

Sophie-Christine Audibert  
LARSEF  
Université Victor Ségalen Bordeaux 2

5 **L'EFFET TUTEUR  
CHEZ LES ENFANTS INTELLECTUELLEMENT PRECOCES<sup>1</sup>  
LORS D'APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES  
EN CLASSE DE QUATRIÈME**

10 De nombreux enfants intellectuellement précoces (EIP) restent inconnus, mais une  
partie d'entre eux peut être qualifiée de public en situation difficile. Des expériences de  
scolarisation spécifiques à leur bénéfice existent depuis de nombreuses années et quelques  
établissements ont instauré le tutorat par un adulte ou un pair plus âgé et plus avancé dans le  
15 cursus.

Normalisé selon l'âge de l'enfant, le parcours scolaire (programmes par niveau) est  
socialisé. L'enfant IP, dont les capacités intellectuelles sont supérieures à celles de sa classe  
d'âge, cherche à approfondir et à élargir ce corpus. En cela, il est en décalage social par  
20 rapport à ses pairs. Il se trouve dans un entre deux, plus tout à fait enfant, pas encore adulte.  
De même qu'un enfant handicapé, il devient pour les autres, pairs ou adultes, et de lui-même,  
un enfant différent (Grape, 2001).

Barnier (1994, p52) reprend les résultats d'études de tutorat entre pairs dans  
25 l'éducation spécialisée, notamment lorsqu'un enfant handicapé est tuteur d'un pair handicapé  
ou non. Au long des sessions tutorales, cet enfant différent développe consciencieusement ses propres  
capacités et assure, de ce fait, sa crédibilité face à son camarade. Il prend progressivement  
confiance en lui et ses relations sociales s'améliorent par cette revalorisation de l'estime de  
soi. La prise de conscience de sa valeur propre et de sa capacité d'apporter à un pair  
30 connaissances et de savoir faire lui permet d'améliorer son développement personnel et social.  
Cette amélioration développement est inhérente au choix de l'activité afin que l'enfant soit en  
mesure d'assumer son rôle de tuteur, et à son degré d'expertise suffisant dans la tâche.

De même que l'enfant handicapé, l'enfant « étiqueté » IP est reconnu différent. Le  
35 postulat de départ de cette recherche repose sur une transposition des résultats obtenus avec  
les enfants handicapés. Comme le précise Barnier (1994, p 59) : « Le tutorat entre pairs recèle  
un réel intérêt pédagogique car il permet de prêter une attention différenciée aux élèves qui  
présentent des besoins plus individualisés en ce qui concerne l'acquisition des  
connaissances ».

40 La présente recherche rend compte d'un protocole de tutorat entre pairs IP et non  
intellectuellement précoces (NIP) dans des tâches mathématiques dans deux classes de

---

<sup>1</sup> Sophie-Christine Audibert, LARSEF-GRT, Université Victor Ségalen Bordeaux II, U.F.R. des Sciences de l'Homme, Département des Sciences de l'Éducation, 3 ter Place de la Victoire 33000 Bordeaux. Site Internet [www.u-bordeaux2.fr/grt](http://www.u-bordeaux2.fr/grt).

Coordonnées personnelles : 2 avenue de Courèges 33370 Yrac. [audibert.sophie@wanadoo.fr](mailto:audibert.sophie@wanadoo.fr). 05 56 74 26 50.

<sup>1</sup> Les enfants intellectuellement précoces qui entrent dans l'échantillon de ce protocole ont tous été testés par le WISC III. La limite inférieure 130 de quotient intellectuel retenue est celle instituée par le rapport Delaubier.

quatrième. Le but est de trouver, pour les EIP, un moyen de surmonter des difficultés récurrentes décrites par leurs enseignants.

45

### **Les caractéristiques des élèves intellectuellement précoces : des compétences déclaratives et des carences procédurales.**

50

Les compétences déclaratives des EIP sont un avantage indéniable que mentionnent les enseignants en mathématiques. Le fonctionnement intuitif de sa réflexion permet à l'enfant d'accéder rapidement au résultat. Ses compétences déclaratives, souvent mises en avant par les enseignants dès le cours préparatoire, se développent au détriment des compétences procédurales. L'enfant se limite à l'énonciation du résultat qu'il considère comme essentiel et élude la démarche de résolution dont l'énonciation devient cognitivement plus coûteuse alors qu'il avance dans son cursus. Certains EIP ont ainsi perdu la faculté d'explicitation et se trouvent confrontés à l'émergence d'un échec en mathématiques malgré des capacités intellectuelles développées. Ils ne savent pas expliquer et cela ne fait plus sens pour eux. Consécutivement aux performances déclaratives, les carences en procédures verbales se traduisent par un manque, voire un refus, d'explications sur la démarche mathématique suivie lors de la résolution d'un exercice. La rapidité de compréhension entraîne un manque de méthode. Ainsi, les EIP connaissent des difficultés en mathématiques similaires à celles de leurs camarades NIP.

55

60

65

En mathématiques, les compétences déclaratives représentent un avantage dans les premières classes du primaire. En 4<sup>ème</sup> les procédures se complexifient et les risques d'erreurs se multiplient. En géométrie, les figures et les éléments qui les constituent sont plus complexes. En algèbre, les démarches de résolution d'équations sont codifiées par étapes. L'élève doit avoir acquis, maîtriser le langage et les démarches mathématiques. Celui qui travaille « dans sa tête » n'a plus d'accès direct à son erreur lors de l'énoncé d'un résultat erroné. Ainsi, l'élève doit comprendre qu'un résultat juste ne suffit pas, et qu'il y a une nécessité impérative à expliciter et à restituer sa démarche de résolution dans le langage mathématique institutionnel. Ce n'est que par l'explication de ce qu'il a compris et comment il l'a compris, que l'enseignant pourra savoir si l'élève a réellement intégré les nouvelles connaissances. Mais, les EIP comprennent mal le bien-fondé d'une démarche. L'enseignant doit les amener à se conformer à l'utilisation systématique des procédures codifiées qui, à terme, leur libèrent l'accès à la connaissance. L'utilisation systématique de la démarche mathématique universelle permet de gagner du temps en évitant à l'élève de ré-expliciter plusieurs fois ce qu'il a fait et comment. Elle lui donne surtout une possibilité de contrôle par accès direct à l'erreur.

70

75

80

### **L'effet tuteur comme moyen d'enrichissement pour les enfants intellectuellement précoces.**

85

Pratiqué depuis des siècles, le tutorat entre pairs présente un degré d'efficacité intéressant pour les élèves qui rencontrent des difficultés en mathématiques. Par le biais de ses divers effets, il permet aux élèves de développer leurs connaissances selon leur position dans l'interaction. L'effet tuteur est de ces effets.

90

Conceptualisé par Barnier (1994), l'effet tuteur est basé sur le postulat selon lequel un élève apprend mieux lorsqu'il enseigne lui-même. De fait il doit maîtriser ses connaissances pour les transmettre. L'effet tuteur permet de les consolider et son action se place aux niveaux métacognitif et sociocognitif.

95 Au niveau métacognitif, l'élève tuteur construit des savoirs sur ses propres savoirs. Il aborde la situation tutorale avec ses propres connaissances préexistantes à l'interaction et adopte une attitude réflexive sur celles-ci afin de pouvoir les expliquer à son tuteur. Cette réflexion lui permet de construire des connaissances sur ses pré-requis individuels.

100 Au niveau sociocognitif, l'interaction de tutelle permet au tuteur d'acquérir un degré de compétences supérieures. Le mécanisme dynamique interactif peut faire apparaître des contradictions entre tuteur et tuteur. Leurs opinions ou points de vue différent sur la résolution de la tâche, et génèrent des oppositions entre leurs positions respectives. Le tuteur, dont le degré de maîtrise est supérieur, doit remobiliser ses savoirs afin que le tuteur comprenne que ses connaissances sont insuffisantes, erronées ou inadaptées à la résolution du problème. Il doit alors reconstruire ses propres savoirs en fonction de ceux du tuteur pour lui proposer une situation d'apprentissage dans laquelle l'élève pourra intégrer les nouvelles connaissances et accéder à de nouveaux savoirs plus élaborés. Ainsi, la situation d'échanges entre les sujets entraîne une déconstruction des savoirs préexistants. Après cette phase de déconstruction, chacun opère une intégration des nouveaux savoirs, puis une reconstruction qui donne accès à de nouvelles connaissances. Au final, chacun acquiert un degré de compétence supérieur.

115 Il est évident que le rôle du tuteur est primordial dans l'interaction de tutelle. Par le langage, il va créer une situation de communication et d'échange propice à l'apprentissage, hors de la situation d'enseignement institutionnelle. Dès lors que son degré de maîtrise est suffisant pour aider sans s'appuyer sur des pratiques routinières, l'élève tuteur progresse grâce à l'effort qu'il accomplit sur lui-même pour accompagner l'autre dans son propre effort (Barnier, 1994, p47). Les bénéfices de l'effet tuteur sont alors visibles tant au niveau inter-individuel qu'intra-individuel, tant dans les conduites sociales que dans les processus d'acquisition de connaissances.

120 Au niveau inter-individuel, la situation tutorale génère une proximité dans laquelle des enfants différents se rencontrent, font connaissance et prennent conscience de leurs valeurs respectives. Un EIP peut, par le langage qu'il utilise comme vecteur culturel, apporter des compléments d'enseignement. Ses connaissances informelles non académiques lui servent de médiateur relationnel et sont utiles au pair qui peut approfondir sa culture et ses connaissances. Il met ses compétences au service de la relation et développe des processus d'acquisition de connaissances spécifiques à sa position dans l'interaction. Par l'échange, il acquiert lui-même, des savoir-faire en terme d'explicitation de démarche mathématique, mais aussi des savoir-faire sociaux par l'écoute.

130 Au niveau intra-individuel, les EIP profitent de l'effet tuteur. Ils améliorent leur confiance en eux et en leur valeur personnelle, et prennent conscience qu'ils peuvent apporter quelque chose à un autre enfant en difficulté. Ils assument les responsabilités de la situation tutorale et développent une motivation conséquente pour l'interaction avec leurs pairs. Leur relation à leurs pairs s'améliore par la baisse du stress et de l'anxiété consécutifs à leur manque de confiance en eux. En classe, ils participent plus souvent et s'affirment dans leurs compétences. De plus, à la longue, leurs rapports aux savoirs et à la situation d'enseignement se modifient et les effets de stress qu'ils en ressentent s'atténuent.

140 Selon les termes de Barnier (1994, p 53), l'effet tuteur permet donc de restaurer les liens cognitifs, affectifs et relationnels.

**Le cadre théorique de l'interaction de tutelle : Vygotsky et Bruner.**

145 Le tutorat est une méthode pédagogique qui repose sur les bases théoriques de l'apprentissage. Il s'agit d'une relation asymétrique entre des interactants dont les degrés d' « expertise » sont différents. Dans tous les cas, le tuteur contrôle l'activité car il sait mieux et peut ainsi aider le tutoré, dont les compétences sont moins évoluées, à acquérir une connaissance.

150 Vygotsky (1985) accorde une place prépondérante aux interactions sociales et culturelles dans le développement des capacités cognitives de l'enfant. L'interaction de tutelle est une forme d'apprentissage par l'interaction sociale entre deux sujets. Elle suppose une asymétrie de compétences en situation d'acquisition de connaissances ou de savoir-faire, et prend place dans la zone proximale de développement (ZPD) qui est une zone de progression cognitive possible. Ses limites sont définies par le niveau de compétences que l'enfant atteint, en résolution de problèmes, par ses propres moyens d'une part, et par le niveau qu'il peut atteindre avec une aide d'autre part. L'apprentissage permet une anticipation du développement cognitif quand l'interaction se situe dans cette zone.

160 Le tuteur évalue la distance entre le niveau de développement cognitif actuel de l'enfant (ce qu'il sait faire seul) et son niveau potentiel (ce qu'il peut faire avec son aide), puis il organise une situation d'apprentissage. Il va donc mettre à disposition du tutoré les informations nécessaires à l'amélioration de ses connaissances et les adapter à ses capacités d'intégration actuelles. Il régule la conduite de l'apprentissage par l'adaptation de la procédure à la tâche. Il assure ainsi le contrôle cognitif de l'avancée de la procédure d'acquisition de la connaissance et évite au tutoré d'être dépassé par une action qu'il ne peut encore maîtriser. Il s'efface progressivement pour laisser au tutoré l'initiative et le contrôle de la tâche, jusqu'à l'assimilation des nouvelles connaissances et la maîtrise des savoir-faire conséquents. Par cette régulation, il lui permet d'intérioriser progressivement les procédures culturelles acquises dans l'interaction sociale. Le tuteur assure cette fonction de médiation par le langage. Ainsi avec l'aide d'un pair plus compétent que lui, le tutoré s'approprie et intègre progressivement une nouvelle organisation cognitive.

175 L'interaction de tutelle bénéficie au tuteur par l'amélioration des résultats scolaires, mais aussi la restauration de la confiance en soi ou de l'estime de soi et des relations aux pairs. Dans les limites de la ZPD propre au tutoré, le vecteur de cette amélioration est l'effet tuteur. La progression métacognitive inhérente aux situations de tutorat entre pairs permet au tuteur d'éviter l'opposition et de mener le tutoré à évoluer. De même, dans le cas d'absence de conflit ou d'un conflit hors de portée des capacités cognitives actuelles du tutoré, le tuteur se livre à la transduction afin de minorer le niveau de la situation et de prévenir la réduction de la dissonance cognitive chez le tutoré. Par le langage, le tuteur peut éviter que le tutoré ne superpose de nouveaux savoirs à ses pré-requis afin de réduire l'instabilité interne générée par le niveau trop élevé.

185 J. S. Bruner (1983) définit le langage comme un système symbolique de signification dont l'enfant apprend l'utilisation dans l'interaction. Au cours de l'interaction de tutelle, le langage soutient l'argumentation par laquelle le tuteur met en relation différents points de vue et crée un conflit qui met le tutoré en situation de déséquilibre cognitif. L'argumentation alimente l'étaillage par lequel le tuteur lui apporte des outils méthodologiques qui lui permettront de réorganiser ses propres connaissances et celles d'autrui en un ensemble homogène. Pour Bruner, l'étaillage est un processus d'assistance et de collaboration entre l'enfant et l'adulte, l'adulte agissant comme médiateur de la culture. Lors des apprentissages

mathématiques, le médiateur entre le niveau de développement intellectuel de l'enfant, et les compétences et les capacités d'ajustement du tuteur, est donc le langage.

195 L'élève tuteur doit être capable de construire des explications de ce qu'il fait afin que l'enseignant comprenne qu'il sait et qu'il a compris. Ce faisant, il est amené à réfléchir sur ses procédures de résolution de problème et leur décomposition, avant de les restituer en langage mathématique. Dans le cadre du tutorat entre pairs, le tuteur doit expliquer à un autre élève  
200 qui, s'il connaît des difficultés de compréhension de ce langage mathématique, nécessitera une explication supplémentaire. Pour le tuteur, cela représente un travail métacognitif supplémentaire qui passe par la traduction de ce langage codé en langage vulgaire. Cette transduction est une étape nécessaire que les tuteurs IP devront franchir afin d'aider leur pair.

### 205 **Problématique et méthodologie de la recherche.**

Au regard de leurs compétences précocement développées et de leurs connaissances plus variées et plus étendues pour un âge similaire, le postulat de départ de cette recherche était que les EIP disposent de toutes les capacités à être de bons tuteurs en faveur de leurs pairs  
210 NIP.

Ainsi, la position des enfants IP est interrogée dans le cadre de l'interaction de tutelle. Compte tenu de la dyssynchronie (Terrassier, 1981) qu'ils sont susceptibles de présenter à un niveau ou un autre, et des difficultés récurrentes que mentionnent les enseignants, il convenait d'interroger leur niveau d'expertise en tant que tuteur. Leurs compétences déclaratives leur  
215 permettent d'accéder très rapidement à un résultat juste, mais il n'était pas évident qu'elles soient suffisantes pour qu'ils puissent aider leurs pairs NIP dans des tâches de résolution de problèmes mathématiques (travaux géométriques et numériques). Leurs compétences procédurales sont souvent insuffisantes puisqu'ils rencontrent des difficultés à expliquer leurs démarches de résolution. L'effet tuteur peut leur être bénéfique pour les développer, par le  
220 biais de l'aide entre pairs. La reformulation que nécessite l'explication à un pair moins compétent peut les amener à mettre de l'ordre dans leur démarche et à l'expliquer précisément. Mais dans le cas où le mécanisme cognitif inhérent à la démarche explicative s'avère trop coûteux pour eux, la référence implicite au contrat didactique peut éventuellement court-circuiter le rapport aux savoirs mathématiques, et faire que l'élève  
225 tuteur va involontairement (inconsciemment) « coller » à la démarche de l'enseignant et tendre à restituer la démarche apprise en classe et attendue par ce dernier. Le contrat didactique pourrait, dans ce cas, court-circuiter le contrat expérimental existant entre l'élève et le chercheur.

230 Le contexte (Monteil, 1993) a aussi son poids dans l'interaction. Le tuteur auquel le rôle est assigné est responsabilisé car il a la charge de la validité de la situation d'apprentissage qu'il met en place pour son tuteur. Cette charge peut s'avérer lourde pour des élèves IP qui connaissent des difficultés relationnelles avec leurs pairs. D'un autre côté, le fait de les responsabiliser peut les faire accéder à une démarche de revalorisation, voire de  
235 reconstruction, de leur estime de soi. Le regard de l'autre, pair et adulte, permet à l'élève de se construire et de se reconnaître. En ce sens, le choix des élèves qui constituent les dyades est important, car il peut leur permettre d'évoluer dans un contexte socio affectif favorable à cette évolution. De fait, les conduites sociales peuvent évoluer vers plus d'harmonie. Le tutorat est alors à même de favoriser l'intégration scolaire des élèves IP.

240 La recherche dont les résultats provisoires sont présentés a mis à l'épreuve deux hypothèses. La première selon laquelle, dans l'interaction tutorale, les élèves IP sont à même

d'aider leurs pairs NIP dans l'acquisition de compétences déclaratives en mathématiques. La seconde, que les élèves NIP sont à même de les aider indirectement à améliorer leurs compétences procédurales en mathématiques.

Le manque de recherches princeps ne permettait pas la reproduction d'un protocole. La présente recherche constitue un travail exploratoire instauré dans le but de ne pas manquer des éléments inconnus inhérents à la situation tutorale entre élèves IP et élèves NIP en mathématiques. Le recueil de données s'est fait par contact direct avec le terrain, sans codage afin d'observer un maximum de choses dans un premier temps, et de les organiser et les structurer dans un second temps. Basés sur un travail inductif (Audibert, 2003), les résultats doivent initier une recherche consécutive. L'observation ethnographique de six séquences a permis de suivre les élèves en situation d'apprentissage et d'observer divers comportements face aux difficultés. La consultation de leurs notes depuis le début de l'année scolaire en cours, a permis de suivre l'évolution de leur niveau. Les appréciations des enseignants ont été convoquées afin de temporeriser les éventuels effets de notation. Les élèves autorisés ont participé à une session préalable afin de contrôler leur démarche explicative dans les résolutions de problèmes et de préciser la nécessité d'une aide.

Le protocole diachronique s'est déroulé sur douze sessions de 30 minutes entre 13h15 et 13h45, trois fois par semaine pendant 4 semaines. Il était constitué d'une session préalable, dix sessions tutorales, une session consécutive, qui comprenaient un exercice de mathématiques et un exercice de géométrie. Elles se déroulaient dans une salle de classe en présence de l'observateur dont le rôle, outre la prise de note et l'observation, a consisté en répétitions des consignes de départ lors des premières séances.

Chaque session était enregistrée (bandes son et vidéo) pour l'observation des communications verbales et non verbales générées par la situation tutorale et les divers comportements singuliers afférents à la tâche (fonctionnements dyadiques répétés, fonctionnements caractéristiques et révélateurs dans les dyades). Les productions écrites des élèves ont été analysées l'évolution des échanges et des méthodes d'explicitation.

L'effectif ( $n = 16$  ; 8 EIP, 8 NIP) réparti en quatre dyades asymétriques, et deux groupes témoins (4 EIP, 4 NIP). La composition des dyades est asymétrique en termes de QI (EIP – NIP), de résultats scolaires (EIP de niveau moyen, NIP de niveau faible), demi pensionnaires (disponibles à l'heure du repas), autorisation parentale. L'âge n'est pas retenu car l'amplitude est de 5 ans dans une même classe.

Le rôle de tuteur est assigné aux EIP de niveau moyen, celui de tuteuré aux NIP de niveau faible. Cependant, aucun d'eux n'est renseigné sur le fait que la précocité intellectuelle est le facteur discriminant de l'expérience et seul le facteur niveau en mathématiques leur est présenté comme tel.

### **Exemple de fonctionnement de trois dyades.**

Lors de la session préalable, les trois EIP présentent des compétences déclaratives développées (algorithmes, résultats) et des compétences procédurales lacunaires (peu d'explications), en mathématiques comme en géométrie. Dans le même temps, les trois NIP présentent des compétences procédurales avancées (procédures détaillées) mais leurs résultats sont erronés.

Dès la première session, C tuteur EIP adopte une conduite de guidage. Mal à l'aise dans sa fonction, il impose une méthode de travail sans réellement expliquer sa démarche. R

tutoré NIP n'hésite pas à l'interrompre pour des précisions. Ceci l'oblige à ordonner ses idées et hiérarchiser ses actions. C reformule sa démarche (bafouillages, hésitations) et tente d'explicitier les termes et d'adapter son vocabulaire. En difficulté, il oralise sa démarche explicative pour lui-même, sans écouter R, avant de transmettre ses connaissances restructurées. Ensuite, il passe la main et engage R à faire seul les calculs pour lesquels il entoure les bons résultats. Ses compétences déclaratives renforcent directement la réussite de son camarade. Au fil des sessions, il passe plus souvent la main.

300

1<sup>ère</sup> session – *Astronomie.*

*Sur la planète Jupiter, le vent souffle à 540 Km/h. un grain de poussière s'envole porté par le vent.*

*Quelle distance parcourt-il en 10 s ?*

305

*Combien de temps (en s) mettra t-il pour parcourir 900 m ?*

Extrait 1 (dyade A). Compétences déclaratives et carences procédurales.

310

C lit silencieusement l'énoncé puis explique confusément à R ce qu'il doit faire : *Bon au début tu cherches... donc il faut trouver...Bon alors au début tu cherches combien heu, il fait de heu...Par contre... en une seconde... donc tu divise par 60...Non. Par 3600 et ça te donne en une seconde ce qu'il parcourt déjà. Donc ça tu divises tout ça par 3600.*

R n'a pas compris et demande une explication : Pourquoi 3600 ?

315

C reformule : *Parce que 3600 c'est le heu... Attend ! Ben voila, c'est parce qu'il y a 3600 secondes en une heure. Donc en divisant une heure par 3600, et ben tu trouve ce qu'il parcourt en une seconde et après pour 13 secondes t'as plus qu'à multiplier. Donc tu mets égale 0,15...0,15...Donc ça fait 0,15 kilomètre/seconde.*

R écrit et se trompe ; il souligne verbalement l'erreur et la rectifie : Non kilomètre. Kilomètre/seconde.

C : *Ensuite tu multiplies le tout par 13.*

320

R ne comprend plus : pourquoi par 13 ?

C ré-explique plus en détail : *0,15 tu multiplies par 13. Donc t'as des kilomètres/seconde, donc en multipliant par 13 tu sauras ce qu'il parcourt en 13 secondes.*

325

Ce langage égocentrique est celui de la pensée non sociale. Langage et pensée s'enrichissent mutuellement et réciproquement. La pensée se développe et se différencie. Cette activation métacognitive permet aux tuteurs d'accroître leurs propres connaissances et la maîtrise de leurs savoir-faire. Au fil des sessions, cette situation se régule dans chaque dyade.

Extrait 2 (dyade A). Occurrence de langage égocentrique.

330

C se trouve en déséquilibre cognitif, tente de rééquilibrer ses connaissances en parlant pour lui-même : *Attends ! Mètres/secondes... Kilomètres... Secondes...*

R cherche une confirmation : Ben tu fais fois 927 hein !

C continue : *Faut trouver... Donc déjà faut trouver... combien...*

335

R demande une précision : En kilomètre...

C continue son discours absent : *Il faut par s...*

R insiste : En mètre...

C semble lui adresser la parole mais continue son monologue : *Ben là tu cherches pour 1 mètre, donc tu divises par 540 Donc ben ça fait 1. Et ben, multiplié par 927. 927 ? Ha oui mais non c'est pas normal ça ! Ha oui attends oui oui il faut, attends ! Faut diviser ça. Tu divises... heu... attends...Tu divises une heure...Tu divises une heure par 3600 encore, donc ça fait...*

340

R tente de capter son attention : Par 3600.

C continue son monologue : *Non 1 divisé par 3600 !*

R intervient : Ho là ! Ça fait beaucoup ça !

- 345 Mais C continue : *Ça fait 1 divisé par 3600. Non non non c'est pas 1. Non c'est 3000, non non non c'est 60 divisé par 3600. Attends !*  
 R répète ce que dit son camarade : 60 divisé par 3600.  
 C continue : *60 divisé par... (paroles incompréhensibles).*  
 R intervient encore sans effet : J'te l'avais dit moi ! J'te l'avais dit !
- 350 C « descend sur terre » : *3600. 0... ça c'est quoi ça ?*  
 R reprend contact : Pourquoi t'as fait une tâche de bleu sur ton truc ?  
 C renoue le dialogue pour quelques secondes puis repart dans sa démarche d'oralisation : *Ben justement j'sais même pas comment c'est arrivé là ! Ben hop ! Divisé par... (Long silence) Donc... ça fait... 0,11 !*
- 355 R ne comprend plus, perd pied, demande de l'aide : C'est ça ? C'est ça la réponse ?  
 C continue à oraliser sa démarche : *Voilà donc ça nous fait en 1 kilomètre... il fait... non... il fait en un kilomètre...*  
 R insiste : Ça c'est en kilomètres ?  
 C continue et revient peu à peu dans la relation : *Attends ! Pour faire... Non non, c'est en mètres !*
- 360 R s'inquiète de ce qu'il n'a pas compris le résultat : Ben alors c'est pas la réponse !  
 C commence à lui expliquer : *Donc attends ! Il fait un mètre en 0,11 heure.*

D'autres facteurs entrent en jeu comme la notion d'expérience des tuteurs ou leur degré de maîtrise, qui leur permet de saisir, ou non, les difficultés du tutoré. Dans la dyade B, M tuteur EIP débute sa fonction par l'injonction. Par la suite, il saisit les difficultés de B tutoré NIP, le déstabilise en l'amenant à douter de son résultat pour vérifier ses acquis et s'appuie sur les lacunes pour améliorer ses propres explications par la réflexion.

4<sup>ème</sup> session: *Astronomie.*

- 370 *Le rayon de Mercure est égal aux  $\frac{3}{4}$  du rayon de la Terre. Le rayon de la lune est égal aux  $\frac{3}{11}$  du rayon de la Terre.*  
*A quelle fraction du rayon de Mercure le rayon de la lune est-il égal ?*

Extrait 3 (dyade B) :

- 375 M dicte à B ce qu'il doit écrire : *Petit 2.*  
 B répète systématiquement et écrit : 2...  
 M continue : *Tu mets 1 sur 4...*  
 B répète : 1 sur 4
- 380 M commence à oraliser sa réflexion : plus 2/5...Est égal...Heu... 20 sur 20... heu... non attends... c'est pas ça...5 sur 20...  
 B est perdu : Là c'est pas net hein !  
 M continue puis reprend contact et passe la main: *plus 8 sur 20...Égal... Ben tu calcules hein !*  
 B écrit : Tac !
- 385 M saisi la difficulté de compréhension de B et le déstabilise pour l'amener à réfléchir : *T'es sur ?*  
 B hésite : Ben.  
 M se trouve en difficulté d'explicitation : *13 sur 20. Tu mets le tout sur 4 et tu divises par 5.Attends non non. Non non tu divises... Attends. Non. Ensuite tu fais... Tu fais heu... heu...13 sur 20 moins 4 sur 4 est égal à 13 sur 20...*
- 390 B n'a pas compris mais a l'intuition d'une erreur : Hein ? T'es sur ?  
 M n'écoute pas : *13 sur 20... heu... moins...*  
 B avance une précision : 4/4.  
 M rectifie et passe la main : *20 sur 20. Tu calcules. Ça fait 7 sur 20.*

395 Un élément apparaît dans les démarches d'explicitation. Lorsque le tutoré ne comprend pas les termes de l'énoncé les tuteurs passent par la transduction. Ils s'adaptent aux compétences déclaratives des tutorés et traduisent les exercices en langage familier renforcé par des gestes de démonstration.

400 2<sup>nd</sup>e session : *construction géométrique.*  
*Construis ABCD un parallélogramme dont le point E est symétrique du point B par rapport à C.*  
*Trace les droites (AB) et (DE) pour qu'elles se coupent en S.*  
*D est-il le milieu de [ES] ? Pourquoi ?*  
405 *A est-il le milieu de [SB] ? Pourquoi ?*

Extrait 4 (dyade A) : transduction et renforcement non verbal du tuteur.

410 C traduit le terme de droite en tentant les bras: *Ha voila ! Donc tu rallonges AB pour faire une droite.*  
*Tu la rallonges bien hein. Une belle rallonge. Voila ! des deux côtés hein.*  
R ne comprend pas encore tout à fait : *Des deux côtés ?*  
C renforce par geste du doigt : *Plutôt. Enfin une belle rallonge. Alors voila une belle rallonge !*

415 De même, ces tuteurs EIP s'autorisent à corriger les erreurs d'énoncés. Sans aucune hésitation, ils intègrent les données corrigées. Leurs compétences déclaratives émergent. Quelque chose ne correspond pas, ils vont droit au but et corrigent afin que l'exercice puisse être résolu. Tandis que les tutorés hésitent. Cela peut-il s'expliquer par un degré de sensibilité au contrat didactique ?

420 2<sup>ème</sup> session : *Même exercice.*

Extrait 5 (dyade B) : rectification.

425 M aide B à tracer : *Bon retraces le trait. Et ça fait... un point. Que tu appelles par S. D est le milieu de ES.*  
Il relit l'énoncé : *Bon. On va plutôt dire E est le milieu de DS.*  
B ne comprend pas : *Pourquoi ?*  
M dit à B ce qu'il doit faire : *Ah ben... Alors tu montres E est le milieu de DS.*  
B ne suit pas : *Hein ?*  
430 M trouve une erreur dans l'énoncé et la corrige sans hésitation : *D est le milieu de...*  
B écrit sous la dictée en hésitant : *Heu... E est le milieu de DS, comme la voiture.*

Extrait 6 (Dyade C) : rectification.

435 R lit l'énoncé : Parmi les tricolores il y a 45% de mâles. Parmi les bicolores il y a 45% de femelles.  
C lit les questions : *Combien y a-t-il de chiots dans chaque catégorie ? Quel est le pourcentage de femelles bicolores ?*

Longue phase d'interrogation sur les divers pourcentages de chiots mentionnés dans l'exercice. Hésitations, relecture.

440 C repère l'erreur : *Ben c'est trop c.. ! Regarde ! Quel est le pourcentage de femelles bicolores parmi les... dans les bicolores y'a 45% de femelles !! (rires)*

R hésite : Attends ! Parmi les tricolores y'a 45% de femelles. non non non... ah oui...

Long silence.

445 Puis répond sans hésiter : donc ben voilà, y'a 45% de femelles dans les bicolores. Heureusement qu'on a une tête franchement.

Dans le temps, le climat social des dyades se détend. Les tuteurs évoluent, écoutent et prêtent attention aux difficultés et acquisitions des tutorés. Plus calmes, ils prennent confiance en eux. Leurs explicitations encore confuses sont mieux acceptées et les relations deviennent amicales.

450

3<sup>ème</sup> session – *Zoologie.*

*Après son hibernation une marmotte ne pèse plus que les trois quarts de son poids d'origine.*

*A son réveil, elle pèse 2,7 kg.*

455 *Quel était son poids avant l'hiver ?*

C explique à R : *Tu fais 2,7 plus 3 fois 2,7. Donc ça nous fait... heu 7... 3 fois... (Calcule à haute voix pour lui-même) Parce que 2,7 c'est le poids actuel. Sachant qu'elle en a perdu  $\frac{3}{4}$ , tu rajoutes  $\frac{3}{4}$ . Moi je rajoute 3 fois 2,7. 3 fois 2,7 ça fait donc les  $\frac{3}{4}$ , vu que 2,7 c'est un quart. Donc un quart plus  $\frac{3}{4}$  ben ça fait un entier. Bon j'en étais où moi ? T'as compris ?*

460

Ce n'est que vers la 8<sup>ème</sup> session, que les tutorés amorcent un début de progression. Ils affirment leurs initiatives (questions, interruptions des tuteurs) et tentent d'énoncer des résultats sans passer par l'écrit. Cependant, certaines connaissances et compétences restent hors de leurs possibilités cognitives actuelles, même avec l'aide d'un pair. Ceci tend à montrer qu'ils accèdent à un niveau de maîtrise supérieur.

465

8<sup>ème</sup> session. *Ecologie.*

*En 1991, les forêts tropicales couvraient 1,8 milliards d'hectares. Le rythme de destruction de ces forêts est d'environ 12 millions d'hectares par an.*

470

*Calcule la superficie des forêts tropicales en 2003 ?*

*Quel pourcentage de la superficie de 1991 a été détruit depuis cette date ?*

475

R rappelle C à l'ordre : C'est moi qui écris ! Tu termines que je puisse lire ! Toi t'es le cerveau moi je suis le... ben là comment je calcule ?

C donne un indice mais ne corrige pas : *Il fallait mettre 0 ! Donc ça doit amener les milliards d'hectares.*

R tente de convertir de tête : Non mais c'est marrant les milliards. Donc ça doit donner 0,0012.

C le rappelle à l'ordre : *T'arrêtes de causer ! Les pourcentages... ça faut calculer.*

480

Il s'enquiert de ses connaissances : *Tu sais les faire les pourcentages ?*

R : Les pourcentages je connais pas !

C décide d'abandonner l'exercice et de passer au suivant.

485

Une évolution des stratégies des tuteurs dans la construction des situations d'apprentissage est perceptible. Ceux-ci, plus à l'écoute, plus disponibles pour ré-expliquer, régulent les situations, sans le savoir, dans la ZPD des tutorés. Par une bonne approche de leurs

difficultés, ils proposent des situations d'apprentissage modulées. Quand les connaissances et les compétences nécessaires sont trop au-delà de la limite supérieure de la ZPD, ils abandonnent l'exercice et ne vont pas au-delà de ce qu'ils sont capables de maîtriser. En acceptant les faiblesses de leur tuteur et en ralentissant leur propre activité cognitive, ils adaptent leur comportement et soutiennent la progression.

### Conclusion.

Les effectifs observés ne permettent pas de généraliser les résultats obtenus ni les observations relatées. Cependant, il est évident que les compétences déclaratives des EIP ne leur servent pas vraiment lors de l'interaction de tutelle et que de solides compétences procédurales manquent. L'effet tuteur leur est bénéfique dans la réflexion nécessaire à l'explicitation. Cependant, ses bénéfices ne se réduisent pas au niveau métacognitif.

Les progrès réalisés par les tutorés permettent aux EIP de conscientiser leur propre valeur et ce qu'ils peuvent apporter à leurs camarades en difficulté. Le passage par la relation interindividuelle déclenche une reconstruction au niveau intra individuel. Ils prennent de l'assurance, accroissent leur confiance en eux et revalorisent leur estime de soi. Ils acquièrent ou améliorent leur capacité relationnelle avec leurs pairs. L'effet tuteur apparaît dans le champ inattendu des relations sociales entre pairs.

### 510 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

- Barnier G. 1994. « L'effet tuteur dans une tâche spatiale chez des enfants d'âge scolaire », Thèse de Doctorat de Psychologie et Sciences de l'éducation, Université de Provence Aix-Marseille 1, Dir. Michel Gilly., 343p.
- 515 Baudrit A. 2002. Le tutorat : richesses d'une méthode pédagogique, Bruxelles : De Boeck, col. Pratiques pédagogiques, 170p, ISBN 2804142531.
- Bruner J.-S. 1983. Le développement de l'enfant : Savoir faire savoir dire, Paris : PUF 3<sup>ème</sup> édition 1991, col. Psychologie d'aujourd'hui, 313p, ISBN 2130437427.
- 520 Delaubier Rapport, La scolarisation des enfants intellectuellement précoces, Ministère de l'Education Nationale, février 2002.
- Un enfant est classé, La lettre du GRAPE, Revue de l'enfance et de l'adolescence, Paris :Eres, Mars 2001, n°43, ISBN 2855868737.
- Monteil J.M. 1993. Soi et le contexte: constructions autobiographiques, insertions sociales, performances cognitives, Paris : A. Colin, 144p, ISBN 2200211678.
- 525 Terrassier J.-C. 1981. Les enfants surdoués : ou la précocité embarrassante, Paris : ESF, 4<sup>ème</sup> édition 1999, 128p, ISBN 2710113481.
- Vygotski L.-S. 1934. Pensée et langage, Paris : Editions sociales, édition 1995, traduction française Françoise Sève, 419p, ISBN 2209057337.