par des enfants de 5-6 ans. In A.-N. Perret-Clermont & M. Nicolet (Ed.), *Interagir et connaître : Enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif* (pp. 19-28). Cousset : Delval.

Bourgeois, E. & Nizet, J. (1999). *Apprentissage et formation des adultes*. Paris : PUF.

- Buchs, C. (2002). *L'interdépendance des ressources dans les dispositifs d'apprentissage entre pairs : menace des compétences et dépendance informationnelle. Vers des processus médiateurs et modérateurs* [version électronique]. Thèse de doctorat en psychologie sociale expérimentale, Université Pierre Mendès France.
- Charlesworth W.R. & LaFrenière, P. (1983). Dominance, friendship, and resource utilization in preschool children's groups. *Ethology and Sociobiology*, 4, 175-186.
- Charnay, R. & Mante, M. (2011). *Concours des professeurs des écoles. Mathématiques. Epreuve orale*. Paris : Hatier.
- Charnay, R. (1992-1993). Problème ouvert, problème pour chercher [version électronique]. *Grand N*, n° 51, 77-83.
- Dalzon, C. (1988). Conflit cognitif et construction de la notion Droite/Gauche. In A.-N. Perret-Clermont & M. Nicolet (Ed.), *Interagir et connaître : Enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif* (pp. 19-28). Cousset : Delval.
- Deschryver, N. (2008). *Interaction sociale et expérience d'apprentissage en formation hybride*. Thèse de doctorat en psychologie et sciences de l'éducation, Université de Genève. Consulté le 29 août 2012 dans <http://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00338100/>
- Dessus, P. (2001). *Réseaux d'affinités en classe, approche sociométrique*. Consulté le 17 septembre 2012 dans <http://webu2.upmf-grenoble.fr/sciedu/pdessus/sapea/sociometrie.html>
- Doise, W. et Mugny, G. (1997). *Psychologie sociale et développement cognitif*. Paris: Armand Colin.
- Dumont, M. & Moss, E. (1992). Influence de l'affectivité sur l'activité cognitive des enfants. *Enfance*, tome 45 n°4, 375-404.
- Dumont, M., Perret-Clermont, A.-N. & Moss, E. (1995). Influence de la relation d'affinité affective sur le raisonnement moral et la coordination socio-cognitive d'enfants en interaction sur une tâche de résolution de problème social [version électronique]. *Cahier de Psychologie*, n°32, 41-66.
- Duong, L. & Kanouté, F. (2007). Les interactions sociales de l'élève immigrant à Montréal [version électronique]. *Revue de l'université de Moncton*, (vol. 38), 2, 73-105.
- Fischer, G.-N. (1996). *Les concepts fondamentaux de la psychologie sociale*. Paris : Dunod.
- Fournier, M. (s.d.). Jean Piaget et l'intelligence de l'enfant. Consulté le 30 juillet 2012 dans <http://lewebpedagogique.com/paumier/wp-content/blogs.dir/228/files//piaget.pdf>
- Gilly, M., Fraise, J. & Roux, J.-P. (1988). Résolution de problèmes en dyades et progrès cognitifs chez des enfants de 11 à 13 ans : dynamiques interactives et mécanismes socio-cognitifs. In A.-N. Perret-Clermont & M. Nicolet (Ed.), *Interagir et connaître : Enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif* (pp. 73-92). Cousset : Delval.

- Gilly, M. (1988). Interaction entre pairs et constructions cognitives : modèles explicatifs. In A.-N. Perret-Clermont & M. Nicolet (Ed.), *Interagir et connaître : Enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif* (pp. 19-28). Cousset : Delval.
- Giroux, S. & Tremblay, G. (2002). *Méthodologie des sciences humaines*. Québec : Editions du Renouveau Pédagogique Inc.
- Hinde, R.-A. & Stevenson-Hinde, J. (1976). Towards Understanding Relationships : Dynamic Stability. In P.-P.-G. Bateson and R.-A. Hinde (Eds), *Growing Points in Ethology*, (pp. 451-479). Cambridge : Cambridge University Press.
- Janosz, M. & LaFrenière, P. (1991). Affectivité, amitié et compétence sociale chez des garçons d'âge pré-scolaire en situation de ressource limitée [version électronique]. *Enfance, Tome 44, n°1-2*, 59-81.
- Johnson, D.-W. & Johnson, R.-T. (1985). Classroom conflict : Controversy versus debate learning groups. *American Educational Research Journal*, 22, 237-256.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L.-V. (2006) *Manuel de recherche en sciences sociales*. Paris : Dunod.
- Long, D. (2006). Introduction à la recherche : les variables. Consulté le 25 octobre 2012 dans <http://web.umoncton.ca/umcm-longd01/TheorixDownload/module8.pdf>
- Maisonneuve, J. (1968). *La dynamique des groupes*. Paris : que sais-je ?
- Maisonneuve, J. (1980). *Introduction à la psychosociologie*. Paris : PUF.
- Marc, E. & Picard, D. (1996). *L'interaction sociale*. Paris : PUF.
- Marc, E. & Picard, D. (2004). Interaction. In J. Barus-Michel, E. Enriquez & A. Levy (Ed.) *Vocabulaire de psychosociologie* (pp. 189-196). Ramonville Saint-Agne : Editions érès.
- Mikulas, W.-I. (1974). *Concepts in learning*. Philadelphie : Saunders.
- Monteil, J.-M. & Chambres, P. (1990). Eléments pour une exploration des dimensions du conflit socio-cognitif : une expérimentation chez l'adulte. *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, 3, 499-517
- Montmollin, G. (1977). *Influence sociale : phénomènes, facteurs et théories*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Moreno, J.-L. (1970). *Fondements de la sociométrie*. Paris : Presses universitaires de France.
- Newcomb, A.-F. & Brady, J.-E. (1982). Mutuality in boy's friendship relations, *Child Development*, 53, 392-395.
- Newcomb, A.-F., Brady J.-E. & Hartup W.-W. (1979). Friendship and incentive condition as determinants of children's task-oriented social behavior. *Child Development*, 50, 878-881.
- Parlebas, P. (1992). *Sociométrie réseaux et communication*. Paris : PUF.

- Parisi, M. (1988). Niveaux d'organisation cognitive et perméabilité au conflit socio-cognitif. In A.-N. Perret-Clermont & M. Nicolet (Ed.), *Interagir et connaître : Enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif* (pp. 19-28). Cousset : Delval.
- Philp, A. (1940). Strangers and friends as competitors and cooperators. *Journal of Genetic Psychology*, 57, 249-258.
- Toesca, Y. (1972). *La sociométrie à l'école primaire*. Paris : ESF.
- Valentin, D., Charnay, R., Douaire, J. & Guillaume, J.-C. (1993). Quels problèmes pour quels apprentissages ? Quelques exemples en mathématiques [version électronique]. *SPIRALE- Revue de Recherches en Education*, 10-11, 109-121.
- Vallié, H. (2005). L'intelligence de l'enfant : les théories actuelles. *Sciences humaines*, n°164, 1-8. Consulté le 30 juillet 2012 dans http://www.scienceshumaines.com/articleprint2.php?lg=fr&id_article=5207
- Vienneau, R. (2005). *Apprentissage et enseignement. Théories et pratiques*. Montréal : Gaëtan Morin.
- Webb, N.-M. (1985). Student interaction and learning in small groups. A research summary. In R. Slavin, S. Sharan, S. Kagan, R. Hertz-Lazarowitz, C. Webb, & R. Schmuk (Ed.), *Learning to cooperate, csooperating to learn* (pp. 147-172). New York: Plenum.
- Youniss, J. (1978). The Nature of Social Development : a Conceptual Discussion of Cognition. In H. McGurk (Ed.), *Psychology in Progress, Issues in Childhood Social Development*, (pp. 203-227). Cambridge : Cambridge University Press.
- Zajac, R. & Hartup, W. (1997). Friends as coworkers : Research review and classroom implications. *The Elementary School Journal*, 98(1), 3-13.

10. Annexes

Table des annexes

Annexe I : grille d'analyse	59
Annexe II : questionnaire sociométrique.....	60
Annexe III : énoncé du problème et le corrigé	61
Annexe IV : contrat didactique	62

Annexe I : grille d'analyse

Approche cognitive	
<i>Composantes</i>	<i>Indicateurs</i>
1. Demande des clarifications	L'élève pose des questions sur ce qu'il n'a pas compris ou pose des questions sur le « comment ».
2. Explication	L'élève donne des explications lorsqu'il propose une solution.
3. Réponse terminale	L'élève donne seulement une réponse sans explication ou argumentation.
Approche socio-cognitive	
4. Déstabilisation de la représentation de la tâche	L'élève n'a pas compris ce qui été demandé et s'en rend compte grâce aux échanges au sein du groupe.
5. Déstabilisation des procédures de résolution	L'élève se rend compte qu'il existe d'autres procédures (plus judicieuses) afin de résoudre le problème.
6. Co-élaboration acquiesçante	Un des partenaires initie une solution et les autres contrôlent et donnent leur accord.
7. Co-construction	Les partenaires alternent la discussion pour construire une solution commune.
8. Confrontation avec désaccord	Le partenaire exprime un désaccord mais n'argumente pas et ne propose aucune autre solution.
9. Confrontation contradictoire	Un des partenaires exprime son désaccord tout en argumentant sa position et proposant une autre procédure.
Approche relationnelle	
10. Complaisance	L'élève reprend la réponse proposée par un membre du groupe pour éviter le conflit. L'élève se plie au même point de vue que les autres.
11. Positions défensives	L'élève se met en retrait du groupe car on a rejeté ses propositions ou idées.
12. Remise en cause des compétences	L'élève remet en cause les propositions avancées par un autre élève.
13. Dénigrement	L'élève rejette totalement et sans discussion les propositions des autres membres du groupe.
Organisation du travail	
14. Mise en route	Le partage des rôles se met en place rapidement, sans engendrer de problèmes.
	Le groupe a eu de la difficulté à se partager les rôles (conflits). Il a donc perdu du temps. Et le groupe n'a pas respecté les rôles attribués.
15. Discours centré sur la tâche	Les membres du groupe parlent du problème.
	Les membres du groupe parlent d'autres choses qui ne sont pas en lien avec le problème.
Entente affective	
16. Plaisir de travailler ensemble	Présence d'expressions affectives (rire, sourire, taquinerie).
	Les élèves ne manifestent aucun plaisir à travailler ensemble (méchanceté, agressions, etc.)
17. Participation de tout le monde	Les membres du groupe se soucient de la participation de chacun.
	Les membres du groupe n'ont pas remarqué qu'un élève ne participait pas ou excluent volontairement un élève.

Légende :

	Interaction favorisant extrêmement l'apprentissage
	Interaction favorisant l'apprentissage
	Interaction entravant l'apprentissage

Annexe II : questionnaire sociométrique

1. Avec quels élèves préfères-tu travailler afin de résoudre un problème mathématique en petit groupe ?

Réponds à la question en notant dans **l'ordre de préférence**. Si tu le souhaites, tu peux rajouter écrire plus que 5 prénoms.

- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 4. _____ |
| 2. _____ | 5. _____ |
| 3. _____ | |

2. Avec quels élèves ne veux-tu absolument pas travailler lors d'une résolution de problème dans le cadre des mathématiques dans un petit groupe ?

Réponds à la question en notant dans **l'ordre de préférence**. Si tu le souhaites, tu peux rajouter écrire plus que 5 prénoms.

- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 4. _____ |
| 2. _____ | 5. _____ |
| 3. _____ | |

Annexe III : énoncé du problème et corrigé

Ma tirelire

Énoncé :

« Dans ma tirelire, j'ai 32 pièces de monnaie.
Je n'ai que des pièces de 2.- et 5.- .
Avec ces 32 pièces, j'ai 97.- .
Combien y-a-t-il de pièces de 2.- et de 5.- dans ma tirelire ? »

Consigne :

Vous pouvez écrire sur la feuille tous les calculs que vous faites pour répondre à la question et, si vous pouvez, vous écrivez la réponse !

Corrigé

1. Procédure experte (système linéaire à 2 équations à deux inconnues)

y = nbre de pièces de 5.-

x = nbre de pièces de 2.-

$$2x + 5y = 97 \quad (1)$$

$$x + y = 32 \quad (2)$$

de (2) $x = 32 - y$ dans (1)

$$2(32 - y) + 5y = 97$$

$$\Leftrightarrow 64 - 2y + 5y = 97$$

$$\Leftrightarrow 3y = 33$$

$$\Leftrightarrow y = 11$$

$$x + 11 = 32$$

$$\Leftrightarrow x = 21$$

Phrase-réponse : cette tirelire contient 11 pièces de 5.- et 21 pièces de 2.-

2. Procédures des élèves :

Procédure 1 (montant fixe)

$$1) \begin{array}{l} 5 \times 5 = 25.- \\ 36 \times 2 = 72.- \end{array} \quad \begin{array}{l} (97 - 25 = 72) \\ (72 : 2 = 36) \end{array}$$

= 39 p. = 97.-

$$2) \quad 6 \times 5 = 30 \quad \begin{array}{l} (97 - 30 = 67) \\ (67 : 2 = !!! \rightarrow \text{impossible car pas de pièce de 50} \\ \text{centimes}) \end{array}$$

$$3) \begin{array}{l} 7 \times 5 = 35 \\ 31 \times 2 = 62 \end{array} \quad \begin{array}{l} (97 - 35 = 62) \\ (62 : 2 = 31) \end{array}$$

= 39 p. = 97.-

$$4) \quad 8 \times 5 = 40 \quad (97 - 40 = 57) \rightarrow \text{impossible}$$

$$5) \begin{array}{l} 9 \times 5 = 45 \\ 26 \times 2 = 52 \end{array} \quad \begin{array}{l} (97 - 45 = 52) \\ (52 : 2 = 26) \end{array}$$

= 35 p. = 97.-

6)	$11 \times 5 = 55$	$(97-55 = 42)$
	$21 \times 2 = 42$	$(42 : 2 = 21)$
	= 32 p. = 97.-	

Phrase-réponse : cette tirelire contient 11 pièces de 5.- et 21 pièces de 2.-

Procédure 2 (nombre de pièce fixe)

1) $\begin{pmatrix} 15 \\ 17 \end{pmatrix} \times 5 = \begin{pmatrix} 75.- \\ 34.- \end{pmatrix}$ $(32-15 = 17)$
 = 32 p. = 109.-

2) $\begin{pmatrix} 14 \\ 18 \end{pmatrix} \times 5 = \begin{pmatrix} 70 \\ 36 \end{pmatrix}$ $(32-14 = 18)$
 = 32 p. = 106.-

3) $\begin{pmatrix} 13 \\ 19 \end{pmatrix} \times 5 = \begin{pmatrix} 65 \\ 38 \end{pmatrix}$ $(32 - 13 = 19)$
 = 32 p. = 103.-

4) $\begin{pmatrix} 12 \\ 20 \end{pmatrix} \times 5 = \begin{pmatrix} 60 \\ 40 \end{pmatrix}$ $(32 - 12 = 20)$
 = 32 p. = 100.-

5)	$11 \times 5 = 65$	$(32 - 11 = 21)$
	$21 \times 2 = 42$	
	= 32 p. = 97.-	

Phrase-réponse : cette tirelire contient 11 pièces de 5.- et 21 pièces de 2.-

Annexe IV : Contrat didactique

- L'enseignante peut répondre aux questions seulement durant les 5 premières minutes ! Après elle ne peut plus intervenir (*si vous avez des questions, notez-les au dos de la feuille et vous les poserez au groupe*).
- Vous devez faire des essais, les vérifier, recommencer.
- « *Tout écrire mais ne rien effacer !* »
- Attention aux bruits ! Il est nécessaire de chuchoter.
- Lors du *travail de groupe* :
 - Au sein du groupe, **tout le monde** doit travailler et participer.
 - Mais chacun doit noter la recherche effectuée sur son cahier de mathématiques *pour être capable de l'expliquer* à tout moment.
 - → Le but : la méthode et pas la solution

Attestation d'authenticité

Je certifie que ce mémoire constitue un travail original et j'affirme en être l'auteur. Je certifie avoir respecté le code d'éthique et la déontologie de la recherche en le réalisant.

Orsières, le 18 février 2012

Mélanie Tornay