

S.C. Audibert (2004), **Hétérogénéité et tutorat entre pairs : Une possibilité pour les élèves intellectuellement précoces en difficultés en mathématiques de bénéficier de l'hétérogénéité de leur classe?**, Congrès AECSE « Construction/déconstruction du collège unique : les enjeux de l'école moyenne » Université Paris VIII – IUFM de Créteil, 26 au 28 octobre 2005.

Hétérogénéité et tutorat entre pairs

Une possibilité pour les élèves intellectuellement précoces en difficultés en mathématiques de bénéficier de l'hétérogénéité de leur classe?

Sophie-Christine Audibert

LARSEF

Université Victor Segalen Bordeaux II

Le 11 juillet 1975, la loi n°75-620 connue sous le nom de réforme Haby est promulguée. Elle crée le collège unique par l'unification des différents collèges (CES, CEG, CET) qui existaient depuis la réforme Capelle-Foucher de 1963. A partir de la rentrée de 1977, la mise en place de cette nouvelle réforme entraîne la suppression des filières dans le but de démocratiser l'enseignement secondaire. Dès lors, tous les élèves d'une classe d'âge se trouvent scolarisés dans les mêmes établissements et dans les mêmes classes jusqu'à leur orientation. De réforme en réforme, ce pallier d'orientation est fixé à l'issue du collège, la classe de 3^{ème}.

Au fil du temps, certains effets pervers apparaissent dans ces classes très hétérogènes. Hormis pour les enfants déficients intellectuels, tous les élèves sont scolarisés ensemble sans que leurs différences sociales, culturelles ou cognitives n'entrent ou ne soient prises en compte. Pour certains, ceci peut entraîner de sérieuses difficultés d'adaptation. Afin de pallier ces nouvelles difficultés scolaires, des programmes de soutien ou d'aide voient le jour accompagnés de modes de scolarisation particuliers pour les élèves en situations d'inadaptations diverses au collège unique.

Pour les élèves déficients sur la base de leur quotient intellectuel, les classes de perfectionnement existaient dès 1909. Les SES (section d'éducation spécialisée) en 1967, puis les GAPP (groupe d'aide psycho-pédagogique) et les classes d'adaptation en 1970, apparaissent. En 1990, les RASED (réseau d'aide spécialisée aux élèves en difficultés) leur succèdent. Parallèlement, les enfants handicapés sont pris en charge dans le cadre des CLIS (classe d'intégration scolaire) ou des UPI (unité pédagogiques d'intégration) dès 1995. Les SEGPA (sections d'enseignement général et professionnel adapté) apparaissent en 1996 pour les élèves dont difficultés scolaires les empêchent de suivre le programme du collège. Enfin en 2002, ces dispositifs de l'AS sont redéfinis.

A l'évidence, dans un système scolaire indifférencié, chaque différence, cognitive, physique ou sociale devient source de difficultés voire d'échec scolaire. A la suite de ce constat, le rapport Legrand de 1982 tente d'apporter des solutions éducatives et pédagogiques et l'on y parle de tutorat comme moyen d'aide. Par la suite, la loi d'orientation du 10 juin 1989 préconise de placer l'enfant au centre des préoccupations éducatives.

Or, au fil du temps et en marge des élèves déficients ou en difficultés scolaires, d'autres élèves en situation difficile apparaissent. Ces enfants « sur-normaux », pour lesquels le Plan Langevin-Wallon proposait déjà une adaptation du système scolaire dès 1946, se trouvent parfois en difficultés scolaires, voire en échec avéré. Ils rencontrent les mêmes problèmes que leurs homologues déficients intellectuels et/ou issus de milieux sociaux défavorisés. Bien que leurs facultés intellectuelles devraient les garder à l'abri de ces difficultés. Or, pour eux, aucun dispositif institutionnel d'aide n'existe. Il appartient aux établissements qui prennent conscience de leurs difficultés de les reconnaître et de les traiter en interne. Ainsi les équipes éducatives de certains collèges se sont-elles appuyées sur les textes et rapports déjà cités pour scolariser ces élèves de manière plus différenciée. Les enfants intellectuellement précoces peuvent alors bénéficier d'une écoute particulière et d'une pédagogie différenciée.

Présentation de la recherche.

Si certains EIP¹ ne rencontrent aucune difficulté importante, d'autres sont dans des situations scolaires périlleuses en termes de résultats et/ou de relations sociales. Souvent, les élèves IP intégrés dans ces structures ont connu jusque là des parcours très variés. Certains sont dans la classe de leur âge sans difficulté particulière et suivent le parcours institutionnalisé. D'autres ont une ou deux années de retard et de sérieuses difficultés scolaires et/ou relationnelles. D'autres encore ont une ou deux années d'avance sans difficulté ou avec des difficultés scolaires et/ou relationnelles car ils sont alors plus jeunes que les autres élèves dont certains accusent parfois une ou deux années de retard. Pour pallier ces situations, certains collèges ont créé des structures plus attentives qui se traduisent par des classes spécifiques ou des classes mixtes à pédagogie différenciée. Le tutorat entre pairs est une des pratiques pédagogiques utilisées. Le but de cette recherche est donc d'étudier les effets de cette méthode déjà ancienne, le tutorat entre pairs, comme moyen d'assistance à ces élèves IP lorsqu'ils rencontrent des difficultés en mathématiques en classe de 4^{ème} (Audibert, 2003). Cette classe de 4^{ème} a été choisie en raison de son importance dans le processus d'orientation.

Cette recherche porte depuis 4 ans sur les deux classes de quatrième d'un collège tourangeau confronté à une forte hétérogénéité puisqu'il scolarise ensemble des élèves intellectuellement précoces² et leurs pairs non intellectuellement précoces. Depuis 2001, l'amplitude d'âge de ces deux classes³ reste de 5 ans. Ceci génère non seulement des difficultés d'ordre relationnel entre pairs et entre élèves et enseignants, mais aussi des problèmes d'ordre pédagogique. En effet, du fait de l'écart du développement de la maturité des élèves, l'enseignant doit gérer les conflits relationnels qui peuvent éclater. Mais il se trouve aussi confronté à une forte hétérogénéité exogène⁴ (Sarrazy, 2002) du groupe classe qui implique de sa part une grande faculté d'adaptation et de réactivité. D'où l'usage d'une pédagogie différenciée selon les particularités de certains élèves. Cet usage est d'autant plus nécessaire que les écarts entre les niveaux scolaires et les valeurs de quotient intellectuel des élèves génèrent une hétérogénéité péri-didactique (Sarrazy, 2002) qu'il appartient à l'enseignant de réguler pour mieux en tirer parti.

Plus simplement, le commun imagine souvent les élèves IP comme des « premiers de la classe potentiels » bien qu'ils n'en fournissent pas toujours les résultats. Dans ce cas, malgré leurs facultés cognitives supérieures, ils présentent des résultats moyens voire faibles qui résultent d'un décalage entre une réflexion rapide qui permet l'énoncé direct d'un résultat juste, et des difficultés réelles d'application d'une démarche académique de résolution ou d'un algorithme. C'est la raison pour laquelle ils peuvent rencontrer les mêmes difficultés que leurs camarades de classe NIP.

Pour les enseignants de ce collège, l'hétérogénéité de leurs classes est utilisée comme un facteur d'élévation du niveau moyen de leurs élèves. Ceci est confirmé par les recherches (Duru-Bellat - Mingat, 1997) qui montrent à la suite d'analyses longitudinales qu'un bon niveau de classe serait la condition de l'élévation du niveau moyen des élèves. Dans le même temps, les enseignants considèrent cette hétérogénéité comme un facteur de lutte contre la

¹ Enfants intellectuellement précoces.

² Les EIP dont il est question dans cette recherche présentent un Quotient Intellectuel supérieur ou égal à 130 après étalonnage par le test WISC III conformément aux directives du rapport Delaubier (MEN 2002).

³ 25 élèves par classes en moyenne.

⁴ « [...] ensemble des traits *a priori* de nature non didactique [...] à partir desquels on peut évaluer l'hétérogénéité d'une population d'élèves. » (Sarrazy, 2002).

S.C. Audibert (2004), **Hétérogénéité et tutorat entre pairs : Une possibilité pour les élèves intellectuellement précoces en difficultés en mathématiques de bénéficier de l'hétérogénéité de leur classe?**, Congrès AECSE « Construction/déconstruction du collège unique : les enjeux de l'école moyenne » Université Paris VIII – IUFM de Créteil, 26 au 28 octobre 2005.

stigmatisation que les élèves IP subissent dans les établissements. Lors de temps d'étude particuliers hebdomadaires, ils tirent partie de l'hétérogénéité de leurs classes pour des travaux de groupe dans lesquels les élèves des deux classes sont réunis et responsabilisés.

Sur la base de ces résultats de recherche et des partis pris pédagogiques de ces enseignants, le tutorat entre pairs s'est imposé comme une possibilité de retirer un bénéfice de l'hétérogénéité de niveau en mathématiques dans les classes mixtes. Ce bénéfice pourrait se traduire par une élévation du niveau en mathématiques des élèves IP concernés par le tutorat. Pour des élèves IP placés en position de tuteur, la nécessité de répétition pourrait entraîner une amélioration de la mise en œuvre des démarches académiques de résolution par le biais d'un effet tuteur. Et pourquoi pas une meilleure acceptation sociale entre pairs puisque les différents élèves seraient mis en situation de reconnaissance de leurs différences.

C'est sur ces bases que depuis trois ans, des sessions de tutorat entre pairs sont mises en place dix semaines par an dans ce collège. Chaque semaine pendant trente minutes, des élèves des deux classes sont regroupés par dyade afin de résoudre des exercices mathématiques. Les rôles sont assignés. Les tuteurs sont des élèves IP de niveau moyen tandis que les tutorés sont des élèves NIP de niveau faible. Les tuteurs ne sont pas informés que leur précocité intellectuelle est le critère de leur sélection. Le niveau de chaque élève est défini par ses résultats notés pondérés par les appréciations des professeurs en ce qui concerne ses possibilités de travail. Les consignes sont simples. Le tuteur doit aider son camarade à résoudre des exercices mathématiques afin qu'il progresse et puisse les résoudre seul. Le tuteur est le seul à écrire en fonction de ce qu'il a compris de l'explication de son tuteur.

La recherche porte sur 26 élèves. Treize dyades, désignées de A à M ont été observées sur neuf sessions tutorales. Les sessions comportent deux exercices, soit un travail numérique et un travail géométrique, soit deux travaux numériques.

- 1^{ère} session : 1^{er} exercice : proportionnalité et de vitesse.
2nd exercice : construction d'un parallélogramme.
- 2^{ème} session : 1^{er} exercice : nombres relatifs et fractions.
2nd exercice : construction d'un parallélogramme et symétrie.
- 3^{ème} session : 1^{er} exercice : nombres relatifs et fractions.
2nd exercice : calcul littéral et équations.
- 4^{ème} session : 1^{er} exercice : proportionnalité.
2nd exercice : nombres relatifs et fractions.
- 5^{ème} session : 1^{er} exercice : proportionnalité et vitesse.
2nd exercice : construction de figure et calcul de périmètre.
- 6^{ème} session : 1^{er} exercice : proportionnalité et vitesse.
2nd exercice : construction de figure (théorème de Pythagore).
- 7^{ème} session : 1^{er} exercice : proportionnalité.
2nd exercice : nombres relatifs et fractions.
- 8^{ème} session : 1^{er} exercice : puissances.
2nd exercice : construction de figure et angles.
- 9^{ème} session : 1^{er} exercice : calcul littéral et équations.
2nd exercice : construction de figure et tangente.

Chaque dyade dispose d'un dictaphone qui enregistre tous les échanges verbaux lors des sessions. Une caméra placée dans la salle permet de synchroniser les gestes des élèves avec leurs paroles lors de la reprise des cassettes par écrit. Ceci permet aussi de s'assurer que le

S.C. Audibert (2004), **Hétérogénéité et tutorat entre pairs : Une possibilité pour les élèves intellectuellement précoces en difficultés en mathématiques de bénéficier de l'hétérogénéité de leur classe?**, Congrès AECSE « Construction/déconstruction du collège unique : les enjeux de l'école moyenne » Université Paris VIII – IUFM de Créteil, 26 au 28 octobre 2005.

tutoré est bien le seul à écrire i-e que le tuteur ne fait pas l'exercice par écrit tandis que son tuteur ne suit pas. De même, une grande part des renforcements non verbaux ne reste pas inaperçue.

Le cadre de cette recherche est en lien avec la notion d'interaction de tutelle que Vygotsky définit comme une forme d'apprentissage entre deux sujets dont l'un est plus expert que l'autre. Dans cette interaction, le langage défini par Bruner comme un système symbolique de signification est primordial. Ainsi, l'analyse des données repose t-elle sur l'évolution des interactions verbales entre des pairs de niveaux différents. Cependant, le langage corporel n'est pas laissé de côté et certains gestes dédiés à renforcer une explication sont pris en compte. Ainsi, lors de la retranscription des textes, le ton des discours et les renforcements gestuels sont incrémentés dans l'écriture.

L'analyse des données.

Les données recueillies sont soumises à deux analyses complémentaires (en cours). La première analyse est quantitative et porte sur les échanges verbaux. Cette communication est basée sur cette analyse quantitative. La seconde analyse qualitative des discours cherche à démontrer une évolution des capacités d'explicitation (Vermersch P., 1994) des élèves IP. Les démarches de résolution (verbales et écrites) des élèves sont comparées à celles de leurs enseignants respectifs afin de court-circuiter tout effet éventuel de sensibilité au contrat didactique ou de recherche (tendance irraisonnée à se conformer à l'attente supposée de l'enseignant par reproduction de sa démarche, ou à l'attente supposée du chercheur). Cette seconde analyse est en cours et ne sera qu'abordée dans cette communication.

L'analyse statistique est menée dans un premier temps afin de mettre à jour les disparités de fonctionnements entre les dyades, mais aussi afin de déceler d'éventuelles similitudes. Par un comptage précis du nombre de prises de paroles, du nombre de mots prononcés et des initiatives de discours (qui du tuteur ou du tutoré prend la parole le premier), une évolution apparaît au fur et à mesure des sessions. Ci-dessous les valeurs minimales et maximales par unité d'analyse toutes dyades confondues. A noter que les valeurs maximales ne correspondent qu'à une seule dyade.

- Echanges : nombre de prises de parole de l'initiateur de la session : entre 120 et 350.
- Initiative : initiative de discours (tuteur ou tutoré).
- Total mots : nombre total de mots prononcés durant la session : entre 2500 et 8500.
- Mots Tuteur : nombre de mots prononcés par le tuteur : entre 1800 et 5000.
- Mots tutoré : nombre de mots prononcés par le tutoré : entre 1010 et 3000.
- Mots interactions : total des deux nombres précédents 2800 et 8000.

Par le biais de cette analyse longitudinale, une évolution apparaît. Elle est à peu près similaire pour toutes les dyades selon le même schéma mais avec une intensité plus ou moins soutenue. Seul une dyade émerge par des valeurs nettement plus élevées quelle que soit l'unité d'analyse. Paradoxalement, cette dyade la plus interactive est aussi celle dans laquelle la progression est la moins rapide.

S.C. Audibert (2004), **Hétérogénéité et tutorat entre pairs : Une possibilité pour les élèves intellectuellement précoces en difficultés en mathématiques de bénéficier de l'hétérogénéité de leur classe?**, Congrès AECSE « Construction/déconstruction du collège unique : les enjeux de l'école moyenne » Université Paris VIII – IUFM de Créteil, 26 au 28 octobre 2005.

En fait, au fil des sessions, les taux d'interactivité évoluent. Entre la première et la troisième session le taux d'interactivité baisse rapidement pour remonter ensuite lors de la quatrième session puis diminuer lentement jusqu'à la dernière session. Pour la dyade atypique, le schéma est le même mais les valeurs restent toujours très au-delà de celles des autres dyades.

Dans un premier temps, l'hétérogénéité entre les élèves joue un rôle dans la baisse de ses valeurs. En effet, les niveaux scolaires sont différents puisque le tuteur est moyen en mathématique alors que le tutoré est faible. Mais l'hétérogénéité péri-didactique liée à la précocité intellectuelle des tuteurs joue aussi un rôle important car des liens doivent se créer entre ces élèves étiquetés EIP et leurs camarades de classe, alors que généralement ils n'entretiennent que peu de contacts. Les sessions 1, 2 et 3 semblent être le terrain d'un tissage de lien social en même temps que d'un apprentissage du rôle de chacun autour de la résolution des exercices mathématiques.

La remontée du taux d'interaction lors de la quatrième session résulte sans nul doute d'un effet tâche. Les exercices sont plus difficiles et demandent plus d'abstraction dans la réflexion. Les tuteurs sont confrontés à la nécessité d'explicitier leur démarche et leurs compétences procédurales sont prises en défaut. Ils doivent reconstruire leurs connaissances afin de les rendre compréhensibles et assimilables dans les limites de la zone proximale de développement (Vygotski, 1934) de leurs tutorés. Les dyades qui traversent cette session sans problème sont les moins interactives car le tuteur surmonte rapidement ses difficultés et le tutoré suit aisément. Les autres parviennent à un résultat au prix de nombreuses questions, répétitions, essais erreurs successifs. A cette occasion, nombreux sont les EIP qui manient l'humour et développent l'écoute de leur tutoré, même si parfois un ton un peu vif marque une dissension. Confrontées à des difficultés dans la résolution des exercices, les élèves font alors preuve de collaboration et de coopération dans la résolution des exercices. Dans le même temps, il est intéressant de noter que des liens de camaraderie se tissent entre eux. Dès lors, une certaine prise de confiance en eux et en leurs compétences apparaît chez les tuteurs EIP et ils sont plus assurés dans leur fonction. Ceci entraîne un début de progression chez les tutorés qui commencent à faire preuve d'autonomie. D'un point strictement social, l'hétérogénéité est ici facteur d'acceptation de l'autre car, pour les EIP, ce qui les rend différents trouve une utilité relationnelle. Leur intelligence sert aussi à aider quelqu'un.

Seule la dyade la plus interactive fait face à une mésentente entre les interactants et ne surmonte pas ses difficultés. L'analyse qualitative des discours confirme ce point car le vocabulaire se fait plus imagé voire grossier tandis que le ton monte rapidement. Le tuteur ne parvient pas à se mettre au niveau de son tutoré et se perd dans ses tentatives d'explicitation. Il ne parvient pas à simplifier sa démarche et fini par s'énerver contre son tutoré qui, bien sûr, ne comprend rien et tente de le raisonner. Une démonstration d'autorité a alors été nécessaire afin de calmer les ardeurs verbales du tuteur. L'exercice est abandonné.

La cinquième session marque la reprise de la baisse progressive du nombre d'interaction entre tuteurs et tutorés. A partir de ce moment, les tuteurs EIP commencent à passer la main à leurs tutorés. Les tutorés prennent significativement l'initiative des discours. Cette étape est principale dans le tutorat. Elle démontre que les tuteurs ont réussi à surmonter leurs difficultés d'explicitation et se sont adaptés au niveau de connaissances de leurs tutorés. Petit à petit, ils laissent les tutorés résoudre les exercices et n'interviennent que pour apporter une précision ou poser une question qui entraîne le tutoré à revoir sa démarche. L'un des tuteurs n'a pas hésité à laisser de côté un exercice qu'il avait jugé momentanément trop difficile d'accès à son tutoré. L'exercice a été repris de sa propre initiative lors d'une des sessions suivantes.

S.C. Audibert (2004), **Hétérogénéité et tutorat entre pairs : Une possibilité pour les élèves intellectuellement précoces en difficultés en mathématiques de bénéficier de l'hétérogénéité de leur classe?**, Congrès AECSE « Construction/déconstruction du collège unique : les enjeux de l'école moyenne » Université Paris VIII – IUFM de Créteil, 26 au 28 octobre 2005.

Les sessions suivantes suivent le même processus. Les tuteurs laissent la main et ne participent que sur demande des tutorés. Ils suivent du regard et utilisent des renforcements positifs verbaux comme non verbaux. Deux n'interviennent plus lors des deux dernières sessions. Les relations entre les élèves ont évoluées et des discussions plus personnelles commencent à apparaître dans les dyades. Les élèves se découvrent comme des égaux face à des exercices mathématiques.

Les premiers résultats des analyses en cours tendent à montrer une évolution des compétences des tuteurs IP. Ils assent moins leurs résultats sans explication et ont compris par l'usage le bien fondé d'une méthode de résolution institutionnelle. Ils se montrent dès lors capables de résoudre leurs exercices comme le demande l'enseignant et apprécient d'avoir un accès direct à leurs erreurs lorsqu'ils en font. Ces nouvelles compétences acquises devraient leur permettre d'améliorer leurs résultats (notés) en mathématiques. Mais là n'est pas le seul avantage. Les sessions tutorales ont permis que des élèves différents fassent connaissance et apprennent à s'apprécier mutuellement. Pour chacun un pas est franchi. Les élèves IP se sentent moins stigmatisés du fait de leur précocité intellectuelle. Ils hésitent moins à proposer leur aide à leurs pairs en difficulté puisqu'ils sont reconnus capables de prêter assistance. En fait, ils sont mieux acceptés par leurs pairs qui les reconnaissent comme des élèves, qui savent plus vite et plus, mais des élèves comme eux.

Comme conclusion provisoire, et dans le cas de notre collège, la forte hétérogénéité des élèves dans le cadre d'un tutorat entre pairs semble être un facteur d'amélioration de l'acceptation sociale entre les élèves, mais aussi de leurs compétences en mathématiques. Les élèves s'intéressent les uns aux autres, apprennent à se connaître, mais surtout à demander de l'aide ou à en apporter. Pour tous les élèves de l'établissement, au bout de quelques semaines de cours, les intellectuellement précoces s'effacent au profit des camarades. Cette progression est le fruit de l'engagement d'une équipe qui a décidé de tirer partie de l'hétérogénéité de la population scolaire de son établissement.

Bibliographie.

Audibert S.C. (2003), *Les enfants intellectuellement précoces : tuteurs ou tutorés ?*, Mémoire de maîtrise de Sciences de l'Education, Université Victor Segalen Bordeaux II.

Audibert S.C. (2004), *Les enfants intellectuellement précoces : tuteurs ou tutorés ?*, TER de master recherche 2^{ème} année Sciences de l'Education, Université Victor Segalen Bordeaux II.

Bruner J.S. (1983), *Le développement de l'enfant : savoir dire, savoir faire*, Paris : PUF, 3^{ème} éd. 1991, col. Psychologie d'aujourd'hui, 313p, ISBN 2130437427.

Coenen M.E. (2002), Using gifted children as peer tutors : an effective and beneficial approach, in *Gifted Child Today Magazine*, 4.

Derouet J.L. (dir.) (2003), *Le collège unique en question*, Paris : PUF, col. Education et formation, 409p, ISBN 2130529534.

S.C. Audibert (2004), **Hétérogénéité et tutorat entre pairs : Une possibilité pour les élèves intellectuellement précoces en difficultés en mathématiques de bénéficier de l'hétérogénéité de leur classe?**, Congrès AECSE « Construction/déconstruction du collège unique : les enjeux de l'école moyenne » Université Paris VIII – IUFM de Créteil, 26 au 28 octobre 2005.

Dupriez V. Et Draelants H. (2004), Classes homogènes *versus* classes hétérogènes : les apports de la recherche et de l'analyse de la problématique, *Revue française de pédagogie*, 148, 145-165.

Sarrazy B. (2002), Les hétérogénéités dans l'enseignement des mathématiques, *Educational Studies in Mathematics*, 49, 89-117.

Vermersch P. (1994), *L'entretien d'explicitation*, Issy-les-Moulineaux : ESF, 3^{ème} édit. 2000, Col. Pédagogies/Outils, 182p, ISBN 2710114313, ISSN 2843030048.